

Douanes

Termes courants en matière de douanes

Exportation	Sortie physique et légale de marchandises à la frontière d'un pays ou d'un territoire national.
Importation	Entrée physique et légale de marchandises à la frontière d'un pays ou d'un territoire national.
Réexportation	Exportation en dehors d'un territoire douanier de marchandises précédemment importées dans ce territoire
Stockage/transport sous douane	Méthode de stockage ou de transport de marchandises qui ont déjà été exportées d'un territoire national ou qui doivent encore être importées. L'entrepôt ou le camion sont des « terrains internationaux ».
Dédouanement	Action d'importer légalement des marchandises par l'intermédiaire d'une autorité d'importation reconnue.
Agent	Tout tiers travaillant pour le compte d'une partie contractante. Les agents les plus courants en matière de dédouanement sont les « agents de dédouanement » et les « transitaires ».
Cargaison entravée	Cargaison qui est retenue et ne peut être importée dans un pays ou vers un territoire pour une raison quelconque.
Surestaries	Frais courant sur une cargaison retenue avant de passer en douane. Une cargaison entravée peut augmenter considérablement les frais de surestaries.
Frontière	Limite physique à l'entrée ou à la sortie d'un pays ou d'un territoire national.

Passage frontalier	Point de passage physique réel d'une frontière.
Point d'entrée	Point par lequel les marchandises sont importées.
Taxes/droits/tarifs d'importation	Frais légaux exigés par les gouvernements pour l'importation de marchandises. Chaque pays possède des réglementations très différentes.
Exonération	Lorsqu'une partie ou la totalité des taxes et/ou de la procédure d'importation est exonérée pour des marchandises ou des organisations spécifiques, généralement en réponse à des circonstances exceptionnelles.

Douanes et aide humanitaire

Tout bien physique traversant la frontière nationale ou pénétrant sur le territoire incorporé d'un pays est obligé de passer par au moins un certain niveau de procédure et de formalités de contrôle gouvernemental. Ces formalités sont communément appelées « douanes », mais il peut exister des noms d'agences spécifiques pour chaque pays en question. Dans pratiquement tous les contextes, les réglementations douanières s'appliquent à tous les particuliers et à toutes les entités légalement définies relevant de la compétence juridique du pays concerné. Ces réglementations légales peuvent avoir de profondes conséquences en cas de violation ou de non-respect, notamment la confiscation et la saisie des marchandises, des amendes, l'arrestation et la détention ainsi qu'une procédure pénale complète. Chaque pays possède ses propres normes et réglementations en matière d'importation ou d'exportation de marchandises, liées aux coutumes économiques, judiciaires ou culturelles des territoires en question. Toute personne ou entité opérant dans un quelconque pays, pour quelque raison que ce soit, doit être au courant de ces réglementations et s'efforcer de s'y conformer totalement à tout moment, même si cette conformité implique de suivre le processus d'exonération approprié.

Les organisations humanitaires sont parfois avantagées en ce qui concerne la facilitation du dédouanement dans des situations d'urgence ; non seulement les organisations sans but lucratif immatriculées sont fréquemment en mesure de demander certaines formes d'exonération de taxes ou de droits en dehors des situations d'urgence, mais lors d'interventions d'urgence, les pays touchés par la catastrophe ou les pays limitrophes renoncent à de nombreuses réglementations d'importation pour les intervenants humanitaires ou les assouplissent. Les Nations Unies assument souvent un rôle de premier plan en prenant avec les gouvernements les dispositions appropriées relatives à l'accès rapide aux fournitures d'urgence, car la circulation physique des secours d'urgence est essentielle dans les premiers jours de l'intervention. Les Nations Unies, par l'intermédiaire du Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA), ont également élaboré un « accord type » (approuvé par le Comité technique permanent en 1996) avec l'Organisation mondiale des douanes (OMD). L'accord type peut être adopté par n'importe quel pays et jette les bases du processus

d'exonération, de la rationalisation des formalités, de l'identification préalable et du dédouanement accéléré de certains articles de secours, ainsi que de la simplification générale de la procédure d'importation et d'exportation. Les Clusters Logistiques, au nom du coordonnateur résident des Nations Unies (CRNU)/coordonnateur de l'action humanitaire des Nations Unies (CAHNU), peuvent tenter de tirer parti de ces avantages pour toutes les organisations humanitaires en cas d'urgence.

Certains des problèmes rencontrés par les organisations humanitaires lors de situations d'urgence sont les suivants :

- Des procédures douanières compliquées entraînent des retards qui se traduisent par des encombrements aux points d'entrée (aéroports, passages frontaliers routiers, ports maritimes), affectant le temps de rotation des navires collecteurs et des wagons ferroviaires, et donc la circulation des marchandises.
- Des volumes importants de fournitures d'urgence affluent dans un pays, provoquant un goulot d'étranglement au niveau des douanes.
- Exigences administratives complexes et non transparentes, souvent en matière de documentation.
- Coûts élevés du traitement des informations commerciales.
- Niveau de tension élevé et grand nombre d'expéditions en peu de temps, ce qui peut entraîner des erreurs dans la documentation et un manque de compréhension des exigences en matière d'importation.

Rôle des autorités douanières

La douane concerne à la fois l'importation et l'exportation de biens matériels. L'importation et l'exportation étaient traditionnellement limitées au passage de biens physiques à travers une frontière internationale légalement reconnue, mais les progrès technologiques et les modifications de la politique commerciale ont également permis d'inclure, dans certains cas, la transmission électronique d'informations, par exemple par des logiciels propriétaires, et même la propriété intellectuelle comme les procédés de fabrication. L'importation désigne le transport de biens physiques vers le territoire incorporé d'un pays, d'un État ou d'une région autonome, tandis que l'exportation correspond au déplacement et à l'expédition de biens à partir dudit territoire. Pour gérer et superviser la procédure d'importation et d'exportation légale et contrôlée, les autorités nationales peuvent et vont définir et établir une ou un nombre limité d'autorités douanières qui opèrent sur le territoire du pays en question et appliquent les réglementations nationales. Selon le pays, les autorités douanières peuvent porter différents noms et exercer divers niveaux de surveillance et de contrôle.

Une ou plusieurs autorités douanières établies sont, par définition, les seules agences gouvernementales mandatées pour prendre le contrôle total des importations et des exportations commerciales, mais cette distinction peut être floue ou ne pas être pleinement respectée en période d'urgence ou de troubles civils. Les organismes ou les personnes qui tentent d'importer ou d'exporter quoi que ce soit pour une quelconque raison doivent savoir quelles sont les autorités compétentes, et où commencent et finissent les responsabilités.

En tant que prolongement direct d'une autorité nationale, un bureau de douane, à travers une application proactive des règles :

- Protège l'environnement ainsi que la sécurité, la santé et la moralité publiques en interdisant le commerce international de substances et de matières illégales, telles que les stupéfiants, les armes et les munitions, les espèces animales menacées, les déchets dangereux et les marchandises périmées, contrefaites ou ne répondant pas aux normes.

- Représente les intérêts politiques, économiques et sécuritaires de l'autorité centrale du pays, de l'État ou de la région semi-autonome vers ou depuis lequel/laquelle les marchandises circulent, et reçoit des instructions juridiques de cette autorité.
- Génère des revenus par la perception et l'application des tarifs douaniers commerciaux.
- Assure la liaison avec les autres forces de l'ordre aux niveaux national et international afin d'empêcher la criminalité transfrontalière telle que la circulation de drogues, le vol de véhicules motorisés et la contrebande de marchandises.
- Améliore la conformité volontaire des commerçants grâce à un service client de qualité.
- Facilite le commerce légitime.

Dans le cadre des efforts qu'elle déploie pour traiter les problèmes susmentionnés, y répondre de manière efficace et efficiente et réduire l'écart entre les besoins prévus et les ressources limitées, une autorité douanière donnée doit former et informer ses collaborateurs de manière stratégique, ainsi que collecter et compiler des statistiques et des données commerciales. Les administrations douanières du monde entier appliquent généralement des procédures et processus similaires, et la rapidité du dédouanement dépend en grande partie des contrôles exigés par la législation et du niveau d'utilisation des technologies de l'information et de la communication.

Exonération de droits et taxes

Outre l'application des lois nationales par les autorités de chaque pays concerné, conformément aux réglementations, les autorités douanières sont chargées de la perception des droits et tarifs douaniers. Ces coûts, dont la nature et le type varient d'un pays à l'autre, sont conçus par les autorités nationales afin de tirer des revenus des activités économiques clés, de protéger les industries nationales, voire d'empêcher la diffusion d'articles sensibles ou liés à la sécurité. Les droits d'importation et d'exportation sont généralement régis par ce que l'on appelle des « barèmes » ; les barèmes de droits/tarifs douaniers s'accompagnent normalement d'une législation nationale et sont largement publiés et mis à la disposition des entités commerciales et des transporteurs. Ces barèmes sont en général mis à jour régulièrement, et il incombe à tout organisme ou à toute personne important ou exportant quoi que ce soit de comprendre et de respecter ces réglementations.

Les autorités douanières peuvent également percevoir certains droits et taxes à l'importation, en fonction de l'agence, par exemple :

- Droits de déclaration d'importation - sur les produits importés.
- Timbres fiscaux - pour certains documents d'opération qui, selon la loi, nécessitent l'apposition de timbres.
- Taxe d'exploitation pétrolière - sur les produits pétroliers.
- Droits d'enregistrement - pour les premiers importateurs.

La décision d'exonérer les marchandises importées dans un pays ou sur un territoire à des fins humanitaires du paiement des droits et autres taxes relève entièrement des autorités du pays. Au début d'une situation d'urgence, en particulier une situation d'urgence à déclenchement rapide, les autorités nationales peuvent adopter des textes législatifs ad hoc qui ont une incidence sur la procédure d'importation ou les droits de douane, annulant dans l'idéal ces droits ou facilitant considérablement la procédure d'importation. En raison de leur nature ad hoc, ces modifications manquent généralement d'instructions détaillées sur leur mise en œuvre pratique. L'absence de lignes directrices sur la manière d'appliquer une législation ad hoc est due au fait que la plupart des pays ne sont pas prêts à faire face à des situations d'urgence dans le domaine spécifique des douanes.

La possibilité d'importer un article spécifique ou des marchandises donnés dans un pays sans payer de taxe dépend des décisions suivantes du gouvernement local :

- Politique nationale d'importation de l'aide humanitaire.
- Marchandises admissibles en vertu de cette politique.
- Acteurs bénéficiant d'un statut d'exonération de taxe.

Il est essentiel que les donateurs et les organisations décisionnaires du point d'origine soient conscients des conséquences des taxes sur les coûts de fonctionnement lorsqu'ils élaborent leurs stratégies d'intervention.

Les autorités douanières peuvent ne pas reconnaître chaque entité comme étant « d'intérêt public » ou « de bienfaisance » et accorder le privilège d'exonération des droits qui y est associé. Les organisations humanitaires traitant avec des homologues au niveau local doivent s'assurer que l'organisation homologue locale qui reçoit les marchandises est une entité exempte de droits immatriculée et, si une exonération locale est requise, que c'est cette organisation homologue qui s'occupe de la demande d'exonération de droits et qui fournit tous les documents requis. À cette fin, l'organisation homologue locale doit être en mesure de connaître les procédures, les points focaux et les réglementations au sein de son administration, afin d'introduire correctement la demande. En l'absence de ces connaissances spécifiques (marchandises interdites ou restreintes, quotas, etc.) ou tout simplement de maîtrise des exigences et des formalités, il est utile de demander conseil aux ministères locaux, aux autres ONG déjà actives, aux courtiers en douane et aux experts fiscaux. Au niveau mondial, certains articles tendent à faire l'objet d'un examen plus minutieux que d'autres et peuvent nécessiter une certification spéciale. Bien que les réglementations soient spécifiques à chaque pays, les exportateurs et les importateurs doivent prêter une attention particulière aux catégories suivantes lors de la planification des activités d'intervention :

- Médicaments et équipements médicaux - Les pays ont tendance à tenir une liste des médicaments essentiels qui indique les restrictions possibles
- Véhicules et pièces de véhicules/machines - Les réglementations sur les véhicules peuvent être utilisées pour protéger les marchés locaux
- Équipement de communication - Radios, téléphones satellitaires, VSAT, ou même ordinateurs de base et téléphones intelligents
- Articles à double usage - Tout article qui pourrait être perçu comme ayant une utilisation militaire, par exemple les gilets pare-balles ou les équipements de télédétection
- Alcool et produits du tabac

On croit souvent à tort que les marchandises/matériaux exonérés sont exempts de formalités douanières. Comme pour tout autre type de cargaison, toutes les opérations pertinentes doivent être effectuées par les personnes concernées et par la douane afin de respecter la législation douanière. Chaque expédition doit être documentée et, dans le cas des marchandises/matériaux exonérés, cela comporte une exigence supplémentaire, à savoir la certification ou la preuve de leur statut d'exonération.

Entités concernées

Lorsque des marchandises entrent dans un pays et en sortent, un certain nombre de parties peuvent se trouver en contact avec le processus de traitement et de dédouanement ou y être associées. Voici une liste non exhaustive des parties qui peuvent être associées aux procédures douanières d'importation et d'exportation :

Expéditeur - Toute personne physique ou morale qui coordonne, paie et/ou agit légalement en

qualité de propriétaire des marchandises déplacées d'un point à un autre.

Réceptionnaire - Toute personne physique ou morale qui reçoit une expédition. Pour les expéditions internationales, les réceptionnaires doivent être légalement immatriculés dans le pays de réception et sont en fin de compte responsables des formalités, de la légalité et de la réception de la cargaison. Un réceptionnaire et un expéditeur peuvent être la même entité. La cargaison est légalement au nom du réceptionnaire, mais selon les dispositions contractuelles d'expédition, un tiers peut payer directement les taxes et droits aux autorités douanières et peut même récupérer la cargaison aux points d'entrée dans un pays.

Partie à notifier - Toute personne physique ou morale qui est informée de l'arrivée d'une expédition internationale. Les parties à notifier peuvent être le réceptionnaire ou des tiers définis responsables du processus de dédouanement. Les parties à notifier n'ont pas besoin d'être légalement immatriculées dans un pays, mais elles doivent être en contact avec le réceptionnaire.

Courtiers en douane/agents de dédouanement - Les agents de dédouanement et les courtiers sont des personnes ou des entités qui facilitent le passage des marchandises à travers la procédure douanière. Il s'agit généralement de prestataires de services privés à but lucratif qui disposent d'une certaine forme d'accréditation pour faciliter le passage en douane dans des lieux et des contextes spécifiques. Les courtiers et les agents doivent connaître parfaitement les procédures douanières et préciser tous les documents à fournir. Ils travaillent aussi en général à la commission ou selon des honoraires.

Sociétés d'inspection indépendantes - Sociétés qui réalisent des tests visuels, physiques et même de laboratoire sur les cargaisons entrantes. Les sociétés d'inspection sont d'habitude juridiquement distinctes des autorités nationales, et les organismes concernés par le dédouanement doivent généralement payer les coûts d'inspection.

Agents de manutention au sol - Sociétés ou entités s'occupant de charger et de décharger les cargaisons des navires ainsi que de les faire passer par les installations douanières. Les coûts de la manutention au sol peuvent être intégrés dans les contrats ou directement facturés dans le cadre du processus de dédouanement.

Transitaires - Selon les conditions du contrat de transport, les transitaires peuvent être directement responsables du dédouanement, en agissant comme agents de dédouanement.

Autorités douanières - Agents et représentants directs des autorités douanières en question. Selon les contextes, les fonctionnaires des douanes peuvent être largement associés à chaque étape du processus ou peuvent sous-traiter le processus à des tiers. Les autorités douanières ont le dernier mot sur le processus et la légalité des marchandises importées et exportées.

Autres autorités et départements gouvernementaux respectifs - De nombreuses agences gouvernementales peuvent jouer un rôle dans la procédure d'importation et d'exportation. En fonction de l'article, des circonstances ou des parties concernées, ces entités peuvent comprendre les ministères de la santé, de l'agriculture, des affaires étrangères, des finances, l'unité/le bureau d'atténuation des effets des catastrophes, le ministère des communications, la défense militaire et civile ou d'autres parties concernées.

Concepts courants

Procédures douanières harmonisées - Bien que les réglementations varient d'un pays à l'autre, des efforts ont été déployés pour mettre au point une convention de nomenclature et de numérotation standard, sous la direction de l'[Organisation mondiale des douanes \(OMD\)](#).

Les plus de 200 États membres de l'OMD se sont mis d'accord sur ce que l'on appelle un système harmonisé de désignation et de codification des marchandises, fréquemment désigné par l'abréviation « système harmonisé » (SH). Le processus du SH a également été adopté et soutenu par les Nations Unies à travers la Convention de Kyoto ou Convention internationale pour la simplification et l'harmonisation des régimes douaniers ([l'annexe J, chapitre 5, traite spécifiquement des envois de secours](#)). Mis à jour pour la dernière fois en 2017, les codes SH permettent aux autorités douanières et aux exportateurs/importateurs de soutenir le dédouanement des marchandises par des procédures douanières simplifiées et harmonisées, facilitant ainsi le commerce international. Les expéditeurs peuvent en savoir plus sur le processus du SH et rechercher les codes SH de produits spécifiques sur le [système en ligne de l'OMD](#).

Les codes SH comportent six chiffres et sont directement dérivés du système de classification de l'OMD. Toutefois, de nombreux pays utilisent huit, voire dix chiffres, pour tenir compte de la législation régionale et nationale. La structure des codes SH résulte des éléments suivants :

Chapitre	Position	Sous-position	Codes spécifiques aux régions	Codes spécifiques aux pays
94	04	21	00	00
Mobilier	Matelas	En caoutchouc cellulaire ou plastique	Spécifique à la région	Spécifique au pays

Les codes SH peuvent être recherchés et identifiés à l'aide de [butil de recherche de codes SH](#)

Termes commerciaux internationaux (Incoterms) - Dans la procédure douanière, les Incoterms indiquent à quel point physique la cargaison peut être livrée et qui est responsable du dédouanement. Les Incoterms peuvent stipuler que l'importateur doit faire tout le travail relatif au transport et au dédouanement (franco transporteur - FCA), ou que les transporteurs dédouanent les marchandises pour le compte de l'organisme destinataire et les livrent à un endroit désigné dans le pays (rendu droits acquittés - DDP). Pour des informations sur le commerce international, voir les [termes commerciaux internationaux utilisés dans les contrats de vente internationaux](#).



Stockage/transport sous douane - Une installation de stockage sous douane détient une cargaison qui n'a pas encore été dédouanée à l'importation dans un pays, ou une cargaison qui a été pré-dédouanée à l'exportation en provenance d'un pays. En réalité, l'intérieur d'une installation sous douane constitue un « territoire international » pour toute cargaison qui y est stockée. Les installations sous douane sont généralement très réglementées et surveillées, et

les sanctions pour avoir retiré une cargaison d'une installation sous douane sans dédouanement approprié peuvent être très élevées. Lorsqu'une cargaison est importée dans un pays, les autorités douanières la gardent habituellement dans une sorte d'installation sous douane avant de la dédouaner. Des sociétés tierces peuvent également disposer d'installations sous douane si elles ont conclu des accords spéciaux avec leurs autorités douanières respectives ou si elles opèrent dans une zone de libre-échange.

Chaque fois qu'une cargaison se trouvant dans une installation sous douane doit être déplacée d'un endroit à un autre sans être soumise à un dédouanement approprié, elle doit être « transportée sous douane ». Le concept de transport sous douane est le même que celui de stockage sous douane : les articles ne sont pas techniquement dédouanés à l'importation et les droits de douane n'ont pas été payés, le transport sous douane est donc très réglementé.

Surestaries - Les surestaries sont des frais qui s'accumulent sur tous les articles d'une cargaison laissés entre les mains d'une autorité douanière ou retenus pour une opération portuaire/aéroportuaire à l'issue d'une période prédéfinie. Les cargaisons qui arrivent en franchissant un passage frontalier aérien/maritime/terrestre bénéficient généralement d'un délai spécifique pour être dédouanées sans frais supplémentaires. La durée de la période de gratuité et les taux journaliers/horaires varient d'un endroit à l'autre et sont négociés entre les autorités nationales, la société/l'autorité habilitée à gérer l'aéroport/le port maritime, les agents de manutention et les sociétés de transport. Les surestaries liées à l'expédition par voie aérienne ou ferroviaire commencent généralement à courir au bout de un à trois jours, tandis que les surestaries liées à l'expédition par voie maritime peuvent ne commencer à s'accumuler que deux semaines après l'arrivée. Les importateurs doivent être conscients des taux de surestaries auxquels ils peuvent être soumis, car des retards peuvent à long terme entraîner des coûts considérables.

Réexportation - Chaque fois qu'une cargaison est importée dans un pays puis réexpédiée vers un autre pays tiers, il s'agit d'une « réexportation ». Les importateurs et les exportateurs de marchandises doivent connaître l'impact des réexportations sur leurs opérations. Les gouvernements peuvent imposer des restrictions à l'importation/exportation de marchandises spécifiques en provenance ou à destination de certains pays, soit à travers des politiques régionales, soit à travers des règles internationales contraignantes. De nombreux gouvernements considèrent qu'un article réexporté est identique à celui provenant du pays d'origine, même s'il est passé par un autre pays entre-temps. Des importateurs involontaires peuvent accidentellement importer/exporter des marchandises interdites, ce qui peut avoir des répercussions juridiques et financières tant pour le réceptionnaire que pour l'expéditeur.

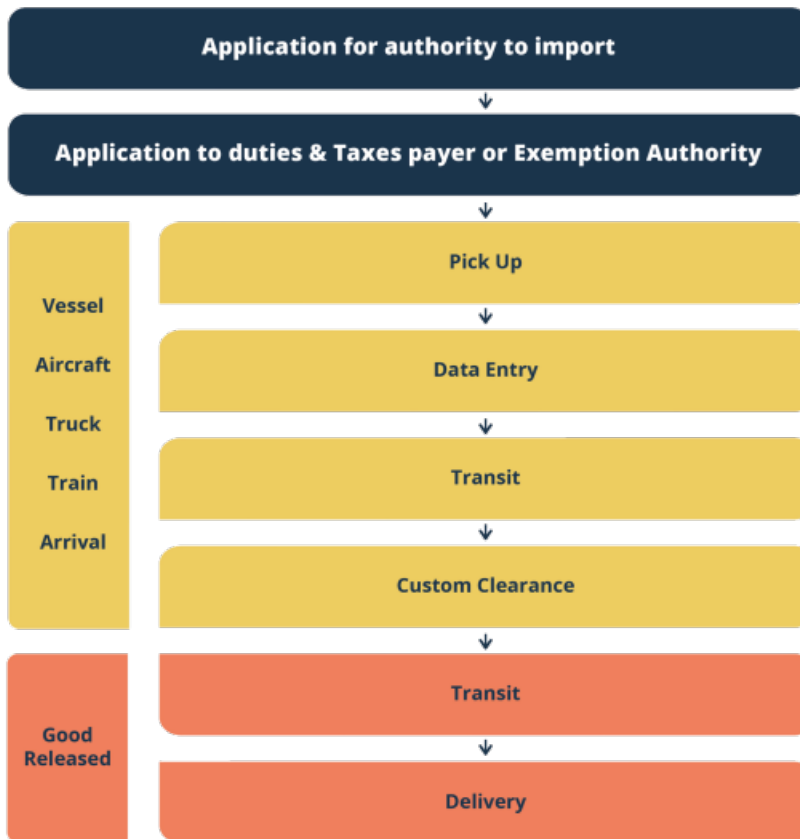
Cargaison entravée - Toute expédition ou cargaison faisant l'objet d'une procédure douanière qui est arrêtée et dont la mainlevée est empêchée pour une raison quelconque. Une cargaison entravée peut être retenue en raison d'une documentation inadéquate, d'un défaut de paiement et d'une tentative d'importation de marchandises réglementées ou interdites, et nécessite en général de nouvelles instructions de disposition ou des documents supplémentaires.

Outil de recherche de code SH

Procédure douanière générale

Avant d'importer des marchandises, les organismes doivent procéder à une analyse approfondie de toutes les directives et exigences douanières, y compris les restrictions éventuelles et les documents nécessaires. Les agents de dédouanement/courtiers en douane

et les autorités nationales peuvent aider à guider les importateurs sur les étapes et les documents requis. Dans les situations d'urgence où un Cluster Logistique national est activé, les membres participants peuvent également partager les informations relatives à l'importation si nécessaire. Dans toute situation, qu'il s'agisse d'une urgence ou non, il convient de comprendre précisément les étapes requises et d'établir un plan d'action clair.



Il convient de noter que cette procédure *peut* être modifiée en raison de situations d'urgence à déclenchement rapide, mais pas *systématiquement*.

Planification en amont

Le besoin d'expéditions internationales se développant, il existe des étapes essentielles que toute organisation ou entité initiant une expédition doit suivre. Les organisations d'intervention agissant en qualité d'exportateurs/expéditeurs doivent prendre des mesures clés pour obtenir des informations et coordonner les expéditions :

Données requises de la part du demandeur/destinataire

- Recevoir des informations spécifiques sur l'expédition requise : quantités, types d'articles spécifiques, dates requises, etc.
 - Clarifier les réglementations d'importation/exportation dans et depuis les pays concernés par l'expédition.
 - Déterminer les conditions de livraison, les Incoterms et les parties responsables de chaque étape de la procédure douanière.
 - Définir tous les besoins en matière de documentation avec le destinataire et fournir des copies anticipées au réceptionnaire ou à l'agent des douanes avant l'expédition.
 - Si les budgets sont approuvés par au moins une des parties, communiquer les coûts potentiels de dédouanement et d'expédition.
 - Mettre en place des modes de transport viables (aérien, maritime, routier, ferroviaire) et déterminer les lieux et les dates de livraison.
-

Préparation et organisation des expéditions

- Travailler avec les fournisseurs pour définir correctement les codes SH et répondre à tous les besoins en matière de documentation, d'emballage et d'étiquetage.
 - Comprendre les règles nationales et internationales relatives aux marchandises réglementées ou interdites ainsi que la législation sur les pays d'origine/de destination.
 - Joindre à l'expédition des copies physiques de tous les documents de dédouanement requis.
 - S'assurer que tous les documents requis sont disponibles et (si possible) vérifier de nouveau la cargaison physique pour que les articles, les quantités et les dimensions correspondent aux documents.
 - Solliciter, repérer un transporteur, un transitaire ou toute autre entité certifiée connaissant bien la procédure douanière et conclure un contrat en conséquence.
-

Stratégies pour les organisations d'intervention d'urgence

- Travailler avec les équipes respectives chargées des programmes et des opérations pour déterminer les activités d'intervention de routine et prédéfinir les cargaisons qui seront probablement utilisées dans les activités d'intervention.
 - Pour les stocks prépositionnés, il est possible de définir à l'avance les codes SH, les documents d'expédition nécessaires, ainsi que de les vérifier par rapport aux réglementations d'importation au niveau national (par exemple liste des médicaments approuvés par l'OMS).
 - Solliciter et repérer des fournisseurs tiers qui peuvent fournir rapidement les produits spécifiques nécessaires à l'intervention, et conclure des accords intégrant les besoins en matière de documentation et d'étiquetage.
 - Mettre au point des accords avec les transitaires et agents maritimes pour fournir des services de transport rapides et des informations sur les goulots d'étranglement en matière de douanes et d'infrastructures.
-

Planification en aval

Une organisation ou une entité agissant comme importateur ou réceptionnaire prévu d'une expédition doit également prendre des mesures pour se préparer correctement et repérer les besoins.

Définition de la procédure d'importation

- Toute organisation agissant comme réceptionnaire d'une expédition doit être légalement immatriculée dans le pays d'importation. La procédure d'immatriculation varie d'un pays à l'autre.
- Dans la mesure du possible, il faut éviter d'énumérer de simples personnes physiques comme réceptionnaires, ou encore d'utiliser des abréviations ou des acronymes d'organismes comme noms de réceptionnaires.
- Si nécessaire, sollicitez un agent/une société de dédouanement dûment immatriculé(e) et agréé(e) par les autorités douanières pour traiter les documents d'importation en douane et faites appel à ses services.
- Travaillez avec les autorités nationales (douanes, santé, bureau des normes, sécurité des passages frontaliers) et/ou l'agent de dédouanement sous contrat pour déterminer les réglementations et les exigences en matière d'importation et les communiquer à l'exportateur/expéditeur.
- Travaillez avec les autorités nationales et/ou l'agent de dédouanement sous contrat pour comprendre tous les tarifs, droits, taxes et exonérations possibles.
- Définissez les Incoterms avec l'exportateur/expéditeur et les limites de responsabilités avec le transitaire et/ou le transporteur sous contrat.

Préparation de la réception des expéditions

- Si l'importateur/le réceptionnaire est également le demandeur, l'importateur/le réceptionnaire doit s'efforcer de fournir à l'exportateur/expéditeur le plus d'informations possible sur la cargaison demandée.
 - Préparez la réception, le stockage et l'inspection des envois dans le pays.
 - Comprenez les points d'entrée et les goulots d'étranglement liés au dédouanement.
 - Préparez tous les documents avant l'arrivée de l'envoi.
 - Accélérez les procédures douanières lorsque c'est possible en recourant au prédédouanement sur la base de copies anticipées des documents.
 - Suivez l'expédition et sachez quand elle arrive dans le pays pour éviter les surestaries ou les pertes de cargaison.
 - Prévoyez un moyen de transport pour enlever la cargaison des installations douanières, idéalement planifié en fonction de la taille de l'expédition. Prévoyez également un stockage adéquat ou des livraisons en aval.
 - Dès l'arrivée de l'envoi, organisez son inspection et son dédouanement.
-

Éventuelles réglementations douanières spécifiques pour l'importation

- Importation temporaire en vue de l'utilisation d'articles et réexportation à une date ultérieure.
- Mainlevée douanière provisoire dans l'attente de la remise de la documentation complète à une date ultérieure prédéfinie, par exemple dans l'attente d'une lettre d'exonération, de certains permis.
- Entrée de cargaison réexportée.
- Entrée de marchandises en transit, sous cautionnement.
- Réimportation de cargaison après exportation temporaire pour réparation ou entretien.
- Saisie et destruction de cargaison interdite.
- Pénalités/amendes douanières pour déclaration incorrecte par les réceptionnaires ou leurs agents de dédouanement désignés.

Stratégies pour les organisations d'intervention d'urgence

- Assurez la liaison avec les équipes chargées de la programmation et des opérations pour évaluer les besoins, et utilisez les résultats de l'évaluation pour valider les besoins.
- Si possible, demandez des autorisations et des dérogations pour les exportations et les importations.
- Tentez d'accélérer les exonérations. Lorsque des exonérations sont déjà accordées, autorisez immédiatement l'expédition des envois en veillant à ce que tous les documents pertinents soient disponibles et à ce que les instructions d'expédition soient appropriées.

Documentation

La procédure d'importation exige généralement une documentation spécifique, et parfois substantielle.



En cas d'urgence, les autorités demandent en général les originaux ou les copies des documents suivants :

- **Facture commerciale/proforma** - Indique un aperçu du contenu de l'expédition et la

partie responsable de l'acquisition/du paiement de la cargaison. Les factures mentionnent en général le coût total de la cargaison, qui peut servir à calculer les droits de douane. De nombreux organismes humanitaires préfèrent employer des factures proforma autogénérées afin d'indiquer spécifiquement que la cargaison sera utilisée pour l'aide humanitaire.

- **Liste de colisage** - Doit être suffisamment détaillée et précise pour que les fonctionnaires des douanes n'aient pas besoin d'inspecter chaque article. Les listes de colisage sont habituellement beaucoup plus détaillées que les factures lorsque les expéditions comportent un grand nombre de postes.
- **Connaissance/lettre de transport aérien/lettre de transport ferroviaire/lettre de transport routier.**

Autres documents d'importation souvent requis :

- **Lettre/certificat de don et/ou de biens humanitaires** - De nombreux organismes incluent des lettres d'intention humanitaire ou de don rédigées par leurs soins pour faciliter le processus d'exonération douanière.
- **Preuve d'exonération des droits** - Peut être exigée au moment du dédouanement. En général, un organisme humanitaire immatriculé devrait être en mesure d'obtenir une lettre de l'autorité fiscale compétente. Une lettre peut toutefois être exigée pour chaque importation.
- **Certificats d'origine (COO)** - Généralement générés et certifiés par le fabricant, ils peuvent cependant être produits par l'organisme expéditeur si nécessaire. Certains pays imposent des exigences strictes en matière de provenance.
- **Certificats d'inspection (COI)** - Les COI sont généralement associés à des marchandises réglementées qui peuvent être consommées par des êtres humains, par exemple médicaments, ou peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine, par exemple matériau d'abri en plastique inflammable. Les COI nécessitent en général une certification par un laboratoire d'essai extérieur, agréé pour tester les propriétés chimiques spécifiques des articles en question.
- **Certificats de conformité (COC)** - Les COC sont utilisés pour confirmer que les produits respectent ou dépassent une certaine norme industrielle, et nécessitent une inspection par des sociétés de test et de certification externes.
- **Certificats phytosanitaires** - Certification attestant que le matériel végétal importé satisfait aux exigences sanitaires du pays en question, généralement attribuée par un laboratoire extérieur.
- Instructions spéciales de manipulation ([marchandises dangereuses](#), [chaîne du froid](#), médicaments, denrées alimentaires).

Procédures au point d'entrée

La plupart des grands ports maritimes et des aéroports internationaux ont la capacité de procéder aux inspections douanières, au stockage et au dédouanement sur place. Pour que le dédouanement soit officiel, il faut disposer de bureaux dédiés à l'autorité douanière compétente et d'un espace pour le stockage des marchandises soumises à la procédure douanière.

Les principales formalités liées au traitement des marchandises par les autorités dans le cadre du commerce d'exportation ou d'importation sont les suivantes :

1. Avant que la cargaison ne soit transportée, une copie du manifeste de cargaison/de la liste de colisage et du connaissance/de la lettre de transport aérien doit être remise aux autorités douanières et portuaires/aéroportuaires compétentes.

2. Lorsque la cargaison est déchargée du navire/de l'aéronef, elle est comptée par un agent désigné au sol.
3. Des droits de quai et/ou de manutention au sol aux taux en vigueur sont prélevés sur toutes les marchandises arrivées.
4. Les marchandises qui ne sont pas retirées de la garde des autorités douanières dans le délai d'entreposage gratuit accordé sont soumises à un loyer au taux de surestaries en vigueur.
5. Des surestaries sont facturées sur toute cargaison sans manifeste qui n'est pas enlevée dans le délai prescrit après la livraison.
6. Si les frais de surestaries ne sont pas réglés, la cargaison peut finir par être vendue aux enchères publiques.
7. Les frais de surestaries peuvent être annulés dans les cas suivants :
 1. Marchandises arrivant en mauvais état pour lesquelles une réclamation est déposée à l'encontre du transporteur : une certaine prolongation de la durée d'entreposage gratuit peut être accordée pour permettre une enquête sur la cargaison endommagée.
 2. Marchandises endommagées après le déchargement et pour lesquelles une « demande d'enquête » a été reçue par les autorités portuaires.
 3. Marchandises retenues par les autorités douanières pour un examen spécial, des tests chimiques, etc.
 4. Enlèvement des marchandises retardé sans faute ni négligence de la part des importateurs.
8. Les zones utilisées pour le déchargement et le stockage des marchandises importées doivent être déclarées comme zones douanières en vertu d'une loi sur les douanes, et sont en général des installations sous douane hautement sécurisées.
9. Le stockage de cargaisons dangereuses n'est autorisé que dans des endroits spécialement dédiés à cet effet.
10. L'examen de la cargaison par les douanes n'est autorisé que si le réceptionnaire ou l'agent de dédouanement présente aux autorités portuaires le bon de livraison émis par l'agent maritime ainsi que la déclaration de marchandises préparée au nom du réceptionnaire.

Pour les cargaisons arrivant par voie aérienne :

- Les grands aéroports mettent en général à disposition des installations à l'intérieur des zones douanières désignées pour que les marchandises en transit soient déconsolidées et reconsolidées avec les marchandises locales destinées à l'exportation.

Pour les marchandises arrivant par voie maritime :

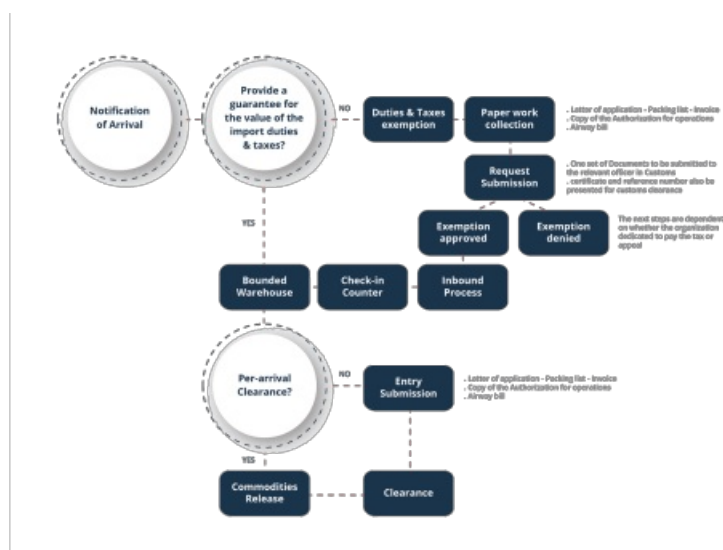
- Dans le cas de cargaisons conteneurisées, les conteneurs peuvent être dépotés dans la zone portuaire avant que les marchandises ne soient présentées pour examen par les douanes. Les conteneurs peuvent également être acheminés vers un dépôt intérieur de conteneurs, un entrepôt ou une usine du réceptionnaire, où ils sont dépotés et livrés à celui-ci après l'accomplissement des formalités douanières.
- Le charriage ou le transport d'une cargaison destinée à l'exportation, si elle est fractionnée, est autorisé au poste d'amarrage où le navire est prêt à charger. Dans le cas de cargaisons conteneurisées, le charriage est autorisé jusqu'à l'emplacement attribué à la compagnie maritime par l'autorité portuaire.
- Comme les importations, les exportations entraînent des surestaries après l'expiration de la durée d'entreposage gratuit, mais les autorités portuaires renoncent parfois à facturer ces frais en cas de cargaison spéciale. Les ports peuvent différer l'acceptation d'une cargaison destinée à l'exportation si l'arrivée du navire est retardée.
- Lorsqu'une cargaison destinée à l'exportation est acheminée vers un dépôt intérieur de

dédouanement, les formalités douanières y sont accomplies et les marchandises sont empotées dans des conteneurs, qui sont ensuite transportés au port pour être chargés directement sur le navire. La même procédure peut également être suivie si les conteneurs sont empotés dans l'usine ou l'entrepôt de l'expéditeur.

Lors de la planification de l'arrivée d'une cargaison, il est extrêmement important de savoir s'il est obligatoire de passer par la douane, en particulier dans les situations d'urgence à déclenchement rapide. Il peut arriver que des avions ou des bateaux soient physiquement en mesure d'arriver dans un port maritime ou un aéroport, mais qu'ils ne puissent en réalité pas importer légalement les marchandises.

Dédouanement de marchandises

Les étapes suivantes détaillent le processus de traitement et d'inspection de la cargaison par les douanes après son arrivée et son déchargement :



1. Toutes les cargaisons importées doivent être déchargées dans un port douanier désigné et ne doivent en aucun cas être soustraites au contrôle douanier sans l'autorisation écrite des autorités douanières.
2. Avant d'obtenir l'autorisation de soustraire des marchandises au contrôle douanier, le propriétaire ou l'agent agissant en son nom est tenu de présenter les documents requis par la loi, sous la forme prescrite, afin de permettre aux autorités douanières d'examiner les marchandises. Les détails spécifiques de la cargaison doivent concorder dans tous les documents.
3. Lorsque des marchandises sont destinées à l'entreposage sous douane, une demande d'autorisation d'entreposage de ces marchandises et une caution doivent accompagner la documentation.
4. Les autorités douanières sont habilitées à examiner toutes les marchandises importées. L'examen peut être physique (inspection visuelle, comptage, pesage, mesure, test chimique, etc.) ou documentaire (examen des documents pertinents tels que factures, billets à ordre, polices d'assurance et formulaires indiquant la quantité et la description des marchandises).
5. Si les marchandises sont passibles de droits, soit les droits de douane doivent être payés sur-le-champ, soit l'importateur doit fournir une caution pour garantir le paiement des droits.
6. Si les marchandises ne sont pas enlevées dans le délai prescrit après l'arrivée du navire ou

de l'aéronef importateur, elles sont susceptibles d'être vendues aux enchères publiques par les autorités portuaires qui recouvrent sur le produit de la vente tous les frais qui leur sont dus, y compris les droits de douane.

7. Les autorités douanières sont habilitées à récupérer auprès de l'importateur toute insuffisance sur les droits perçus ou tout remboursement erroné de droits de douane, conformément aux procédures et lois en vigueur.
8. Dans les cas où des licences d'importation sont requises, les autorités douanières vérifient la légalité des marchandises importées par rapport à ces licences.
9. Une fois que les autorités douanières locales ont jugé que tous les documents et le paiement étaient suffisants, le réceptionnaire ou l'agent agissant en son nom peut récupérer la cargaison dans l'installation désignée.

Les autorités douanières utilisent des exemplaires sur papier de tous les documents associés et, selon le contexte et la capacité de l'autorité douanière, des exemplaires électroniques, afin d'identifier la cargaison qui passe par le processus d'inspection physique.

Si l'importateur ou le courtier en douane agissant en son nom n'obtient pas les documents au moment où le dédouanement doit commencer, la procédure de présentation des marchandises sera retardée, et la mainlevée de la cargaison sera retardée ou ne se fera pas du tout. Les conséquences d'une cargaison entravée se traduisent par des retards dans la livraison aux bénéficiaires ou par des coûts supplémentaires tels que les surestaries. En peu de temps, des frais importants peuvent s'accumuler, dont le destinataire est tenu pour responsable.

Modes de paiement à l'importation/exportation

Lettres de crédit (LC) - Une lettre de crédit est l'engagement d'une banque à effectuer un paiement en faveur d'un bénéficiaire désigné dans un délai déterminé, contre la présentation de documents strictement conformes aux conditions de la LC. Les parties à une LC sont généralement un bénéficiaire qui doit recevoir l'argent, la banque émettrice dont le demandeur est client et la banque notificatrice dont le bénéficiaire est client. Presque toutes les LC sont irrévocables, elles ne peuvent être modifiées ou annulées sans l'accord préalable du bénéficiaire, de la banque émettrice et de la banque confirmatrice, le cas échéant. En général, les documents qu'un bénéficiaire doit présenter pour recevoir un paiement comprennent une facture commerciale, tout type de lettre de transport internationale et des documents d'assurance. Toutefois, la liste et la forme des documents sont ouvertes à l'interprétation et à la négociation, et il peut être exigé de présenter des documents délivrés par un tiers neutre attestant de la qualité des marchandises expédiées ou de leur lieu d'origine.

Transfert électronique de fonds (TEF) - Un TEF fait référence aux systèmes informatiques utilisés pour réaliser des opérations financières par voie électronique. La plupart des gouvernements et des autorités douanières privilégient les TEF et disposent habituellement d'un compte bancaire dédié à tous les dépôts. Un compte bancaire géré par le gouvernement possède l'avantage de permettre un contrôle transparent du transfert de fonds.

Paiement en espèces - Dans de très rares cas, les autorités douanières demandent des paiements en espèces. Bien qu'ils soient de moins en moins fréquents, des paiements en espèces peuvent avoir lieu, notamment à la suite de catastrophes naturelles à déclenchement rapide. Dans la mesure du possible, il convient d'éviter les paiements en espèces lors du dédouanement, car ils sont difficiles à retracer et peuvent entraîner des fraudes. Si un paiement en espèces est requis pour les douanes, les organisations doivent demander un reçu complet, détaillant l'objet de chaque taxe et précisant le nom du fonctionnaire de l'autorité douanière qui a procédé à l'opération.

Ordres de paiement et risques

Compte ouvert Encaissement documentaire Crédit documentaire Paiement à l'avance



Paiement à l'avance Crédit documentaire Encaissement documentaire Compte ouvert

- **Paiement à l'avance** - Tous les droits d'importation, les taxes et les frais de manutention sont payés à l'avance. Si des modifications sont apportées aux articles ou aux quantités, ou si les frais totaux prévus sont incorrects, l'entité qui paie d'avance supporte un risque supplémentaire. Si un paiement à l'avance est exigé, les importateurs doivent essayer d'utiliser une lettre de crédit.
- **Crédit documentaire** - Terme technique désignant une lettre de crédit.
- **Encaissements documentaires** - Instruction donnée par un exportateur (vendeur ou fournisseur) à une banque remettante, normalement la banque locale de l'exportateur, de percevoir le paiement d'un importateur (acheteur) immédiatement ou à une date ultérieure contre remise des documents commerciaux correspondants. Les encaissements documentaires fonctionnent comme une lettre de crédit, mais la charge de la documentation et des valeurs incombe au vendeur/à l'exportateur. Les importateurs doivent toutefois surveiller ces communications pour s'assurer que les coûts convenus sont toujours appliqués.
- **Compte ouvert** - Accord entre un importateur et un exportateur en vertu duquel des marchandises sont fournies, étant entendu que le paiement sera effectué à une date ultérieure convenue. Le paiement peut être réalisé après l'importation des marchandises. Ce mode de paiement est utilisé lorsqu'il existe un niveau élevé de confiance entre les exportateurs et les importateurs.

Outils et ressources pour les douanes

Modèles et outils

[MODÈLE - Certificat d'origine](#)

[MODÈLE - Lettre de don](#)

Références

- Des informations douanières spécifiques à chaque pays sont disponibles sur les pages de pays du Cluster Logistique Mondial, [évaluation du Cluster Logistique \(LCA\)](#)
- [Accord douanier type entre les Nations Unies et l'État](#)

- [Convention de Kyoto. Chapitre 5 de l'annexe J - Envois de secours](#)

Marchandises Dangereuses

“ Des articles ou substances qui sont susceptibles de présenter un danger pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement. ([ICAO](#))

Termes Courants relatifs aux Marchandises Dangereuses

MD est l'abréviation de « Marchandises Dangereuses » – le terme « MD » est fréquemment utilisé dans les domaines du stockage et du transport international.

Point d'éclair désigne la température la plus basse à laquelle un liquide inflammable s'enflamme dans l'atmosphère lorsqu'il est exposé à une source d'inflammation.

Article explosif désigne tout article contenant une ou plusieurs substance(s) explosive(s).

Suremballage désigne une enveloppe utilisée par un même expéditeur pour contenir un ou plusieurs colis et pour former une unité de manutention.

Emballage extérieur désigne la protection extérieure d'un emballage composite ou combiné, ainsi que tous matériaux absorbants, tout rembourrage et tout autre composant nécessaire pour contenir et protéger les contenants intérieurs ou l'emballage intérieur.

Conteneurs Pressurisés désigne tout conteneur ou compartiment qui contient des liquides ou des gaz pressurisés de quelque nature que ce soit. Les conteneurs pressurisés peuvent être considérés comme des marchandises dangereuses même lorsqu'ils sont vidangés et vides.

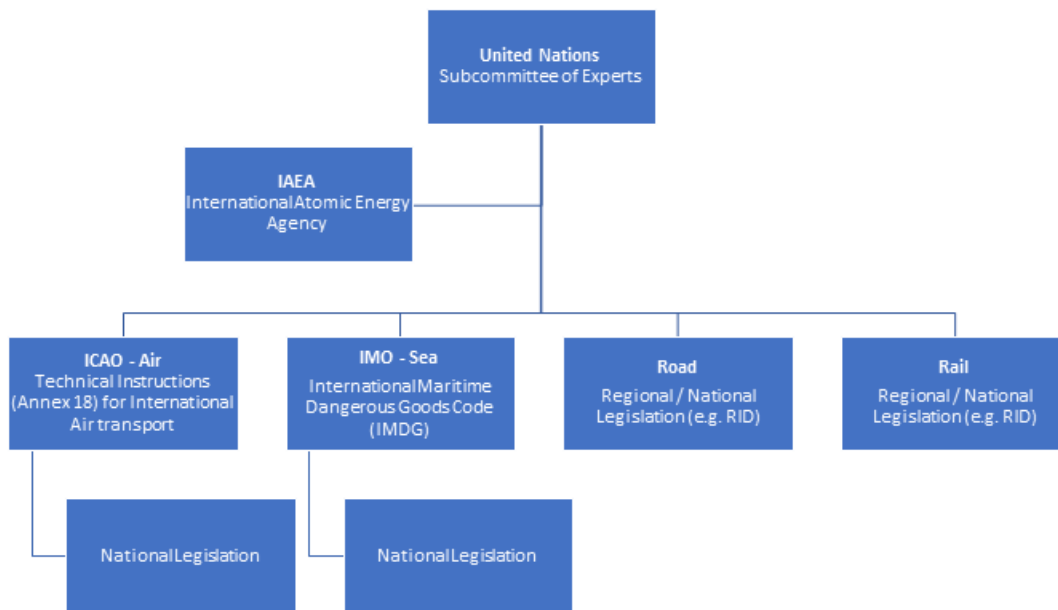
Numéro d'Identification des Marchandises Dangereuses de l'ONU désigne le numéro d'identification à quatre chiffres qui permet d'identifier rapidement la marchandise dangereuse spécifique et tout besoin de manutention ou de transport spécial associé.

OACI	est l'abréviation de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale des Nations Unies.
IATA	est l'abréviation de l'« Association du transport aérien international ».
HazDec	est l'abréviation de « Déclaration de l'Expéditeur pour les Marchandises Dangereuses » (« Shipper's Declaration of Dangerous Goods »). Les HazDecs sont des formulaires de déclaration prédéfinis que les expéditeurs doivent inclure lors du transport de Marchandises Dangereuses par voie aérienne/maritime.
OMI	est l'abréviation de l'« Organisation maritime internationale ».
DMD	est l'abréviation de « Déclaration de Marchandises Dangereuses de l'Expéditeur » (« Shipper's Dangerous Goods Declaration »). Les DMD sont des formulaires de déclaration prédéfinis que les expéditeurs doivent inclure lors du transport de Marchandises Dangereuses par voie aérienne/maritime.
HazMat	est l'abréviation de « Matière Dangereuse » (« Hazardous Material »), utilisée en référence aux Marchandises Dangereuses, le plus souvent en Amérique du Nord.
Substance Réactive	désigne toute substance susceptible de réagir à d'autres substances spécifiques à proximité, notamment lorsqu'elle est exposée à l'air, lorsqu'elle est mal stockée ou lorsque le contenant de stockage requis est compromis. Les substances réactives peuvent provoquer des réactions énergétiques rapides ou des réactions lentes. De nombreuses substances réactives réagissent fortement à d'autres substances spécifiques, telles que l'eau ou d'autres produits chimiques, et doivent être manipulées en conséquence.

Types de Matières Dangereuses et de Marchandises Dangereuses

Depuis 1956, le Comité d'Experts des Nations Unies en matière de transport des marchandises dangereuses a compilé, maintenu et mis à jour ce que l'on appelle *les Recommandations des Nations Unies en matière de transport des marchandises dangereuses* ([Règlement Type de l'ONU Rév. 12, 2001](#)). Ces recommandations officielles comprennent des suggestions de normes sur la catégorisation, l'étiquetage et la numérotation harmonisée des Matières Dangereuses pour une référence rapide. Ces recommandations officielles ne sont pas contraignantes - les réglementations locales peuvent choisir d'adopter, d'améliorer ou d'exclure des réglementations - et ne concernent techniquement que le transport. Indépendamment de la nature volontaire ou spécifique des lignes directrices, de nombreuses organisations internationales ont choisi d'adopter ces normes et nomenclatures pour une utilisation

quotidienne.








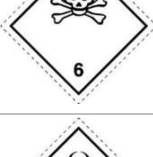
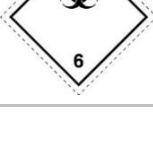
Dans le cadre des *Recommandations des Nations Unies en matière de transport des marchandises dangereuses*, le Comité d'Experts des Nations Unies en matière de transport des marchandises dangereuses tient à jour ce que l'on appelle une « [Liste des Marchandises Dangereuses](#) », à savoir une liste consolidée et mise à jour des Marchandises Dangereuses couramment transportées. La Liste des Marchandises Dangereuses sert d'outil de référence rapide pour les personnes associées au transport et à la manutention de Marchandises Dangereuses.



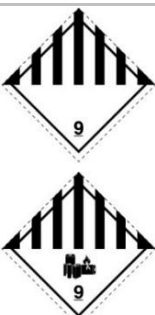
Les types et le nombre de Marchandises Dangereuses manipulées par les transporteurs et le personnel des entrepôts peuvent être très variés. Les différentes industries ont des besoins matériels très variés, et les fournisseurs et les fabricants ont tendance à développer une expertise spécialisée dans des domaines spécifiques de Marchandises Dangereuses. Indépendamment des spécificités de l'industrie, les manutentionnaires de Marchandises Dangereuses doivent avoir une compréhension générale de la manière dont il convient de gérer toutes les matières potentiellement dangereuses qu'ils peuvent rencontrer.

Classe de Danger

Lorsqu'il s'agit de manipuler et de gérer des Marchandises Dangereuses, il existe des catégories de matières/substances communément utilisées par les fabricants et les prestataires de services logistiques, désignées par des classes correspondantes prédéfinies. Un tableau de ces catégories communes et des classes et sous-divisions correspondantes figure ci-après.

Classe	Catégorie	Étiquette	Exemple
1 Matières et objet explosibles	1.1 Matières et objets présentant un risque d'explosion en masse		Démolition
	1.2 Matières et objets présentant un risque de projection, sans risque d'explosion en masse		Feux d'artifices
	1.3 Matières et objets présentant un risque d'incendie avec un risque léger de souffle ou de projection, ou les deux, sans risque d'explosion en masse		Fusées éclairantes
	1.4 Matières et objets ne présentant pas de risque notable		Dispositifs de Sécurité
	1.5 Matières très peu sensibles présentant un risque d'explosion en masse		Agent de Dynamitage
	1.6 Objets extrêmement peu sensibles, ne présentant pas de risque d'explosion en masse		Article explosible extrêmement peu sensible
2 Gaz	2.1 Gaz inflammables		Butane, Propane
	2.2 Gaz non inflammables et non toxiques		Argon, Oxygène
	2.3 Gaz toxiques		Insecticide, Gaz Pesticide

Classe	Catégorie	Étiquette	Exemple	
3	Liquides inflammables		Diesel, Alcool	
		4.1 Matières solides inflammables, matières autoréactives et matières explosibles solides désensibilisées		Soufre, Allumettes de Sûreté
		4	Autres substances inflammables	4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée
4.3 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables				Lithium
5	Matières comburantes et peroxydes organiques	5.1 Matières comburantes		Chlorate de calcium, générateur d'oxygène
		5.2 Peroxydes organiques		Peroxyde d'hydrogène
6	Matières toxiques (nocives)	6.1 Matières toxiques		Pesticides
		6.2 Matières infectieuses		Échantillons de patients

Classe	Catégorie	Étiquette	Exemple
7	Matières radioactives		Composants de machine, isotope radioactif pour le diagnostic ou les traitements
8	Matières corrosives		Acides
9	Matières et objet dangereux divers		Trousse de premiers secours, Batteries au lithium

Certaines classes de danger – comme les matières radioactives – peuvent être extrêmement rares pour la plupart des organisations humanitaires, mais la plupart des organisations d'intervention humanitaire manipuleront une variété de Marchandises Dangereuses différentes tout au long de leurs chaînes d'approvisionnement.

Certaines Marchandises Dangereuses ont plus d'une classe de danger, ayant ce que l'on appelle une « classe de danger subsidiaire » – l'ensemble des dangers secondaires (ou plus) qui définissent la Marchandise Dangereuse. Par exemple, une substance explosive peut également être toxique, ou un gaz peut également être corrosif. Les principales classes de danger primaires et les classes de danger subsidiaires sont identifiables en faisant référence à la substance dans la Liste des Marchandises Dangereuses. La classification est universelle pour de multiples modes de transport.

Ces classes de danger et leurs étiquettes respectives fournissent une indication rapide et visuelle de tous les dangers posés par l'article ou la substance. La reconnaissance directe de tous les dangers permet de comprendre facilement les risques, d'appliquer les directives de

ségrégation (incompatibilité) et de s'assurer que tout le monde est conscient qu'il s'agit de Marchandises Dangereuses.

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary hazard	UN packing group	Special provisions	Limited and excepted quantities		Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
						(7a)	(7b)	Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	3.1.2	2.0	2.0	2.0.1.3	3.3	3.4	3.5	4.1.4	4.1.4	4.2.5 / 4.3.2	4.2.5
124	METHYL PROPYL KETONE	3		II		1 L	E2	P001 IBC02		T4	TP1
1250	METHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II		0	E0	P010		T10	TP2 TP7 TP13

Système de Numérotation des Marchandises Dangereuses de l'ONU

La Liste des Marchandises Dangereuses contient un système de numérotation consolidé pour la classification rapide des marchandises dangereuses. Cette liste est parfois appelée Numéro d'Identification des Marchandises Dangereuses de l'ONU, Numéro de Classification des Marchandises Dangereuses ou parfois simplement Numéro ONU.

Ce numéro ONU est universel pour de multiples modes de transport et se compose de quatre chiffres.

Exemple :

Description de l'Article Hypochlorite de calcium en mélange sec, corrosif contenant plus de 10 % mais 39 % au maximum de chlore actif

Numéro d'Identification de l'ONU **ONU 3486**

Il est extrêmement important de comprendre et d'utiliser les numéros de Marchandises Dangereuses de l'ONU pour quiconque prévoit de se procurer, de transporter et de stocker toute substance pouvant être considérée comme une marchandise dangereuse. Les numéros de Marchandises Dangereuses sont extrêmement spécifiques à la matière ou à la composition chimique, et la référence à un numéro de Marchandise Dangereuse dans la Liste des Marchandises Dangereuses informera rapidement les manutentionnaires des exigences en matière d'étiquetage, des instructions d'emballage et des limites pour les différentes formes de transport, de la classe de danger, des besoins de manutention spéciaux et de l'existence de dangers secondaires potentiels, tels que la réaction à d'autres substances.

Pour améliorer la sécurité de la manutention et du transport des marchandises, les utilisateurs doivent identifier correctement et précisément le Numéro ONU. Les Numéros ONU figurent sur

la Liste des Marchandises Dangereuses dans la première colonne à côté de la Marchandises Dangereuse correspondante. Le numéro de Marchandise Dangereuse de l'ONU est extrêmement spécifique, et de nombreuses Marchandises Dangereuses ayant des noms à consonance similaire peuvent avoir des numéros d'identification différents. Pour déterminer le numéro d'identification, les utilisateurs doivent utiliser le nom complet et exact de la Marchandise Dangereuse, et peuvent même avoir besoin d'indiquer les pourcentages de sa composition chimique ou même la taille de son emballage.

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary hazard	UN packing group	Special provisions	Limited and excepted quantities		Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
						(7a)	(7b)	Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
-	3.1.2	2.0	2.0	2.0.1.3	3.3	3.4	3.5	4.1.4	4.1.4	4.2.5 / 4.3.2	4.2.5
1817	PYROSULPHURYL CHLORIDE	8		II		1 L	E2	P001 IBC02		T8	TP2
1818	SILICON TETRACHLORIDE	8		II		0	E0	P010		T10	TP2 TP7

Les transporteurs s'appuieront sur ces informations pour sécuriser et manipuler correctement les chargements, en particulier les transporteurs aériens qui peuvent être affectés négativement par les Marchandises Dangereuses. Si le Numéro de Marchandise Dangereuse de l'ONU est inconnu ou n'est pas facilement disponible, les personnes impliquées dans le transport ou le stockage des Marchandises Dangereuses ne doivent pas inventer un numéro ni chercher dans les endroits inappropriés. Dans la mesure du possible, le personnel logistique doit consulter les fabricants, les personnes dûment certifiées ou les prestataires de services de transport afin d'identifier correctement les bons numéros.

Marquage et Étiquetage

Dans le contexte de la manutention de Marchandises Dangereuses, l'étiquetage fait référence au placement approprié d'étiquettes prédéfinies sur le carton, le bidon ou toute autre forme d'emballage ou de suremballage dans lequel les marchandises dangereuses ou les articles dangereux sont stocké(e)s et transporté(e)s. L'étiquetage des Marchandises Dangereuses est absolument essentiel pour le transport aérien, mais les conteneurs de Marchandises Dangereuses doivent être étiquetés à tous les points de la chaîne d'approvisionnement, y compris l'entreposage et toutes les autres formes de transport.

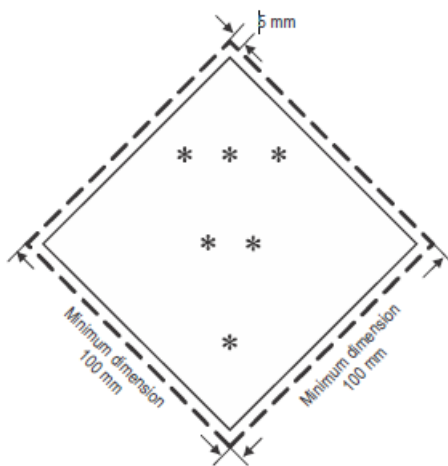
- Toute personne ou organisation qui expédie ou manipule des marchandises dangereuses pour quelque raison que ce soit doit être en mesure d'identifier clairement la Marchandise Dangereuse à l'aide de l'étiquetage approprié.
- La matière dangereuse contenue dans l'emballage définit l'étiquetage requis.
- L'étiquetage doit être facile à lire et clairement visible sur l'emballage extérieur ou le suremballage le plus extérieur, et doit être apposé sur le côté/le dessus du carton, idéalement près de l'étiquette d'expédition.
- Les colis mélangés ou regroupés de plus d'un type de matières dangereuses doivent comporter un étiquetage approprié pour chaque type de marchandise dangereuse. NE JAMAIS mélanger ou regrouper dans un même colis des matières dangereuses qui pourraient réagir entre elles de quelque manière que ce soit.
- Pour le stockage : Dans la mesure du possible, les cartons contenant des Marchandises Dangereuses doivent être stockés de manière à être facilement accessibles et identifiables, ce qui signifie que les étiquettes doivent rester visibles à tout moment.
- Pour le transport : Si les conteneurs de Marchandises Dangereuses sont palettisés, les palettes contenant des Marchandises Dangereuses doivent également être clairement

étiquetées sur l'extérieur de l'emballage ou de la reliure de la palette.

- Pour le transport : Chaque type d'étiquette doit répondre aux exigences de taille et de couleur définies par l'OACI et l'IATA, l'OMI ou tout autre organisme de réglementation pertinent pour le mode de transport.

Numéro ONU – Les cartons ou conteneurs utilisés pour le transport de Marchandises Dangereuses doivent clairement indiquer le Numéro ONU correspondant correct.

Étiquetage de la Classe de Danger – Les conteneurs de Marchandises Dangereuses de tout type doivent être clairement étiquetés avec l'étiquette de la classe de danger correspondante. Les étiquettes de classe de danger ne doivent pas être plus petites que 10 cm, et doivent être apposées le long du bord du conteneur. Si un conteneur comporte plus d'une classe de danger de Marchandises Dangereuses, chaque classe de danger doit être indiquée à l'extérieur. Les conteneurs avec des Marchandises Dangereuses qui ont une ou plusieurs classe(s) de danger subsidiaire(s) doivent également être clairement étiquetés pour chaque classe de danger subsidiaire à l'extérieur. La couleur et le symbole de l'étiquette de danger indiquent le type de danger (par exemple rouge pour le feu, crâne et os pour le toxique).



Exemples d'étiquettes de classe de danger :



Étiquettes de Manutention – Les étiquettes de manutention doivent être utilisées conjointement avec les étiquettes de classe de danger, mais fournissent des informations spécifiques propres à la Marchandise Dangereuse qui ne peuvent pas être déterminées à partir de la classe de danger seule. Il peut s'agir de l'orientation de l'emballage, des besoins particuliers en matière de manutention ou de considérations spéciales.

Exemple d'étiquettes de manutention :



Remarque : les exemples d'étiquettes servent uniquement de guide. Les étiquettes de danger ont des variantes pour exprimer encore plus d'informations, et il existe un ensemble encore plus large d'étiquettes de manutention. Les deux types d'étiquettes sont régulièrement révisés et mis à jour par les organismes de réglementation internationaux. Pour obtenir l'ensemble d'étiquettes le plus à jour, veuillez vous adresser à une personne ou un transporteur dûment certifié(e).

Exemple de Carton avec Marquage de Marchandises Dangereuses



Placardage

Une plaque est un signe physique qui désigne une grande structure physique qui contient ou

transporte un ou plusieurs conteneur(s) de Marchandises Dangereuses. Les structures physiques peuvent inclure :

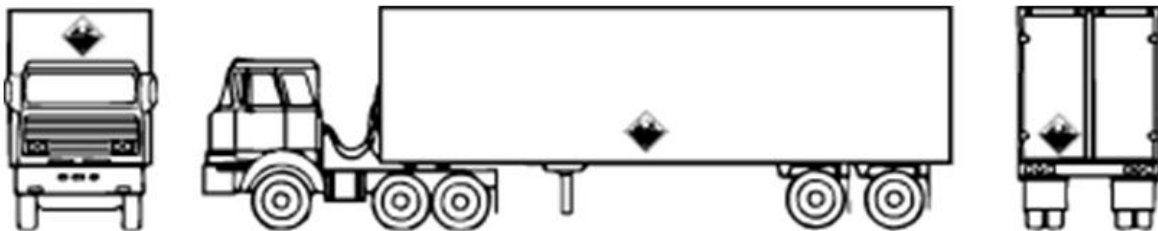
- Un emballage en vrac.
- Un conteneur de fret/cargo.
- Un dispositif de chargement unitaire (ULD).
- Un camion, wagon ou autre véhicule de surface transportant des Marchandises Dangereuses.
- Un entrepôt (zone).

Une plaque fonctionne à peu près comme une étiquette autocollante – elle indique la classe de danger et les attributs spécifiques de la Marchandise Dangereuse contenue dans le véhicule ou la structure.

L'utilisation de plaques n'est pas universellement réglementée et n'est pas non plus universellement appliquée, notamment en ce qui concerne l'utilisation à l'intérieur des pays d'opération individuels. De nombreux pays réglementent fortement l'utilisation de plaques dans les lieux de stockage de Marchandises Dangereuses, ou sur les véhicules qui transportent des Marchandises Dangereuses, tandis que d'autres pays n'ont que peu ou pas de réglementation, en particulier dans les contextes humanitaires. Les personnes ou les organisations opérant dans un pays donné doivent comprendre les réglementations locales relatives à l'utilisation des plaques et doivent utiliser la plaque appropriée lorsqu'elle est disponible.

Les véhicules ou les conteneurs multimodaux susceptibles de traverser des frontières internationales peuvent être tenus par l'un des pays, ou les deux, de placer correctement les plaques sur les véhicules ou les conteneurs. Les conteneurs d'expédition contenant des Marchandises Dangereuses qui sont fréquemment transbordées entre différents ports doivent généralement être munis d'une forme de placardage, conformément aux réglementations portuaires et privées.

Dans les contextes où l'utilisation des plaques n'est pas réglementée ou appliquée, les organisations humanitaires doivent s'efforcer de placer des plaques lorsque cela est sûr et approprié. Il n'existe pas de directive unique sur l'utilisation des plaques, mais en règle générale, chaque fois que le poids total cumulé des Marchandises Dangereuses sur un véhicule donné dépasse 500 kg, les véhicules doivent être correctement signalés. De plus, les lieux de stockage à long terme contenant des Marchandises Dangereuses doivent également être clairement placardés.



Title
MODÈLE - Étiquettes de Danger Marchandises Dangereuses

File
↓

Problèmes Courants en matière de Stockage et de Transport

des Marchandises Dangereuses

Toute Forme de Transport Multimodal

Quel que soit le mode de transport, il existe certaines considérations relatives aux Marchandises Dangereuses que tous les expéditeurs, y compris les organisations humanitaires, doivent connaître.

Des Normes Différentes

Bien qu'il existe un large consensus sur la manière de manipuler et de traiter les cargaisons de Marchandises Dangereuses, les normes ne sont pas toutes les mêmes pour tous les modes de transport. La taille globale ou le type d'emballage d'une Marchandise Dangereuse peut varier en fonction du mode de transport. Par exemple, un conteneur d'hypochlorite de calcium (HTH) peut être autorisé jusqu'à 20 kg par conteneur pour un navire maritime alors qu'il n'est autorisé que jusqu'à 5 kg pour un navire aéroporté. En outre, il existe différentes normes de déclaration et d'étiquetage pour les différents modes de transport. Les planificateurs de la chaîne d'approvisionnement humanitaire doivent réfléchir à l'ensemble des besoins de leur chaîne d'approvisionnement lorsqu'ils décident de la Marchandise Dangereuse à acheter et de la manière de l'emballer et de l'étiqueter correctement, en tenant compte des différents modes de transport.

Responsabilité

Les exigences légales en matière de conformité avec les réglementations relatives aux Marchandises Dangereuses varient considérablement selon les contextes opérationnels – l'aviation commerciale disposera de réglementations strictes, tandis que les opérations sur le terrain peuvent ne pas avoir de réglementation perceptible. Cette variation peut causer des problèmes tout au long d'une chaîne d'approvisionnement – les personnes qui commandent ou emballent des marchandises à une extrémité de la chaîne d'approvisionnement peuvent ne pas comprendre les exigences d'une autre partie. Les acteurs humanitaires doivent néanmoins savoir quelles Marchandises Dangereuses ils prévoient de manipuler, et savoir comment les manipuler. Lorsque les Marchandises Dangereuses sont stockées et transportées, elles devront être correctement étiquetées, emballées, identifiées sur les listes de colisage/manifestes et être accompagnées des documents de déclaration appropriés. Dans des contextes hautement réglementés, tout manquement à l'identification ou à la classification appropriée d'une Marchandise Dangereuse peut entraîner des amendes, le rejet ou la mise en fourrière de la cargaison, ou des pénalités contractuelles. Les incidents graves résultant d'une Marchandise Dangereuse mal étiquetée ou mal identifiée peuvent donner lieu à des séries de sanctions légales ou à des peines de prison. Dans tous les cas, des marchandises dangereuses mal emballées ou manipulées peuvent avoir des conséquences sur la sécurité des opérations. Dans le pire des cas, un déversement ou un incendie peut résulter d'une préparation ou d'une manipulation incorrecte de l'expédition, avec des conséquences dramatiques pour les personnes et les biens.

Certification en matière de Manutention/d'Expédition de Marchandises Dangereuses

Les industries privées – telles que les associations aériennes et maritimes internationales – et certains organismes de réglementation nationaux ou locaux font appel à des personnes spécialement formées ou à des experts tiers pour identifier et gérer correctement les

exigences en matière d'étiquetage, de manutention et de transport des Marchandises Dangereuses. Une personne dûment certifiée en Marchandises Dangereuses aura suivi une formation spécifique auprès d'organismes accrédités compétents, et peut être amenée à renouveler sa certification chaque année. Les différents niveaux et types de certification dépendent de la nature de l'activité de Marchandises Dangereuses (aérienne, maritime, routière, etc.) et des organismes qui régissent le type d'activité. Dans la mesure du possible, les organisations humanitaires doivent travailler avec des sociétés de transport et des transitaires accrédités, ainsi qu'avec les autorités gouvernementales locales. Dans de nombreuses régions du monde, la réglementation exige que des personnes certifiées préparent et inspectent les Marchandises Dangereuses avant même qu'elles puissent être chargées sur un navire.

Par exemple, les Marchandises Dangereuses expédiées par le biais du transport aérien commercial international doivent être gérées par une personne certifiée dans le cadre d'un programme de formation en matière de Marchandises Dangereuses reconnu par l'IATA. La personne dûment certifiée en Marchandises Dangereuses par l'IATA est responsable en dernier ressort de la signature de toutes les déclarations relatives aux Marchandises Dangereuses. Toute personne qui n'est pas certifiée pour gérer le transport aérien de Marchandises Dangereuses ne devrait pas certifier de cargaison de Marchandises Dangereuses. Le non-respect de cette exigence peut entraîner des accidents et des sanctions. Différents organismes de réglementation peuvent exiger différentes formes de certification, et les lois nationales et locales peuvent également exiger une certification en Marchandises Dangereuses pour l'entreposage ainsi que pour la supervision du transport maritime et routier.

Les organisations humanitaires peuvent ne pas avoir la capacité d'employer du personnel à temps plein possédant toutes les certifications requises, mais les sociétés de logistique tierces peuvent souvent avoir et ont effectivement des personnes dûment certifiées en astreinte qui travailleront avec les organisations pour documenter et certifier correctement les cargaisons de Marchandises Dangereuses. Pour faciliter ce processus, les organisations humanitaires peuvent rechercher autant d'informations que possible sur les produits liés aux Marchandises Dangereuses. Les fabricants et les vendeurs des secteurs plus développés peuvent fournir des informations relatives aux Marchandises Dangereuses, notamment :

- Les exigences particulières en matière de température ou de manutention.
- Les réglementations locales et internationales.
- Les spécifications sur les exigences en matière d'emballage pour l'expédition.

Les Fiches de Données de Sécurité

De nombreux fournisseurs devraient être en mesure de fournir ce que l'on appelle une Fiche de Données de Sécurité (FDS) / une Fiche de Données de Sécurité de la Matière (FDSM) / une Fiche de Données de Sécurité du Produit (FDSP) – des fiches de spécifications de produit qui peuvent informer les manutentionnaires et les transporteurs commerciaux de toutes les propriétés liées à la Marchandise Dangereuse afin de faciliter le processus de transport. De nombreux transporteurs – en particulier les transporteurs aériens – demanderont à ce que les FDS/FDSM/FDSP soient soumises avec d'autres documents.

SAFETY DATA SHEET

SECTION 1: IDENTIFICATION

1.1 Product Identifier

Product Form: Substance

Product Name: Natural Gas

Synonyms: Methane

1.2 Intended Use of the Product

Fuel gas - domestic, commercial and industrial

Note: this Safety Data Sheet does not include information related to Liquefied Natural Gas.

1.3 Supplier Information

Supplier Name

Address

Country

Phone Number

1.4 Emergency Telephone Number

Emergency Number : 1-877-969-0999

SECTION 2: HAZARD IDENTIFICATION

2.1 Classification of the Substance or Mixture

Simple Asphyxiant	Simple Asphyxiants – Category 1; A gas that is a simple asphyxiant.
Gases Under Pressure	Gases under pressure / Compressed gas
Flam Gas 1	Flammable gases - Category 1
H220	Extremely flammable gas
H280	Contains gas under pressure; may explode if heated

2.2 Label Elements

Hazard Pictograms



Signal Word

: Danger

Hazard Statements

: H220 - Extremely flammable gas.
H280 - Contains gas under pressure; may explode if heated.
H380 - May displace oxygen and cause rapid suffocation.

Precautionary Statements

: P210 - Keep away from heat, sparks, open flames, hot surfaces. No smoking.
P377 - Leaking gas fire: Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.
P381 - Eliminate all ignition sources if safe to do so.
P403 - Store in a well-ventilated place.
P410+P403 - Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.

2.3 Other Hazards

Exposure may aggravate those with pre-existing eye, skin, or respiratory conditions. Asphyxiant gas, can be fatal. May cause damage to the blood, central nervous system, and cardiovascular system. High concentrations of gas can cause unconsciousness and death. Mercaptan is added (rotten egg odour) to the gas, however this smell should not be relied on as a good indicator of the presence of gas as olfactory fatigue (loss of smell) occurs rapidly. Being under the influence of alcohol may enhance the effects of this product.

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Name	Product Identifier	% (w/w)	GHS / WHMIS Classification
Natural gas (predominantly methane)	(CAS No) 8006-14-2	100	Simple Asphyxiant Flam. Gas 1, H220 Compressed gas, H280

Transport Aérien des Marchandises Dangereuses

De toutes les méthodes de transport de fret, le transport aérien est de loin le plus sensible à l'emballage, l'étiquetage et la manutention appropriés des Marchandises Dangereuses. L'exploitation et la maintenance d'un aéronef en altitude sont déjà une tâche dangereuse, et les petits problèmes qui peuvent résulter d'une mauvaise manipulation d'une Marchandise Dangereuse peuvent rapidement prendre des proportions catastrophiques.

- L'air à l'intérieur des avions recircule rapidement, et toute fumée ou émanation potentiellement dangereuse peut rapidement nuire aux membres de l'équipage.

- Les incendies se propagent rapidement à l'intérieur des avions, et les équipages ont un espace et des temps de réaction limités.
- Les explosions énergétiques ou les projectiles peuvent blesser l'équipage essentiel ou dépressuriser la cabine, et provoquer des accidents graves ou mortels.

La majorité des avions exploités commercialement suivent les directives de l'Association du transport aérien international (IATA) et de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

IATA - L'IATA est un consortium international de gouvernements et d'opérateurs du secteur privé qui contribue à définir des réglementations et des normes mutuellement reconnues pour le transport international de marchandises et de personnes, y compris des réglementations relatives au transport de marchandises dangereuses. De nombreuses autorités nationales de l'aviation civile suivent les directives de l'IATA, et pratiquement tous les opérateurs aériens internationaux et les aéroports internationaux suivent les normes de l'IATA.

OACI - L'OACI est une organisation spécialisée des Nations Unies qui soutient l'élaboration de normes d'aviation civile mutuellement reconnues parmi les États membres de l'ONU, y compris les réglementations en matière de sécurité aérienne.

L'OACI et l'IATA collaborent étroitement à l'élaboration et à la mise à disposition de réglementations relatives aux Marchandises Dangereuses, qui sont considérées comme des normes du secteur. L'IATA publie le « Règlement relatif aux Marchandises Dangereuses » (DGR) tandis que l'OACI publie les « Instructions Techniques pour la Sécurité du Transport Aérien des Marchandises Dangereuses », qui sont tous mis à jour en permanence. Ces réglementations ne se limitent pas à l'étiquetage et à la manutention, mais indiquent également les limites de quantité, les exigences en matière d'emballage spécialisé pour le transport aérien, les cargaisons qui ne peuvent pas voyager dans les avions de passagers, et restreignent complètement certaines Marchandises Dangereuses.

Pratiquement tous les vols commerciaux et privés qui opèrent à l'échelle internationale doivent respecter les normes de l'IATA et de l'OACI, y compris les normes relatives aux Marchandises Dangereuses. Les expéditeurs commerciaux, les fabricants, les fournisseurs, les aéroports et les sociétés de manutention au sol doivent comprendre ces réglementations et avoir une compréhension commune de la manière dont les Marchandises Dangereuses doit être transportées par voie aérienne. Les avions qui opèrent dans l'espace aérien national et qui ne traversent pas de frontière internationale sont du ressort de l'autorité de l'aviation civile (AAC) de ce pays. Les AAC nationales ont l'autonomie d'exploiter et de réglementer l'activité aéronautique dans leur propre espace aérien comme elles l'entendent, mais la plupart d'entre elles alignent étroitement leurs normes sur celles de l'OACI et de l'IATA. En outre, l'adoption commune des normes internationales relatives aux Marchandises Dangereuses permet aux pilotes et aux équipages d'opérer plus facilement dans plusieurs pays si nécessaire.

Les Marchandises Dangereuses transportées par voie aérienne seront examinées de près par les aéroports, les autorités des AAC, les exploitants d'aéronefs, les équipages et les compagnies d'assurance. L'ultime facteur déterminant de ce qui peut ou ne peut pas être chargé dans un avion est le responsable du chargement, l'équipage et le pilote, qui suivront les normes locales et internationales, et évalueront ce qui leur semble être sûr. Les chargeurs s'attendent toujours à ce que la cargaison de Marchandises Dangereuses soit correctement emballée et déclarée, à ce que les FDS/FDSM/FDSP soient fournies et à ce que les Marchandises Dangereuses soient inscrites sur les listes de colisage, et à ce que les personnes ou organisations qui prévoient d'expédier des Marchandises Dangereuses par voie aérienne identifient et travaillent avec des entreprises et des prestataires de services logistiques qui sont

pleinement certifiés et autorisés à gérer, étiqueter et manipuler des Marchandises Dangereuses.

Déclaration des Marchandises Dangereuses de l'Expéditeur

La « Déclaration des Marchandises Dangereuses de l'Expéditeur » (en abrégé DMD et également connue sous le nom de Déclaration de l'Expéditeur pour les Marchandises Dangereuses ou HazDec) est un formulaire standard, accepté par l'ensemble du secteur, permettant de déclarer correctement les marchandises dangereuses lors de leur chargement à bord d'un avion. Les DMD doivent être soumises avec les documents habituels – tels que la liste de colisage – et être conservées avec la cargaison de Marchandises Dangereuses elle-même. Les opérateurs aériens, les aéroports, les équipes de manutention au sol et les assureurs se fient aux DMD pour identifier rapidement tous les dangers potentiels et comprendre comment évaluer les envois entrants. Par conséquent, la personne qui remplit et signe une DMD doit être dûment certifiée par un programme de certification en Marchandises Dangereuses accrédité par l'OACI ou l'IATA. De nombreux opérateurs aériens dans des contextes développés n'accepteront que les DMD de personnes certifiées. Une fausse déclaration ou une certification inappropriée sur une DMD peut entraîner de graves sanctions.

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS



Shipper		Air Waybill No.								
		Page of Pages								
		Shipper's Reference No. (optional)								
Consignee										
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.										
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) <table border="1"> <tr> <td>PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td> <td>CARGO AIRCRAFT ONLY</td> </tr> </table> Airport of Departure (optional): Airport of Destination (optional):				PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY	WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties. Shipment type: (delete non-applicable) <table border="1"> <tr> <td>NON-RADIOACTIVE</td> <td>RADIOACTIVE</td> </tr> </table>			NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY									
NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE									
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS										
Dangerous Goods Identification										
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (subsidiary hazard)	Packing Group	Quantity and Type of Packing	Packing Inst.	Authorization				
Additional Handling Information										
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.				Name of Signatory Date Signature (See warning above)						

Transport Maritime des Marchandises Dangereuses

Le transport maritime présente également des sensibilités spécifiques relatives au transport de Marchandises Dangereuses. Bien qu'il ne soit pas aussi strict que celui de l'aviation, le fret maritime s'accompagne de ses propres restrictions et considérations spéciales, ainsi que de ses propres besoins de manutention. En outre, la majorité des marchandises transportées par voie maritime circulent, par nature, entre différents ports de différents pays, ce qui nécessite une norme internationale commune forte.

- La Marchandise Dangereuse transportée dans des conteneurs maritimes peut être

stockée pendant des mois, et être exposée à une large gamme de températures.

- Les conteneurs d'expédition peuvent être transbordés dans de multiples ports du monde entier et peuvent être stockés à proximité d'un large éventail d'autres Marchandises Dangereuses ou de machines lourdes.
- Les quantités de Marchandises Dangereuses qui peuvent être stockées sur un seul navire peuvent être considérables et donner lieu à de gros accidents explosifs, toxiques ou autres accidents dangereux. Les équipages bloqués sur des navires en mer peuvent être à plusieurs jours d'une opération de sauvetage, et leur santé et leur sécurité peuvent être fortement compromises.

En ce qui concerne les Marchandises Dangereuses, les navires maritimes sont guidés par l'Organisation maritime internationale (OMI). L'OMI est une organisation spécialisée des Nations Unies chargée de la sûreté et de la sécurité de la navigation, et de la prévention de la pollution marine et atmosphérique par les navires. L'OMI élabore ce que l'on appelle le Code Maritime International des Marchandises Dangereuses (Code IMDG). Le Code IMDG décrit spécifiquement le stockage, la manutention, l'étiquetage et le placardage des cargaisons de Marchandises Dangereuses à bord des navires. Le Code IMDG est également mis à jour en permanence.

La grande majorité du fret maritime utilisé par les organisations humanitaires sera transportée à l'aide de conteneurs d'expédition multimodaux, ou peut-être de grandes cargaisons surdimensionnées telles que des véhicules. Il est peu probable que les organisations humanitaires soient responsables du scellement de leurs propres conteneurs ou qu'elles soient présentes lors du chargement des navires. Pour s'assurer que la Marchandise Dangereuse est correctement manipulée, elles doivent travailler avec une personne ou une société compétente et certifiée qui peut les conseiller sur l'emballage et l'étiquetage appropriés de la cargaison, et qui sera responsable de s'assurer que les conteneurs contiennent les plaques appropriées. Les organisations humanitaires qui expédient des marchandises devront toujours fournir autant d'informations que possible, notamment en identifiant les Numéros d'Identification des Marchandises Dangereuses de l'ONU, en spécifiant les Marchandises Dangereuses sur les listes de colisage, les FDS/FDSM/FDSP et en fournissant les documents justificatifs.

DMD

La « Déclaration de Marchandises Dangereuses » (DMD) de l'OMI est un formulaire standard, accepté par tout le secteur, qui permet de déclarer correctement les marchandises dangereuses lors de leur chargement sur un navire maritime. Les DMD doivent être soumises avec les documents habituels – tels que la liste de colisage – et être conservées avec la cargaison de Marchandises Dangereuses elle-même. Les DMD ne sont pas nécessairement les seuls formulaires de déclaration de marchandises dangereuses utilisés par les transporteurs – certaines compagnies maritimes appliquent leurs propres normes de déclaration de Marchandises Dangereuses, en particulier si elles utilisent les voies navigables nationales. Quel que soit le formulaire utilisé, les DMD doivent être remplies et signées par une personne pleinement autorisée et certifiée à cet effet.

IMO DANGEROUS GOODS DECLARATION

This form meets the requirement of SOLAS 74 chapter VII, regulation 5; MARPOL 73/78 ANNEX III, regulation 4 and the IMDG CODE, General introduction, section 9

Shipper	1	Reference number(s)	2
		Page 1 of 1 Shipper's Reference Number	
Consignee	3	Carrier:	4
Container packing certificate/vehicle declaration DECLARATION It is declared that the packing of the container/vehicle has been carried out in accordance with the General Introduction, IMDG Code, paragraph 5.4.2 TO BE COMPLETED FOR SHIPMENTS IN CONTAINERS OR VEHICLES		Name/status, company/organization of signatory	5
		Place and date	
		Signature on behalf of packer	
Ship's name and voyage No.	Port of loading	Instructions or other matter	
6		7	
Port of discharge		8	
Marks .Nos. If applicable, identification or registration number(s) of the Unit	Number and kind of packages, proper shipping name *, IMO hazard class/division, UN number, packaging group (where assigned) **, flashpoint (in °C.c.c.) ***, control and emergency temperatures ***, identification of the good as MARINE POLLUTANT **, EmS No. and MFAG Table No.***	Gross mass (kg.), net quantity/mass* *	Goods delivered as: <input type="checkbox"/> Breakbulk cargo <input type="checkbox"/> Unitized cargo <input type="checkbox"/> Bulk packages Type of unit (container, trailer, tank vehicle, etc.) <input type="checkbox"/> Open <input type="checkbox"/> Closed Insert "X" in appropriate box (This column may be left empty apart from the heading, in which case insert appropriate description)
* Synonyms should not be used. Proprietary/trade names alone are not sufficient. If applicable:(1) the word "WASTE" should precede the name (2) "EMPTY UNCLEANED" or "RESIDUE-LAST CONTAINED" should be added (3) "LIMITED QUANTITY" should be added. ** When required in paragraph 9.3 of the General Introduction to the IMDG code; *** When required. The IMDG Code page number should not appear on this form.			9
ADDITIONAL INFORMATION (In certain circumstances special information/certificates are required, see IMDG code, General Introduction, paragraphs 9.7.1/9.7.2/9.9.1 and 9.10.			10
DECLARATION I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s), and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations.		Name/status, company/organization of signatory	
		11	
		Place and Date	
		Signature on behalf of shipper	

Transport de Surface des Marchandises Dangereuses

Il n'existe pas de norme mondialement reconnue concernant la méthode appropriée pour le transport de surface des Marchandises Dangereuses. Les réglementations nationales et locales varient considérablement, et les contextes dans lesquels les organisations humanitaires peuvent intervenir peuvent n'avoir pratiquement aucune réglementation. Les organisations humanitaires doivent s'efforcer de maintenir des normes de sécurité minimales pour le transport routier des Marchandises Dangereuses, et se conformer à avec toute réglementation pouvant s'appliquer aux zones géographiques d'intervention.

Emballage, Étiquetage et Identification – Dans la mesure du possible, les Marchandises Dangereuses transportées par la route doivent être correctement étiquetées sur les cartons/conteneurs, et figurer en toute lettres sur les documents d'expédition, tels que les listes de colisage et les lettres de voiture. En règle générale, l'étiquetage et l'emballage des Marchandises Dangereuses doivent être au moins équivalents aux exigences applicables au transport maritime, mais les réglementations locales peuvent également imposer des exigences strictes. L'emballage ne doit pas être compromis et les transporteurs – en particulier les transporteurs tiers – doivent être bien informés du contenu de leurs véhicules.

Plaques et Exigences relatives aux Véhicules

De nombreuses réglementations nationales et locales régissent strictement l'apposition de plaques sur les véhicules de surface qui transportent des Marchandises Dangereuses. Ces réglementations ne concernent pas seulement l'apposition des plaques, mais également les types/volumes/quantités de Marchandises Dangereuses, les heures de la journée et les lieux d'opération, et peuvent même exiger une formation spéciale des conducteurs ou une classification spéciale des véhicules. Les organisations humanitaires qui prévoient d'opérer dans n'importe quel contexte doivent rechercher et comprendre ces réglementations, le cas échéant. Si elles ne le font pas, les volumes d'articles requis peuvent ne pas pouvoir être livrés, transbordés, ou ne pas pouvoir être transportés par les moyens habituels.

Véhicules Auto-Chargés/Auto-Exploités

Les organisations humanitaires peuvent posséder ou exploiter leurs propres véhicules, ou assumer l'entière responsabilité du chargement, de la sécurisation et même de la conduite des véhicules chargés de Marchandises Dangereuses. Même en l'absence de réglementation officielle, les organisations doivent suivre plusieurs étapes :

- Éviter de charger dans un même véhicule plusieurs types de Marchandises Dangereuses qui peuvent réagir entre elles.
- Fixer correctement les Marchandises Dangereuses qui pourraient tomber ou se renverser.
- Ne jamais transporter de Marchandises Dangereuses à côté d'autres articles susceptibles de provoquer des réactions rapides ou violentes.
- Éviter de surcharger un véhicule de Marchandises Dangereuses – répartir les livraisons de Marchandises Dangereuses sur une longue période de temps.
- Lorsque des chargements importants de Marchandises Dangereuses sont inévitables (par exemple : des camions de carburant), il faut comprendre le contexte local – déplacer le véhicule au moment le plus sûr de la journée et sur l'itinéraire le plus sûr.
- Former le personnel et les chauffeurs sur les méthodes de transport et de manutention appropriées.
- Transporter les conteneurs compressés vides si possibles, et décharger les batteries.
- Si nécessaire, placer des plaques dans les langues locales indiquant :
 - Les avertissements lorsqu'un camion peut contenir des substances inflammables ou dangereuses.
 - Si les gens doivent éviter de fumer à proximité du véhicule.
 - S'il existe des exigences particulières en matière de manutention pour les Marchandises Dangereuses.

Entreposage et Stockage des Marchandises Dangereuses

Les procédures de stockage et d'entreposage appropriées pour les Marchandises Dangereuses – bien qu'extrêmement importantes – ne font pas l'objet d'une norme internationale bien

définie, contrairement au transport de Marchandises Dangereuses. Cela s'explique en grande partie par le fait que les entrepôts eux-mêmes ne fonctionneront presque jamais entre deux territoires souverains différents. Par conséquent, le stockage adéquat des Marchandises Dangereuses dans un contexte d'entreposage est souvent réglementé par les autorités nationales et locales. Parfois la réglementation est lourde, parfois la réglementation est quasi inexistante.

Les organisations humanitaires opérant dans n'importe quel contexte doivent à la fois comprendre les méthodes appropriées de stockage des Marchandises Dangereuses, et maintenir et appliquer des politiques internes. En outre, toutes les procédures d'entreposage des Marchandises Dangereuses spécifiques à une organisation doivent également être conformes aux lois nationales ou locales en vigueur concernant la gestion des Marchandises Dangereuses.

Identifier les Marchandises Dangereuses/Articles Dangereux

Dans le cadre des opérations humanitaires, les personnes travaillant dans le stockage ou l'entreposage doivent toujours être attentives à l'arrivée de Marchandises Dangereuses/Articles Dangereux. Voici quelques étapes simples à suivre pour identifier les matières potentiellement dangereuses :

- Vérifier les étiquettes sur les conteneurs pour trouver des indices tels que l'étiquette de mise en garde, l'étiquette d'avertissement, l'étiquette de danger. Ces étiquettes indiquent généralement si un produit est dangereux.
- Vérifier les FDS/FDSM/FDSP pour les expéditions entrantes.
- Identifier la matière sur la liste des marchandises dangereuses de l'ONU.

Exigences de base en matière de Manutention des Marchandises Dangereuses et des Matières Dangereuses

Lorsque vous stockez des Marchandises Dangereuses ou des matières dangereuses, pour quelque raison que ce soit et dans quelque contexte que ce soit, il est recommandé de suivre les étapes suivantes :

- Identifier au préalable les Marchandises Dangereuses/matières dangereuses et les transporter, les manipuler et les stocker conformément aux réglementations locales.
- Conserver les FDS/FDSM/FDSP dans le même lieu de stockage que les Marchandises Dangereuses/articles dangereux stocké(e)s.
- Apprendre et connaître les risques liés aux Marchandises Dangereuses/articles dangereux stocké(e)s.
- Si nécessaire, tenir un inventaire distinct des Marchandises Dangereuses/articles dangereux.
- Séparer et suivre correctement les déchets de Marchandises Dangereuses/articles dangereux.
- Conserver à disposition un équipement d'intervention adéquat en cas de déversement et former les employés à son utilisation.
- Appliquer la règle du « premier entré, premier sorti » (FIFO), c'est-à-dire utiliser le produit le plus ancien en premier.
- Si la date d'expiration indiquée sur le côté du produit a été dépassée, contacter l'autorité compétente pour savoir si la date d'expiration a été ou peut être dépassée.

Prévention des Déversements

Les mesures que toute personne gérant des Marchandises Dangereuses/matières dangereuses peut prendre pour réduire ou prévenir les déversements peuvent inclure les éléments suivants :

- Comprendre les risques chimiques.
- Suivre des procédures de stockage et de manutention sûres.
- Lire et suivre les instructions figurant sur les étiquettes et les fiches de données de sécurité de matière.
- Ne pas stocker et ne pas utiliser de produits chimiques dans des conteneurs non étiquetés.
- Inspecter les conteneurs de produits chimiques pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou qu'ils ne fuient pas.
- Ne pas manipuler ou ouvrir les conteneurs de produits chimiques sans équipement de protection individuelle (EPI) approprié.
- Ne pas laisser les conteneurs ouverts.
- Signaler les dangers potentiels aux responsables, aux autres employés et aux responsables de la sécurité.

Il est recommandé de retirer les matières dangereuses endommagées ou qui fuient et de les stocker dans un espace séparé et sûr. Idéalement, les produits déversés devraient être stockés dans un baril en plastique renforcé et bien identifié.

Intervention en cas de Déversement

En cas de déversement ou de fuite d'un conteneur, le superviseur de l'installation doit être prévenu. La personne qui découvre le déversement et le superviseur du site doivent enregistrer les informations sur le déversement (quand il s'est produit, pourquoi il s'est produit, ce qui a été déversé, le volume déversé, le personnel impliqué, etc.) et les conserver dans un dossier sur le lieu de stockage.

Les mesures nécessaires pour contenir et contrôler le déversement en absorbant, détournant ou contenant tout écoulement de liquide doivent être prises immédiatement afin d'éviter la contamination des drains de surface, des sols ou des cours d'eau. Ces mesures peuvent comprendre l'épandage de matériaux ou de tampons absorbants et/ou l'utilisation de rouleaux absorbants ou de terre absorbante pour contrôler l'écoulement.

Nettoyage en cas de Déversement

Les matériaux utilisés pour le nettoyage des déversements de Marchandises Dangereuses/matières dangereuses doivent être facilement accessibles dans tous les lieux de stockage où des Marchandises Dangereuses/matières dangereuses peuvent être entreposées. Ces matériaux peuvent inclure des éléments tels que les suivants :

- Des tampons absorbants d'huile.
- Des balais et raclettes.
- Des grandes poubelles en plastique fermées.
- Des gants en nitrile et en latex.
- Des gants en cuir.
- Des bottes.
- Des masques respiratoires.
- Des barils de récupération et palettes de confinement.
- Des ramasse-poussières ou pelles.
- Des sacs de sable ou sacs d'autres matériaux absorbants.

- Des ruban de danger.
- Des cônes de sécurité.
- Un casque / « casque de protection ».
- Un masque de protection.
- Des tabliers résistants aux produits chimiques.
- Des directives d'intervention d'urgence.

En cas de déversement de liquides inflammables ou combustibles, les mesures suivantes sont fortement suggérées :

Informez toutes les personnes se trouvant dans la zone immédiate d'évacuer, à l'exception de celles qui participent au processus de nettoyage.

- Avertir le point focal de sûreté et de sécurité.
- Éliminer toutes les sources d'inflammation, notamment l'électricité statique, les interrupteurs électriques, les moteurs en marche et les câbles exposés.
- Augmenter la ventilation et évacuer les émanations vers l'extérieur.
- Mettre l'équipement de protection.
- Confiner le déversement en le bloquant. Pour ce faire, utiliser le matériau absorbant contenu dans le kit de lutte contre les déversements. Empêcher le déversement de pénétrer dans les drains ou les égouts.
- Couvrir le déversement avec des matériaux absorbants et éliminer les absorbants usagés de manière sûre et appropriée.
- Éliminer en toute sécurité les équipements contaminés, y compris les équipements de protection individuelle.
- Sceller et étiqueter tous les conteneurs d'articles éliminés en tant que déchets dangereux.
- Stocker les déchets dans un endroit sûr à l'intérieur ou à proximité de l'installation de stockage, idéalement à l'extérieur, jusqu'à ce que la collecte par une entreprise agréée d'élimination des déchets dangereux puisse être organisée.
- En cas de déversement important ou qui ne peut pas être contenu, la zone et l'entrepôt doivent être entièrement évacués.

Autres Considérations

La portée et les spécificités des exigences en matière de manutention des Marchandises Dangereuses dépendent des activités de l'organisation en question, notamment des types d'activités d'intervention et du volume même des Marchandises Dangereuses requis.

Les Marchandises Dangereuses dans les entrepôts doivent toujours être signalées et comptabilisées. Les cartons doivent toujours porter les marquages appropriés et, si nécessaire, les Marchandises Dangereuses peuvent même nécessiter des panneaux ou des marquages indiquant leur emplacement dans l'entrepôt ou l'installation de stockage. Selon les réglementations locales, les entrepôts contenant des quantités suffisantes de Marchandises Dangereuses peuvent devoir être signalés ou placardés à l'extérieur.

Toutes les Marchandises Dangereuses doivent être clairement visibles et facilement accessibles. Les Marchandises Dangereuses qui dégagent des fumées, qui sont considérées comme combustibles, corrosives, oxydantes ou toxiques doivent être correctement scellées et ventilées. Les Marchandises Dangereuses se trouvant dans des conteneurs qui présentent des signes de détresse ou de compromission doivent être retirées, remballées ou sécurisées de la manière appropriée. Dans la mesure du possible, les Marchandises Dangereuses de différents types ne doivent pas être stockées les unes à côté des autres dans un entrepôt, et doivent idéalement être stockées dans des structures séparées.

Le personnel de l'entrepôt doit être informé de la nature des articles qui sont des Marchandises Dangereuses et recevoir des instructions sur les risques et les procédures de manutention qui leur sont associées. Les organisations humanitaires ne doivent jamais s'attendre à ce que la main-d'œuvre temporaire ou locale comprenne ou respecte les préoccupations entourant les Marchandises Dangereuses, et la sécurité doit être une préoccupation primordiale.

Composés Toxiques ou Corrosifs – De nombreuses Marchandises Dangereuses peuvent contenir des composés considérés comme toxiques ou nocifs pour l'homme. Les substances toxiques doivent être bien scellées et bien signalées. Si nécessaire, elles doivent être stockées dans un endroit séparé et manipulées uniquement à l'aide de l'équipement de protection approprié. Les articles tels que les batteries au plomb-acide rechargeables peuvent sembler inertes, mais peuvent causer des dommages aux employés de l'entrepôt.

Composés Explosifs – Bien que cela soit relativement inhabituel dans le cadre d'une intervention humanitaire, les organismes peuvent manipuler et manipulent effectivement des composés explosifs sans s'en rendre compte. Par exemple, les engrais chimiques peuvent être extrêmement explosifs lorsqu'ils sont mélangés à d'autres substances. Les composés explosifs doivent être clairement identifiés et séparés du reste de la cargaison. Si possible, les composés explosifs doivent être stockés dans une zone de stockage entièrement séparée, idéalement dans un endroit inaccessible aux personnes. Les composés explosifs ne doivent pas être exposés à une chaleur excessive, à des flammes nues ou à d'autres composés réactifs pour quelque durée que ce soit.

Composés Oxydants – Les composés corrosifs qui peuvent être courants dans le cadre d'une intervention humanitaire comprennent les produits de nettoyage de qualité médicale ou les produits de nettoyage ménagers. Les composés oxydants réagissent avec les métaux à proximité, et peuvent provoquer des réactions violentes avec les carburants et autres matériaux combustibles. Bien que les entrepôts puissent prendre des mesures pour empêcher les réactions violentes avec les composés combustibles, les employés des entrepôts peuvent ne pas remarquer l'impact de l'oxydation qui se forme lentement sur d'autres éléments de l'entrepôt. Les composés oxydants vont lentement dégrader les rayonnages, les étagères et les superstructures des entrepôts, ce qui augmente le risque de blessures graves pour les employés de l'entrepôt, ainsi que l'impact sur tous objets métalliques stockés à proximité. Les installations de stockage qui conservent des composés oxydants peuvent finir par endommager les objets situés immédiatement autour de la substance sur une longue période de temps, sans que l'on s'en rende compte.

Risques Biologiques – Les substances présentant un risque biologique, telles que les déchets médicaux ou les échantillons biologiques vivants, doivent être manipulées uniquement par du personnel qualifié ! Les matériaux à risque biologique doivent être correctement scellés et stockés dans des zones séparées et sécurisées, et aux températures requises, le cas échéant.

Conteneurs Pressurisés – Il est fortement conseillé de ne pas stocker de conteneurs pressurisés, quelle que soit leur taille, dans un entrepôt, quelle que soit la durée. Les gaz comprimés inflammables doivent être manipulés dans une zone de stockage séparée, tandis que les gaz comprimés non inflammables doivent idéalement être stockés de manière temporaire, voire pas du tout. Si des gaz comprimés ou d'autres conteneurs pressurisés doivent être stockés, quelle que soit la durée, ils doivent être stockés au niveau du sol et correctement maintenus pour éviter toute chute ou rupture. Si les conteneurs pressurisés ont des soupapes ou des buses exposées, elles doivent être couvertes de manière sûre et sécurisée pour éviter qu'elles ne se rompent ou ne soient endommagées lors de leur déplacement. Les conteneurs pressurisés ne doivent pas être exposés à une chaleur excessive supérieure à la température ambiante normale – même les composés comprimés inertes ou non inflammables

peuvent se rompre violemment et blesser les personnes à proximité.

Carburants – Les produits carburants sont extrêmement courants dans les interventions humanitaires sur le terrain, notamment :

- Diesel
- Essence/Pétrole
- Gaz comprimé

Les carburants stockés sont généralement accessibles fréquemment et sont tout aussi fréquemment exposés à l'air libre. Voici quelques conseils généraux pour le stockage des carburants :

- Les carburants doivent être stockés dans une installation de stockage indépendante et sécurisée, séparée de toute structure principale de l'entrepôt d'au moins 10 mètres (de préférence plus).
- Les zones de stockage des carburants doivent être extrêmement bien ventilées, tout en étant verrouillées ou inaccessibles aux personnes non autorisées.
- Les zones de stockage des carburants doivent être correctement signalées par la plaque appropriée.
- Les zones de stockage des carburants doivent être équipées d'extincteurs chargés et entretenus, facilement accessibles et du type approprié (classe B pour les liquides inflammables, classe C pour les gaz inflammables).
- Les conteneurs de carburants doivent être scellés, ne pas être exposés à l'air lorsqu'ils ne sont pas utilisés ou accessibles, et ne doivent pas être compromis ou fuir de quelque manière que ce soit.

Par nature, les carburants sont à la fois hautement combustibles et hautement réactifs. Les carburants ne doivent pas entrer en contact avec ou être stocké à proximité d'autres produits chimiques volatils ou réactifs, tels que des engrais à base d'azote ou des composés à base de chlore. Le gaz naturel contenu dans des bouteilles comprimées doit être correctement fixé pour éviter toute chute ou tout dommage.

En outre, les carburants ne doivent pas être exposés à des flammes nues, des étincelles ou des sources de chaleur excessive, y compris toute forme de soudure ou de travaux électriques à proximité. Les employés doivent s'abstenir de fumer à proximité de la zone, et des panneaux d'interdiction de fumer doivent être clairement visibles. Les différents composés de carburant ont des [points d'éclair différents](#) – la température à laquelle ils sont combustibles. Veuillez prendre note du fait que l'essence (le pétrole) a un point d'éclair nettement inférieur, ce qui signifie qu'elle/il peut s'enflammer à des températures négatives. Les autres composés varient en fonction de facteurs tels que la température de l'air et la ventilation.

Veuillez consulter la section [Gestion du carburant de ce guide](#) pour plus d'informations sur la manipulation appropriée du carburant lors du stockage et du transport.

Séparation des Marchandises Dangereuses pendant le Transport et le Stockage

Il est important de comprendre comment séparer les Marchandises Dangereuses pendant le stockage ou le transit. Il est plus facile de savoir quoi et comment séparer au niveau de la classe de danger plutôt qu'au niveau des éléments individuels. Veuillez consulter le tableau ci-après pour connaître les lignes directrices en matière de ségrégation.

Classe ou Division	1.1, 1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3 Zone A	2.3 Zone B	3	4.1
Matières et objets explosibles - 1.1 et 1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Matières et objets explosibles - 1.3	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Matières et objets explosibles - 1.4	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Matières très peu sensibles - 1.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Objets extrêmement peu sensibles - 1.6	●	●	●	●	●						
Gaz inflammables - 2.1	●	●	●	●				●	●		
Gaz non inflammables non toxiques - 2.2	●			●							
Gaz toxiques Zone A - 2.3	●	●	●	●		●				●	●

Classe ou Division	1.1, 1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3 Zone A	2.3 Zone B	3	4.1
Gaz toxiques Zone B - 2.3	●	●	●	●		●				●	●
Liquides inflammables - 3	●	●	●	●				●	●		
Matières solides inflammables - 4.1	●			●				●	●		
Matières sujettes à l'inflammation spontanée - 4.2	●	●	●	●				●	●		
Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables - 4.3	●	●		●				●	●		
Matières comburantes - 5.1	●	●		●				●	●	●	
Peroxydes organiques - 5.2	●	●		●				●	●		

Classe ou Division	1.1, 1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3 Zone A	2.3 Zone B	3	4.1	
Liquides Toxiques PGI Zone A - 6.1	●	●	●	●		●				●	●	
Matières radioactives - 7	●			●		●						
Liquides corrosifs - 8	●	●	●	●				●	●		●	
	●	Ne peuvent pas être chargés, transportés ou stockés ensemble dans le même véhicule de transport ou dans la même installation de stockage. Les risques de dangers principaux et les risques subsidiaires doivent être pris en compte.										
	●	Ne peuvent pas être chargés, transportés ou stockés ensemble dans le même véhicule de transport ou dans la même installation de stockage, à moins d'être séparés les uns des autres de trois mètres ou plus. Cependant, les liquides de Classe 8 (corrosifs) ne peuvent pas être chargés au-dessus ou à côté de matières de Classe 4 (inflammables) ou de Classe 5 (combustibles), sauf si le mélange des contenus ne provoque pas un incendie ou un dangereux dégagement de chaleur ou de gaz.										
	●	La séparation entre différentes matières de Classe 1 (explosifs) est régie par le tableau de compatibilité. Exception : le nitrate d'ammonium (ONU 1942) et les engrais à base de nitrate d'ammonium peuvent être chargés ou stockés avec des matières de la Division 1.1 (explosifs de Classe A) ou de la Division 1.5 (agents de dynamitage).										
Espace vide		La séparation entre différentes matières de Classe 1 (explosifs) est régie par le tableau de compatibilité. Exception : le nitrate d'ammonium (ONU 1942) et les engrais à base de nitrate d'ammonium peuvent être chargés ou stockés avec des matières de la Division 1.1 (explosifs de Classe A) ou de la Division 1.5 (agents de dynamitage).										
Remarques		<ul style="list-style-type: none"> • Zone de Danger - Une « zone de danger » désigne l'un des quatre niveaux de danger attribués aux gaz - Zones de Danger A à D. Les Zones de Danger A et B sont attribuées aux liquides qui sont nocifs par inhalation. Consulter le fabricant ou l'emballage pour identifier les zones de danger. • PGI - « Gaz Nocifs ». 										

Marchandises Dangereuses courantes dans l'Action Humanitaire

Article	Problèmes Courants	Exemple d'Article	N° ONU possibles
Batteries	<ul style="list-style-type: none"> • Selon le type de batterie, le transport à bord d'un avion commercial peut être interdit ou limité. • Certains types de batteries sont rechargeables et peuvent fuir et blesser les personnes qui les manipulent, ou réagir à des objets ou des substances à proximité. • Les batteries endommagées ou gonflées sont interdites dans le transport aérien. 	Lithium ionique	ONU3480, ONU3481
		Lithium métal	ONU3090, ONU3091
		Acide de plomb scellé	ONU3028, ONU2800, ONU3090
		Plomb-acide rechargeable	ONU2794, ONU3171
Risques Biologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Fortement restreint sur certains modes de transport. • Peut nécessiter une documentation spécialisée. Nécessite un stockage spécialisé. 	Échantillons sanguins/médicaux	ONU3291
		Matières infectieuses vivantes	ONU2814, ONU2900
		Déchets médicaux	ONU3291
Purification de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Des emballages de tailles différentes peuvent être restreints pour différents modes de transport. • Tenir à l'écart des produits portant l'étiquette de danger 4.3. 	Aquatabs	ONU1908, ONU1748
		NaDCC	ONU2465
Agents de nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'emballage est compromis, peut irriter ou blesser les personnes qui les manipulent. • Peut réagir aux objets et substances stockés à proximité, provoquant des dommages lents ou de violentes réactions énergétiques. • De l'ombre et une bonne ventilation sont nécessaires. • Lorsqu'une grande quantité doit être stockée ou arrimée, si possible, séparer en plus petites quantités de stockage. • Tenir à l'écart des produits portant les étiquettes de danger classe 3, division 4.2, et en général de tout produit inflammable. 	Hypochlorite de calcium HTH	ONU1748, ONU2208, ONU2880
		Désinfectant pour les mains à base d'alcool	ONU1987
		Solutions de nettoyage à base de chlore	ONU1017, ONU1908
		Oxygène	ONU1002, ONU1702
		Extincteur	ONU1044
	<ul style="list-style-type: none"> • Les bouteilles de gaz comprimé sont considérées comme des Marchandises Dangereuses même lorsqu'elles sont complètement dépressurisées ou vides 	Propane	ONU1978, ONU1995

Gaz comprimé Article	lorsqu'elles sont transportées par voie aérienne. Problèmes Courants • Les bouteilles de gaz comprimé peuvent se rompre si elles sont stockées pendant de longues périodes ou de manière dangereuse.	Exemple d'Article	N° ONU possibles
Carburant Liquide	<ul style="list-style-type: none"> • Hautement combustible selon le type. • Le carburant est souvent stocké de manière inappropriée dans des locaux à température élevée ou non ventilés, ou au centre d'un entrepôt. • De l'ombre et une bonne ventilation sont nécessaires. • Tenir à l'écart des substances portant l'étiquette de danger de la division 5.1. 	Diesel / Gasoil Essence/Pétrole Kérosène Carburant d'aviation/carburacteur A-1	ONU1202 ONU1203 ONU1223
Équipements mécaniques et fluides	<ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et les générateurs peuvent être considérés comme des Marchandises Dangereuses pour le transport aérien car ils contiennent du carburant ou d'autres fluides potentiellement dangereux, qui doivent généralement tous être inférieurs à un niveau minimum ou complètement vidés avant d'être transportés dans un avion ou un conteneur maritime. 	Automobiles/Véhicules Moteurs Générateurs Générateur d'oxygène Congélateurs Antigél Liquides de refroidissement	ONU3166, ONU3171, ONU1202, ONU2800 ONU3528, ONU3529, ONU3530, ONU3166 ONU3166 ONU3356 ONU2857, ONU3159 ONU3082 ONU1202
Engrais chimiques	<ul style="list-style-type: none"> • Peut être hautement explosif selon la composition chimique. • Le stockage dans des zones à haute température, peu ventilées ou à proximité d'autres substances réactives peut causer de graves dommages. 		De nombreux numéros
Matériaux liés à la	<ul style="list-style-type: none"> • Ils nécessitent une déclaration et des documents appropriés pour la plupart des 	Pesticides Produits d'étanchéité	De nombreux numéros De nombreux numéros

Article	modes de transport, et sont souvent très réglementés par le transport aérien Problèmes Courants	Exemple d'Article	N° ONU possibles
construction		Peintures	ONU1950, ONU1263

Outil de recherche des marchandises dangereuses

Outils et Ressources pour les Marchandises Dangereuses

Modèles et Outils

[MODÈLE - Étiquettes de Danger Marchandises Dangereuses](#)

Sites et Ressources

- [Règlement Type de l'ONU, Rév. 12, 2001](#)
- [Liste des Marchandises Dangereuses de l'ONU](#)
- [Instructions Techniques de l'OACI pour la Sécurité du Transport Aérien des Marchandises Dangereuses](#)

Transport

Le rôle du transport

Dans le contexte humanitaire, le transport est défini comme suit :

“ **« Activités liées au déplacement de fournitures du point d'origine vers des clients internes ou des bénéficiaires ».**

Le rôle du transport est de faciliter le déplacement des marchandises physiques. Dans le contexte humanitaire, cela peut inclure les éléments suivants :

- Transport depuis les installations de fabrication, les donateurs et les lieux de stockage ou de repositionnement
- Livraison aux entrepôts régionaux, aux entrepôts nationaux, aux bureaux et aux points de distribution
- Transport entre les entrepôts, les plaques tournantes et les sites sur le terrain

Les points d'origine et de destination peuvent se trouver dans le même pays, ou l'un d'entre eux peut se trouver dans un pays différent, nécessitant un déplacement international.

Le développement rapide de la technologie et les changements dans la distribution de l'aide humanitaire ont peu modifié le fait que les fournitures de secours doivent toujours être collectées et livrées par une forme physique de transfert. Même si les nouvelles technologies ont amélioré la vitesse à laquelle les marchandises peuvent être transportées ou contrôlées, les concepts de base relatifs au transport sont restés largement les mêmes depuis de nombreuses années.

Historiquement, le transport de fournitures a été considéré comme une fonction accessoire

d'importance mineure ou secondaire. Plus récemment, l'efficacité du transport a été reconnue comme un facteur déterminant essentiel pour fournir un service cohérent et de qualité aux bénéficiaires. Un bon système de transport remplit les critères de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. C'est-à-dire :

- Les bonnes marchandises.
- Une livraison au bon destinataire.
- Dans les bonnes quantités.
- En bon état.
- Au bon endroit.
- Au bon moment.
- Pour le bon prix.

Dans un scénario idéal, les marchandises arrivent à l'heure prévue, au bon prix, dans des chargements optimisés, sans casse ni vol.

La synthèse de cette réflexion en une série d'étapes réalisables et la mise en œuvre réussie de ces étapes garantissent une livraison rapide et efficace de l'aide humanitaire. Un bon système de transport complète un système de distribution efficace.

Termes courants dans le transport de marchandises

Expéditeur	Personne ou entité juridique qui envoie les marchandises depuis le point d'origine. L'expéditeur ne doit pas nécessairement être le propriétaire de la cargaison. L'expéditeur peut également être appelé l'envoyeur.
Transporteur	Personne ou entité juridique qui est propriétaire du véhicule ou du navire à bord duquel la cargaison est transportée ou qui a la responsabilité légale de la gestion physique de la cargaison entre deux points.
Destinataire	Personne ou entité juridique dûment autorisée à recevoir la cargaison au point de réception. Les destinataires sont aussi parfois appelés « réceptionnaires », mais le terme « réceptionnaire » a une signification juridique spécifique dans les procédures douanières, alors qu'un destinataire est plus générique et peut prendre possession d'une cargaison par divers moyens, intérieurs ou internationaux.
Agent	Personne ou entité juridique légalement et contractuellement désignée pour agir au nom d'un expéditeur, d'un transporteur ou d'un destinataire. Les agents peuvent remplir diverses fonctions, de la manutention des marchandises au traitement de la documentation.
Prestataire de services	Toute entité tierce sous-contrat qui propose un service, généralement dans un but lucratif. Un prestataire de services peut participer à diverses activités, notamment en tant que mandataire ou transporteur sous contrat.

« Prendre possession »	Lorsque des marchandises physiques sont confiées à la garde directe d'une partie et sous sa gestion, qu'il s'agisse d'un transporteur, d'un entrepôt ou des douanes, on dit que cette partie a « pris possession » de la cargaison. La prise de possession ne signifie pas que la partie qui détient la cargaison en est propriétaire, elle ne la détient physiquement que pour sa partie du processus de transport.
Intermodalité	Toute forme de transport permettant de passer d'un mode de transport à un autre. Le transport intermodal peut être facilité par le recours à des expéditions conteneurisées, mais les cargaisons peuvent aussi être transportées par des moyens intermodaux simplement en raison du chargement et du déchargement directs par divers moyens.
Équipement de manutention du matériel	L'équipement de manutention du matériel est toute forme d'équipement mécanique utilisé pour faciliter le chargement et le déchargement des marchandises, ou leur déplacement dans un espace ouvert tel qu'un port ou un entrepôt. L'équipement de manutention du matériel comprend des chariots élévateurs, des grues, des transpalettes, etc.
Incoterms	Incoterms - « Termes commerciaux internationaux » - Sont des conditions d'expédition internationale convenues d'un commun accord qui indiquent les responsabilités, les risques et les limites des expéditeurs, des transporteurs et des destinataires. Les Incoterms ne sont généralement applicables et exécutoires que pour les expéditions internationales.

Gestion du transport

Élaboration d'une stratégie de transport

Une stratégie de transport dans un contexte humanitaire varie d'une organisation à l'autre et d'une situation à l'autre, et dépend largement des besoins de l'intervention. Voici quelques facteurs à prendre en considération lors de l'élaboration d'une stratégie de transport :

- Comment repérer les prestataires de services de transport.
- Comment gérer le transport : autogéré ou fourni par un tiers.
- Capacité des modes de transport disponibles.
- Quantité de marchandises nécessitant d'être déplacées au fil du temps.
- Nature des marchandises/produits/fournitures à transporter.
- Distances à parcourir.
- Questions environnementales telles que le climat, la législation gouvernementale et les infrastructures.
- Nombre de destinations, de plaques tournantes et de lieux de prépositionnement.
- Points d'origine, itinéraires et destinations.
- Modes de transport disponibles et leurs coûts respectifs.
- Ressources humaines disponibles.
- Sécurité le long de l'itinéraire de transport.
- Circonstances particulières, telles que la nature de la catastrophe.

Les facteurs ci-dessus sont valables aussi bien pour des situations d'urgence que pour des situations non urgentes.

La gestion du transport dans des situations d'urgence peut être une tâche complexe selon la nature de la catastrophe. Les organisations humanitaires se mettent de plus en plus à utiliser les services de transport conjoints comme stratégie dans des situations d'urgence, tels que ceux mis en œuvre par le Cluster Logistique en cas d'urgence. Un service de transport conjoint repose sur une approche collaborative et vise à tirer parti des avantages de la coordination centralisée et du partage des actifs.

Organisation du transport

Dans des contextes d'urgence, le transport peut logiquement être divisé entre le transport intérieur/local et le transport international. Les concepts généraux relatifs au transport intérieur et au transport international restent largement les mêmes, mais des réflexions particulières s'imposent dans les deux cas.

Transport intérieur - Les déplacements locaux à l'intérieur d'un pays spécifique impliquent généralement le transport routier, mais le transport ferroviaire, aérien, fluvial et même parfois maritime peuvent intervenir dans le déplacement intérieur. Il peut s'agir du déplacement de charges palettisées/en gros depuis des ports, des aéroports et des cours de triage ferroviaires vers des entrepôts et des dépôts, de déplacements de charges palettisées/en gros entre des installations telles que des entrepôts ou des dépôts, ou de la livraison d'envois plus petits depuis un entrepôt ou un dépôt local vers des utilisateurs finaux à plusieurs destinations dans une région. Le transport intérieur exige des acteurs qu'ils respectent toutes les lois et réglementations de sécurité locales.

Déplacement international - Le transport international nécessite le transfert de marchandises physiques à travers une frontière ou une limite internationale légalement définie, et dans la plupart des circonstances normales, il nécessite de se soumettre aux procédures douanières standard. Le marché local n'est pas toujours en mesure de fournir tous les produits et services requis pour répondre aux besoins définis lors d'une intervention d'urgence. Les organismes d'intervention s'approvisionnent donc à l'extérieur et organisent le transport des fournitures de secours vers les lieux touchés. Pour garantir l'efficacité et le respect des réglementations d'importation, les organisations recherchent des prestataires de services disposant des compétences et de la capacité nécessaires pour gérer certains aspects du déplacement.

Mode de transport

Un mode de transport est le moyen par lequel les marchandises et le matériel sont transférés d'un point à un autre. Les principaux modes de transport sont les suivants :

1. [Aérien](#)
2. [Maritime/fluvial](#)
3. [Routier](#)
4. [Ferroviaire](#)

Voir ci-dessous une matrice de comparaison des différents modes.

	<u>Routier</u>	<u>Ferroviaire</u>	<u>Maritime/fluvial</u>	<u>Aérien</u>
Vitesse relative	Modérée	Modérée	Lente	Très élevée
Fiabilité	Bonne	Bonne	Limitée	Très bonne
Coût par km	Moyen	Faible/moyen	Faible/très faible	Élevé
Flexibilité	Élevée	Faible	Faible	Moyenne
	Réseau étendu	Infrastructure limitée et fixe	Réseau restreint	Réseau limité
Autres considérations	Courtes et moyennes distances entre le pays voisin et le site d'intervention ; transport interne pour les courtes et moyennes distances	Envois volumineux du port de déchargement vers le site d'intervention intérieur ; écologique	Grandes quantités ; moins urgent ; phase de prépositionnement ; longues distances sans contrainte de temps	Phase d'urgence ; marchandises onéreuses ; marchandises fragiles ou périssables ; chaîne du froid ; aucune autre option ; petites expéditions, par exemple valises diplomatiques ; longue distance avec contrainte de temps.
Avantages	Relativement rapide ; pas de transbordement ; livraison directe ; flexible ; coût	Économique ; grande capacité de chargement ; portée et vitesse (selon le contexte)	Économique ; grande capacité de chargement ; aucune restriction sur la capacité de chargement ; bon marché	Rapide ; fiable ; pertes limitées ; direct ; suivi et repérage faciles

Routier

Ferroviaire

Maritime/fluvial

Aérien

Inconvénients	Les routes peuvent être dangereuses ou bloquées ; parfois, la nationalité du conducteur ou l'immatriculation du véhicule ne sont pas acceptables	Difficulté à trouver des wagons de marchandises ; retards fréquents ; transbordement nécessaire ; manque de flexibilité ; suivi limité	Lenteur ; transbordement dans les ports ; utilisation comme second moyen de transport pour les gros volumes ; risque de vol plus élevé dans les ports ; manque de flexibilité	Coûteux ; limité aux trajets entre aéroports ; capacité de chargement limitée ; considérations particulières (marchandises dangereuses, limites de taille, emballage, etc.)
----------------------	--	--	---	---

En cas d'urgence, les critères de vitesse et de fiabilité doivent être examinés lors du choix du mode de transport. Les différents modes présentent des caractéristiques assez différentes et devront répondre aux critères de vitesse/fiabilité/coût à des degrés divers. Le mode approprié doit être sélectionné avec soin s'il doit répondre à toutes les exigences. Les solutions multimodales peuvent constituer l'option de transport la plus efficace et la plus rentable.

Si les caractéristiques physiques de certaines marchandises et fournitures peuvent déterminer un mode de transport spécifique, la plupart des marchandises peuvent être transportées par différents modes. Les exigences du client et les contraintes de l'organisation qui assure le transport doivent être prises en considération. Dans les situations d'aide humanitaire, ce sont souvent des facteurs environnementaux, tels que la destruction des routes et des voies ferrées, qui ont un impact notable sur le choix du mode de transport.

Il est important de reconnaître pleinement les caractéristiques opérationnelles du ou des modes qui ont été sélectionnés. Il est également nécessaire de prendre en compte le type de véhicule ou d'équipement qui sera utilisé dans ce mode. Avant de prendre une décision sur le mode de transport, il serait utile de créer une matrice de classement des facteurs d'influence pour le choix des modes de transport. Quelques facteurs à prendre en considération dans l'évaluation :

- Date de livraison requise
- Coût du service de transport
- Fiabilité et qualité du service
- Taille de l'expédition et type d'article
- Temps de transit prévu
- Nombre de points de transbordement
- Gamme de différents services proposés par un prestataire tiers
- Les modes qui ne peuvent être envisagés de manière réaliste doivent être écartés immédiatement du processus de décision
- Les facteurs géographiques doivent être pris en compte, car ils peuvent supprimer la possibilité d'utiliser un mode particulier
- L'absence d'infrastructures appropriées peut également supprimer la possibilité d'utiliser un mode particulier

Documents standards

En dehors des formes de documentation hautement spécialisées utilisées pour les différentes modalités de transport, il existe plusieurs documents largement acceptés utilisés dans pratiquement toutes les méthodes de transport. Le but de l'utilisation de documents largement acceptés est de mettre en place une certaine forme de traçabilité et de responsabilité pour les cargaisons en transit entre toutes les parties susceptibles de manipuler ou de stocker la cargaison. Il ne faut pas confondre les méthodes de documentation de suivi des cargaisons largement acceptées avec la grande variété de documents spécifiques requis pour le dédouanement. Les documents de dédouanement sont généralement requis pour certifier la conformité avec les lois nationales, aider à faciliter les recettes douanières et peuvent être différents d'un pays à l'autre. À tout le moins, les agences devraient envisager d'utiliser une forme quelconque des documents ci-dessous pour toutes les expéditions, même les expéditions nationales entre leurs propres installations gérées :

Lettre de voiture - Une lettre de voiture est le « contrat » informel ultime entre l'expéditeur, le transporteur et le destinataire des marchandises. Une lettre de voiture doit contenir toutes les informations pertinentes pour l'expédition elle-même, y compris :

- Le contenu de l'envoi.
- Le point d'origine et de destination.
- Noms de l'expéditeur/expéditeuse, du transporteur/chauffeur et du destinataire prévu.
- Dates de l'opération.
- Informations importantes relatives aux marchandises ; exigences de manutention spéciales, instructions de livraison, etc.

Lors de l'émission de lettres de voiture, une copie doit rester avec l'expéditeur et au moins deux copies doivent voyager avec le transporteur. Lorsque la cargaison est livrée au destinataire, l'un des exemplaires voyageant avec le transporteur doit rester chez le destinataire, fournissant une trace papier transparente de ce qui aurait dû se trouver sur le navire/véhicule et quand il est arrivé à qui. Idéalement, l'expéditeur remplira et générera la lettre de voiture, le transporteur vérifiera le contenu et confirmera que les articles sont corrects, et le destinataire vérifiera et confirmera à nouveau, en notant toute anomalie. Certaines agences d'aide préfèrent recevoir une copie de la lettre de voiture signée par le destinataire avant de fermer les livres sur cette expédition individuelle. Si un transporteur tiers est utilisé, les agences peuvent retenir le paiement jusqu'à ce que la lettre de voiture contresignée soit reçue en bon état. Les lettres de voiture peuvent aussi parfois être appelées « manifestes de fret ».

feuille de route peut ne contenir qu'un aperçu des marchandises, tout en mettant davantage l'accent sur les données concernant qui et quand l'envoi a changé de mains. Une liste de colisage doit contenir autant ou aussi peu d'informations nécessaires pour transmettre avec succès l'état complet des marchandises dans l'envoi.



LISTE DE COLISAGE

Page 1 sur 1

Expéditeur : Adresse : Nom de l'interlocuteur : Tél. : Adresse électronique :	Réceptionnaire : Adresse : Nom de l'interlocuteur : Tél. : Adresse électronique :	Date : _____ N° de référence de la facture : _____ N° de référence de la lettre de transport : _____
--	--	--

Description des articles/UGS	Type d'unité (autres plans en)	Nombre d'unités	Dimensions (cm)			Volume unitaire (m³)	Poids unitaire (kg)	Valeur unitaire (Dollar E.-U.)	Lot	Date de présentation	Volume total des articles (m³)	Poids total des articles (kg)	Valeur totale déclarée des articles (Dollar E.-U.)
			L	I	H								
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

Nom : _____
 Signature : _____

Valeur totale (m³)	Poids total (kg)	Valeur totale déclarée (Dollar E.-U.)
-----------------------	---------------------	---

Title
 MODÈLE - Liste de colisage

File


Facture / Facture proforma - Les factures et les proformas ne sont généralement appliqués que lorsque les marchandises proviennent d'un fournisseur ou lorsque les marchandises sont physiquement transportées à travers une frontière nationale. Pour les mouvements intérieurs, la facture contient en grande partie des informations financières relatives à l'envoi et doit indiquer si les marchandises ont été payées ou non. Les formulaires ne sont largement utilisés que pour tenter d'obtenir le statut en franchise de droits lors de l'importation, et en tant que tels, les organismes d'aide ne produiront probablement des formulaires que pendant la phase douanière.

considération pour s'assurer de choisir un prestataire réputé, qui fournira le niveau de service adéquat à un coût acceptable.

Le processus de sélection adopté pour l'acquisition de tous les services est couvert par la stratégie, les processus et les procédures d'approvisionnement approuvés de l'organisation. Dans l'idéal, l'attribution de marchés doit se faire de manière concurrentielle, aux conditions du marché, et les négociations doivent être menées de façon ouverte et transparente, ce qui garantit la rentabilité et l'égalité des chances pour les entités commerciales appropriées.

Une attention croissante a également été apportée aux normes éthiques des contractants, y compris leur médiation et leur participation dans ce qui serait considéré comme des violations des lois étatiques et nationales, des abus en matière de droits humains, ou leur implication avec les parties au conflit.

Critères généraux de sélection des prestataires de services de transport

Les critères de sélection varient d'une organisation à l'autre. Voici quelques facteurs qui peuvent influencer la sélection des prestataires de services de transport :

- Caractéristiques et capacité du transporteur.
- Efficacité prouvée.
- Rapidité de livraison.
- Intégrité, réputation et fiabilité reconnues.
- Bonnes relations avec les autres transporteurs.
- Viabilité financière pour couvrir les coûts de la prestation du service.
- Capacité à fournir un service multimodal si nécessaire.
- Présentation de rapports en temps voulu et de factures correctes.
- Agréé par le gouvernement pour effectuer les formalités de dédouanement et être au fait de tout changement dans les obligations douanières.
- Posséder un entrepôt sous douane ou y avoir accès pour protéger et contrôler les expéditions en transit.
- Posséder un parc de camions pour le transport intérieur et avoir accès à des véhicules spécialisés en cas de besoin, tels que des camions porte-conteneurs, des remorques surbaissées, des camions-citernes, etc.
- Être flexible dans sa disponibilité à brève échéance, également en dehors des heures de bureau et les jours fériés.
- Avoir une influence sur le marché des transports, auprès des autorités portuaires, etc.
- Expérience de la gestion réussie d'accords d'exemption de droits pour des organisations humanitaires.
- Avoir un bureau dans la zone portuaire ou à proximité.
- Disposer au moins d'un réseau régional à l'échelle d'un pays, et de préférence de plusieurs pays.
- Utiliser efficacement la technologie, notamment un bon système de télécommunications et, de préférence, un système de suivi informatisé qui permet de savoir où se trouvent les expéditions à un moment donné.

Prestataires de services caractéristiques

Bien qu'il soit conseillé de faire appel à un intermédiaire tel qu'un transitaire ou un agent de dédouanement pour gérer les déplacements internationaux, il est néanmoins primordial d'avoir une compréhension de base du rôle des autres prestataires de services tiers participant au déplacement international.

Sociétés de transport privées - Sociétés privées qui possèdent et exploitent directement des véhicules tels que des camions ou des avions. De nombreuses sociétés de transport privées ont des composantes de vente directe et de service à la clientèle, en particulier les petites sociétés de transport local. D'autres sociétés, comme les principales compagnies aériennes, n'ont peut-être pas le temps ou la capacité de gérer les ventes directes aux clients et préfèrent passer par des courtiers ou des transitaires. Une relation directe avec une société de transport peut certainement permettre de faire des économies de coûts, mais pour tous les services nécessitant des solutions intermodales complexes qui ne sont pas nécessairement détenues par la même société, ou dans les situations où le service à la clientèle est insuffisant, le recours à des transitaires contractuels pourrait être la meilleure solution.

Transitaires - Sociétés commerciales tierces ou personnes physiques agissant en tant que courtiers entre les sociétés de transport, les agents des douanes, les prestataires de services logistiques et d'autres services commerciaux susceptibles de soutenir l'emballage/la manutention, l'entreposage, le transport ou tout autre aspect du déplacement de biens matériels d'un endroit à un autre. À moins qu'un organisme demandeur ne dispose d'itinéraires de transport bien définis et d'une compréhension détaillée du marché de l'expédition, les transitaires sont essentiels pour déterminer et estimer les options de transport, en particulier dans les situations chaotiques de post-urgence. Les transitaires ont des contacts dans les milieux du transport et savent où rechercher les meilleures options d'expédition.

Agents de dédouanement - Sociétés commerciales tierces ou personnes physiques spécialisées dans la compréhension des réglementations d'importation et d'exportation et qui aident à faciliter le passage en douane du flux de biens matériels. Bien que les agents de dédouanement puissent intervenir pour l'importation ou l'exportation, la majorité de leurs services sont employés pour faire entrer des marchandises dans les pays. Les réglementations d'importation et d'exportation sont complexes et leur non-respect peut entraîner des amendes ou d'autres difficultés. De nombreux pays exigent un processus d'agrément officiel pour les agents de dédouanement et, à moins que les organisations ne disposent de compétences spécifiques en matière de douanes, les agents doivent toujours être consultés pour les importations de toute nature.

Services d'inspection - Services tiers privés qui procèdent à l'inspection des marchandises en transit. Il peut s'agir d'un comptage physique, d'une inspection des dommages, de tests en laboratoire, d'une inspection du lot/de la péremption, de la validation des spécifications, etc. Les services d'inspection peuvent être requis pour l'importation, mais de nombreux organismes ont recours à des services d'inspection pendant le transport en amont, notamment au point d'approvisionnement.

Prestataire de services logistiques tiers (3PL) - Prestataires de services logistiques tiers commerciaux pouvant prendre en charge une partie ou la totalité de la chaîne d'approvisionnement. Les 3PL peuvent agir au nom des organismes contractants pour toute une série de services, notamment l'entreposage, la mise en kit, l'approvisionnement, les inspections de qualité, le transport et même l'élaboration de stratégies de chaîne d'approvisionnement sans fournir de service physique. Les 3PL tendent à être plus chers, mais peuvent proposer des solutions globales aux organismes qui peuvent avoir besoin d'un soutien supplémentaire.

Les prestataires de services susmentionnés sont tous des sociétés à but lucratif, et la procédure de passation de marchés habituelle de chaque organisme concerné doit donc toujours être appliquée. Il est généralement recommandé aux organismes d'obtenir plusieurs devis, d'examiner les performances et de procéder au fur et à mesure à une nouvelle analyse

des offres.

Les autres parties liées fréquemment rencontrées dans le cadre des opérations de fret sont les suivantes :

- **Fonctionnaires des douanes** - Agents désignés par l'autorité nationale des pays pour faciliter le transfert légal des articles sur le territoire national intégré.
- **Autorités aéroportuaires/portuaires maritimes** - Autorités dirigées ou désignées par le gouvernement qui supervisent le fonctionnement sûr et efficace des points d'entrée, y compris la coordination du positionnement et du déplacement des navires et des aéronefs et la garantie que des mesures de sécurité sont adoptées au nom de l'autorité nationale en question.
- **Agents de manutention au sol** - Services dirigés par le gouvernement ou sous contrat privé qui gèrent la manutention au sol dans les aéroports et les ports maritimes. Les agents au sol travaillent généralement en sous-traitance et sont coordonnés par les transitaires ou les compagnies aériennes, mais il arrive que les organismes humanitaires doivent se mettre directement en contact avec eux pour résoudre des problèmes.

Planification et programmation des déplacements

Les déplacements habituels, qui ont lieu régulièrement, doivent être planifiés dès le début. Les déplacements non habituels se déroulant sur une base ad hoc doivent être planifiés lorsque le besoin s'en fait sentir. Dans l'idéal, les déplacements devraient être planifiés et gérés par un bureau de transport ou un point focal spécifique chargé de déterminer l'itinéraire approprié pour les marchandises, d'allouer les ressources (propres ou sous contrat) et d'informer le point de destination du délai de livraison estimé. Pendant le déplacement, les points focaux désignés suivent la progression des marchandises et mettent à jour les délais de livraison en conséquence. Ils gèrent le personnel participant au déplacement et s'occupent de tout problème qui pourrait survenir. Ils traitent également tout problème se posant au cours du déplacement, en assurant la liaison avec les contractants, les transitaires et les expéditeurs, le cas échéant. Le bureau de transport peut être amené à produire la documentation requise pour couvrir le transit, ou bien il sera chargé de rassembler les documents requis pour l'envoi.

Une fois les déplacements planifiés et lancés, il est important de maintenir un flux d'informations entre toutes les parties concernées afin de garantir la sûreté et la sécurité des marchandises ainsi que le respect du service promis. Dans les environnements dans lesquels les organisations d'aide humanitaire opèrent, de nombreux événements peuvent avoir un impact sur le déplacement efficace des marchandises. Dans les zones de catastrophes naturelles ou de conflits, le risque pour le déplacement est potentiellement élevé. Disposer d'informations à jour sur l'état du déplacement permet de repérer et de traiter rapidement les problèmes. Les déplacements dans un contexte national peuvent en général être gérés plus étroitement que les déplacements entre ou à travers des pays. Les déplacements nationaux peuvent généralement être planifiés et coordonnés plus facilement, tandis que les déplacements internationaux sont souvent gérés par un ou plusieurs tiers, travaillant dans des langues et des fuseaux horaires différents. Souvent, les déplacements internationaux sont planifiés et gérés par un transitaire ou un prestataire de services logistiques qui travaille dans le cadre d'un plan général visant à répondre aux exigences du client en matière de temps de déplacement et d'itinéraire.

En plus de définir les principaux modes de transport, les organismes d'aide doivent prendre en considération les petites étapes intermédiaires. Par exemple, même si un organisme est en mesure de définir un mode de transport aérien international vers un pays, y aura-t-il des camions disponibles pour récupérer et transporter de manière adéquate les marchandises

depuis l'aéroport de réception ? Il en va de même pour les multiples étapes du processus, notamment la capacité à déterminer un espace d'entreposage adéquat, la capacité à comprendre et à respecter les réglementations d'importation et, d'une manière générale, la capacité à prendre en charge toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement, et pas seulement l'étape en question. Souvent, les organisations d'aide fonctionnent selon un modèle « push » au début d'une catastrophe, et les personnes associées à l'organisation du transport en amont ne reçoivent pas nécessairement des instructions des personnes chargées de la planification en aval, ni même ne communiquent avec elles. Une planification correcte à toutes les étapes est indispensable à une bonne stratégie de transport.

Assurance de la cargaison

Assurer des marchandises en transit peut s'avérer complexe pour les organismes d'aide, en particulier lorsque de multiples formes de transport interviennent dans plusieurs pays et dans des zones à risque accru, comme les catastrophes naturelles ou les conflits armés prolongés. Pour de nombreux organismes, la dépense la plus importante de leurs activités d'intervention est l'acheminement d'articles de secours aux populations touchées, et il convient d'investir dans le maintien de cet acheminement par des mesures d'atténuation des risques. Les organisations utilisent généralement deux approches pour assurer la cargaison :

- S'appuyer sur l'assurance fournie par le transporteur tiers
- Élaborer un plan d'assurance autogéré

Le risque de recourir à un prestataire de transport autogéré ou tiers dans la zone requise doit être évalué avant de souscrire l'assurance appropriée. Lors du transport de marchandises, notamment vers et dans des contextes à haut risque, il existe des risques potentiels de vol ou de perte des marchandises.

Assurance du transporteur tiers

L'assurance fournie par le transporteur peut être utile dans la mesure où elle permet de couvrir les lacunes à court terme, les activités spécifiques pour lesquelles l'auto-assurance n'est pas conçue, ou encore les activités du dernier kilomètre qui présentent des risques accrus. La cargaison peut être couverte par les conditions générales d'expédition d'un contrat avec le transporteur tiers, mais il est fortement conseillé à toutes les organisations qui comptent sur une assurance fournie par un transporteur tiers de confirmer le statut et les critères de l'assurance avec l'expéditeur/le propriétaire des marchandises à transporter. Les expéditeurs doivent comprendre le niveau d'assurance que le prestataire offrira pour couvrir les marchandises qu'il transporte au nom de ses clients ; souvent, si une couverture d'assurance est proposée, elle sera plutôt modique et ne couvrira qu'une partie du coût réel des articles.

Pour que l'assurance du fret soit correctement appliquée, la valeur réelle totale de la cargaison doit être déclarée au transporteur tiers avant l'expédition, les coûts et l'inclusion de l'assurance doivent être transparents, compris dans toute facturation et partiellement exprimés par les Incoterms lorsqu'ils sont utilisés. De nombreux expéditeurs incluent également la valeur du transport lui-même dans la « valeur » des marchandises, car toute perte ou tout dommage dû/due à un accident ou à une négligence de la part du transporteur entraînera aussi la perte du coût du service de transport lui-même. En cas de perte catastrophique, l'idéal serait que l'expéditeur puisse récupérer la totalité de la valeur sans avoir à recourir à des procédures judiciaires externes. Les expéditeurs doivent exprimer leur désir d'assurer la cargaison par l'intermédiaire du transporteur/d'un tiers lorsqu'ils sollicitent un transport auprès de courtiers et de transitaires, afin de s'assurer que le service est disponible dès le départ ; normalement,

l'assurance fournie par le tiers ou le transporteur est négociée par l'intermédiaire du transitaire.

Il peut arriver que des organisations élaborent avec des prestataires tiers des contrats de transport à long terme dans le cadre desquels l'expéditeur peut ne pas connaître la valeur totale de chaque expédition au cours de la période sous contrat. De tels accords peuvent être courants dans les contrats de camionnage terrestre, qui peuvent durer un an ou plus dans le cadre de l'évolution d'une intervention. Si des organisations souhaitent recourir à l'assurance fournie par le transporteur dans ce cas, elles devront élaborer une stratégie pour tenir compte de la valeur potentielle des futures cargaisons. Il peut s'agir de définir un plafond de couverture pour tout déplacement donné, qui soit à peu près égal ou supérieur à toute charge possible, ou de mettre au point un système dans lequel la valeur de la cargaison est déclarée pour chaque déplacement et le transporteur tiers ajuste la facturation en conséquence. Les organisations ne doivent jamais supposer que les contractants à long terme incluront les différents besoins d'assurance dans leur devis, et doivent être transparentes dans le processus d'offre pour éviter toute confusion ultérieure.

Le coût individuel de l'assurance fournie par un tiers peut être influencé par la réputation du transporteur. Lors de la mise en place des contrats avec les prestataires, il est important que le type d'assurance soit précisé et intégré dans les termes du contrat. En cas de doute sur la couverture proposée, il convient de demander conseil au bureau de l'organisation chargé de l'assurance. Si les coûts d'assurance diffèrent selon les transporteurs, ils doivent être inclus dans la matrice de comparaison des coûts totaux.

Éléments clés à prendre en compte par les organisations :

- Type d'assurance : Qu'est-ce qui est couvert et dans quelle mesure, où commencent et s'arrêtent les responsabilités pour le transporteur ?
- Durée de la couverture d'assurance
- Processus global de remboursement et de paiement

Pour les contrats à long terme et à durée indéterminée :

- Champ d'application : l'assurance couvre-t-elle tous les contextes potentiels d'intervention ? Que faire si un transport nécessite d'opérer dans plus d'un pays ?
- L'assurance tient-elle compte de l'évolution des conditions de risque ?

Assurance autogérée

Certains organismes humanitaires ont choisi de mettre en place des systèmes d'assurance autogérés à l'échelle mondiale, sous forme d'auto-assurance ou d'un certain type d'« assurance globale ».

Un régime d'auto-assurance de la cargaison nécessite un système comptable assez solide, dans lequel les organisations ajoutent intentionnellement des coûts aux budgets consacrés au transport de marchandises, mais conservent simplement une petite partie de cet argent dans une cagnotte séparée et globale qui peut être versée en cas de perte de la cargaison. L'auto-assurance est utile dans la mesure où elle est rapide, efficace et ne nécessite pas de faire appel à des courtiers extérieurs, mais elle exige beaucoup de contrôle et d'analyse internes. Les petits organismes ou les organismes dont la taille et les types d'activités fluctuent peuvent ne pas être en mesure de prévoir de manière adéquate leurs besoins d'auto-assurance au niveau mondial, et peuvent se retrouver confrontés à des pertes globales substantielles.

Une méthode pour obtenir une assurance globale de la cargaison au niveau mondial pourrait

consister à solliciter de grandes sociétés de courtage en assurances internationales, qui pourraient être en mesure de proposer un tarif forfaitaire ou relativement fixe pour l'assurance de la cargaison sur la base de leur estimation du risque des activités de chaque organisme. L'assurance mondiale de la cargaison peut s'avérer légèrement plus chère par kilogramme, mais elle permet de gagner un temps considérable dans la recherche de solutions d'assurance pour chaque transport. Les spécificités d'un plan d'assurance mondial seraient négociées en fonction des besoins du demandeur. Par exemple, si un organisme d'aide entretient une vaste flotte de véhicules de transport de marchandises autogérés dans de nombreux pays à haut risque, il peut être nécessaire de mettre en place une prime annuelle mondiale élevée pour couvrir tous les risques associés au déplacement des marchandises. En revanche, si un organisme d'aide ne fait essentiellement que du transport international en recourant à des transporteurs réguliers, l'assurance peut être fournie au cas par cas.

Incoterms

Les [termes commerciaux internationaux \(Incoterms\)](#) utilisés dans les contrats de vente internationaux sont des conditions commerciales prédéfinies et largement acceptées visant à déterminer les limites de risque, de coût et de responsabilité pour toute forme de transport international, détaillant les rôles et responsabilités de l'expéditeur, du transporteur et du destinataire/réceptionnaire. Les Incoterms sont négociés et définis par la [Chambre de commerce internationale \(CCI\)](#) et sont liés à diverses formes de droit commercial international et de temps maritime. Les Incoterms ont été établis dans les années 1920 et sont désormais généralement mis à jour tous les dix ans, la dernière mise à jour datant de 2020.

Les Incoterms fonctionnent comme un abrégé pour toutes les parties concernées par une expédition internationale, permettent aux différentes parties de trouver rapidement une référence et de comprendre où se situent leurs obligations. Dans ce contexte, l'expéditeur peut être le fournisseur des marchandises ou la partie qui acquiert les marchandises et organise le transport. Le transporteur sous contrat qui transporte les marchandises peut n'avoir qu'un rôle de courtier ou d'intermédiaire, mais pourra se référer aux Incoterms lorsqu'il traitera avec l'expéditeur pour remplir ses obligations. Les organisations qui prévoient des acquisitions et des expéditions internationales devraient chercher à inclure les Incoterms dans leurs contrats d'approvisionnement et de transport.

Les Incoterms couvrent toutes les formes de transport international, mais il existe des mentions spéciales pour le transport maritime uniquement. Les Incoterms 2020 constituent le point de référence actuel pour les expéditeurs, mais les vendeurs et les transporteurs peuvent convenir de versions plus anciennes des Incoterms dans la mesure où toutes les parties sont conscientes des termes auxquels elles se réfèrent lorsqu'elles parlent d'approvisionnement et de transport. Une copie du tableau des Incoterms 2020 peut [être téléchargée ici](#).

Incoterms 2020 pour toutes les formes de transport :



		Vendeur	Douanes	Chargement	Transport	Lieu désigné	Port	Navire	Port	Lieu désigné	Transport	Douanes	Déchargement	Acheteur
Tous les modes de transport	EXW Départ usine	Vendeur												Acheteur
		Vendeur												Acheteur
		Vendeur												Acheteur
	FCA Franco transporteur			Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
	CPT Port payé jusqu'à			Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
	CIP Port payé assurance comprise jusqu'à			Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
				Vendeur										Acheteur
					Vendeur								Acheteur	
					Vendeur								Acheteur	
					Vendeur								Acheteur	
DAP Rendu au lieu de destination					Vendeur								Acheteur	
					Vendeur								Acheteur	
					Vendeur								Acheteur	
DPU Rendu au lieu de destination déchargé					Vendeur							Acheteur		Acheteur
					Vendeur							Acheteur		Acheteur
					Vendeur							Acheteur		Acheteur
DDP Rendu droits acquittés					Vendeur									Acheteur
					Vendeur									Acheteur
					Vendeur									Acheteur

Risques
 Coût
 Assurance

Description générale des Incoterms multimodaux :

EXW
Ex-Works
(départ
usine)

L'acheteur prend possession des marchandises dans les locaux du vendeur ou dans tout autre lieu désigné (par exemple usine, atelier, entrepôt, etc.). Le vendeur n'est pas obligé de charger les marchandises sur un véhicule d'enlèvement ni de dédouaner les marchandises à l'exportation (si un tel dédouanement est requis).

FCA
Free Carrier
(franco
transporteur)

Le vendeur remet la possession des marchandises au transporteur ou à une autre entité désignée par l'acheteur dans les locaux du vendeur ou dans tout autre lieu désigné. Le lieu de transfert désigné doit être clairement défini ; le risque est transféré à l'acheteur à ce moment-là.

CPT
Carriage Paid
To (port payé
jusqu'à)

Le vendeur remet la possession des marchandises au transporteur ou à une autre entité désignée par le vendeur à un endroit convenu. Le vendeur doit signer un contrat de transport et payer les frais nécessaires pour acheminer les marchandises au lieu de transfert convenu.

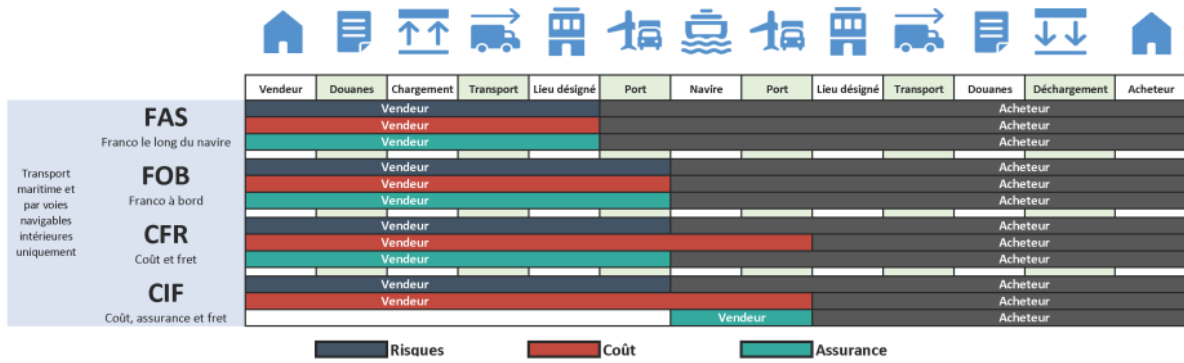
CIP Carriage and Insurance Paid To (port payé assurance comprise jusqu'à)	Le vendeur remet la possession des marchandises au transporteur ou à une autre entité désignée par le vendeur à un endroit convenu. Le vendeur doit signer un contrat de transport et payer les frais nécessaires pour acheminer les marchandises au lieu de transfert convenu. Le vendeur souscrit une assurance contre le risque pour l'acheteur de perte ou d'endommagement des marchandises pendant le transport. Dans le cadre du CIP, le vendeur n'est tenu d'obtenir qu'une assurance à couverture minimale. Si l'acheteur souhaite bénéficier d'une protection d'assurance plus importante, il devra soit en convenir expressément avec le vendeur, soit prendre ses propres dispositions en matière d'assurance supplémentaire.
--	--

DAP Delivered at Place (rendu au lieu de destination)	Le vendeur transfère les marchandises à la possession de l'acheteur sur le moyen de transport d'arrivée (camion, navire, aéronef) prêt à être déchargé au lieu de destination désigné. Le vendeur supporte tous les risques liés à l'acheminement des marchandises au lieu mentionné, y compris l'assurance.
--	--

DPU Delivered at Place Unloaded (rendu au lieu de destination déchargé)	Le vendeur transfère la possession des marchandises à l'acheteur, une fois qu'elles ont été déchargées, à un lieu de destination désigné. Le vendeur supporte tous les risques liés à l'acheminement et au déchargement des marchandises au lieu de destination mentionné, y compris l'assurance.
--	---

DDP Delivered Duty Paid (rendu droits acquittés)	Le vendeur livre et transfère à l'acheteur la possession des marchandises, dédouanées à l'importation sur le moyen de transport d'arrivée (camion, navire, aéronef) prêt à être déchargé au lieu de destination désigné. Le vendeur supporte tous les coûts et les risques liés à l'acheminement des marchandises jusqu'au lieu de destination et a l'obligation de dédouaner les marchandises non seulement à l'exportation, mais aussi à l'importation, de payer les droits éventuels à l'exportation et à l'importation et d'accomplir toutes les formalités douanières.
---	---

Incoterms pour le fret maritime uniquement :



Description générale des Incoterms pour le fret maritime uniquement :

FAS

Free Alongside Ship (franco le long du navire)

Le vendeur remet la possession des marchandises lorsque celles-ci sont placées le long du navire (par exemple sur un quai ou une barge) désigné par l'acheteur au port d'expédition mentionné. Le risque de perte ou d'endommagement des marchandises est transféré lorsque les marchandises se trouvent le long du navire, et l'acheteur supporte tous les coûts à partir de ce moment.

FOB

Free on Board (franco à bord)

Le vendeur remet la possession des marchandises à bord du navire désigné par l'acheteur au port d'expédition mentionné. Le risque de perte ou d'endommagement des marchandises est transféré lorsque les marchandises se trouvent à bord du navire, et l'acheteur supporte tous les coûts à partir de ce moment, y compris l'assurance.

CFR

Cost and Freight (coût et fret)

Le vendeur remet la possession des marchandises à bord du navire. Le risque de perte ou d'endommagement des marchandises est transféré à l'acheteur lorsque les marchandises se trouvent à bord du navire, mais le vendeur doit signer un contrat de fret et payer les frais nécessaires pour acheminer les marchandises au port de destination désigné.

CIF	Le vendeur remet la possession des marchandises à bord du navire. Le risque de perte ou d'endommagement des marchandises est transféré à l'acheteur lorsque les marchandises se trouvent à bord du navire. Le vendeur doit signer un contrat de fret et payer les frais nécessaires pour acheminer les marchandises au port de destination désigné. Le vendeur souscrit également une assurance contre le risque pour l'acheteur de perte ou d'endommagement des marchandises pendant le transport, mais le vendeur n'est tenu d'obtenir qu'une assurance à couverture minimale. Si l'acheteur souhaite bénéficier d'une protection d'assurance plus importante, il devra soit en convenir expressément avec le vendeur, soit prendre ses propres dispositions en matière d'assurance supplémentaire.
------------	---

Title

Guide - INCOTERMS 2020

File



Emballage et étiquetage

Emballage

Les expéditeurs doivent être conscients de plusieurs problèmes potentiels lors de l'emballage des cargaisons pour toute forme de transport :

- Casse.
- Humidité.
- Vol.
- Poids excessif.
- Détérioration/péremption.
- Articles sensibles à la température.

Tous les emballages doivent répondre aux besoins de l'article expédié, du destinataire, de la durée du transport et du mode d'expédition. L'emballage doit :

- Respecter les règles d'expédition.
- Garantir une manutention appropriée.
- Dissimuler l'identité du contenu (le cas échéant).
- Aider les destinataires à identifier les expéditions.
- Assurer le respect des normes environnementales et de sécurité.

Non seulement la cargaison doit être emballée de manière adéquate, mais des instructions doivent être données à toutes les parties qui manutentionnent la cargaison à un moment donné de l'opération afin de garantir une livraison sûre.

Types d'emballage et termes

- **Empaquetage extérieur/emballage extérieur** - Enveloppe la plus extérieure qui contient le contenu ou en empêche la sortie accidentelle.
- **Suremballage/surempaquetage** - Articles qui sont emballés dans plus d'une couche ou enveloppe. Exemple : une boîte dans une boîte, ou plusieurs sacs dans un carton plus grand. Le suremballage est fréquent dans la manipulation des [marchandises dangereuses](#).
- **Unité de manutention** - Unité la plus petite de manutention de la cargaison,

généralement au niveau de la boîte ou du carton.

- **Unité de comptabilisation** - Unité d'inventaire de plus bas niveau qui est suivie et comptabilisée.
- **Unité d'expédition** - Unité la plus petite à laquelle la cargaison est manutentionnée pour l'expédition : peut être la même que l'unité de manutention, ou peut être comptabilisée au niveau de la palette/du dispositif de chargement unitaire.
- **Types d'emballage courants :**
 - Balle/ballot
 - Carton/boîte
 - Rouleau
 - Palette
 - Lot/kit
 - Caisse
 - Baril
 - Sac
 - En vrac/en gros/unité individuelle

Étiquetage

L'étiquetage pour le transport est un aspect important. Sachant que les marchandises sont souvent fractionnées ou expédiées en vrac, les expéditeurs doivent marquer les cartons de manière adéquate pour faciliter le suivi de la cargaison, en particulier pour les marchandises transportées par voie aérienne. Les courtiers en assurances ont également le droit de rejeter une demande d'indemnisation des dommages causés aux marchandises en raison d'un emballage et d'un marquage inadéquats pour le mode de transport choisi. Il est fortement conseillé que toutes les marchandises destinées au transport aérien soient étiquetées au niveau du carton ou de l'unité de manutention, et qu'elles comportent une partie, voire la totalité des données correspondantes :

- Expéditeur.
- Logo de l'organisme.
- Destination prévue.
- Articles dans le colis (si nécessaire).
- Numéro de la liste de colisage/numéro d'envoi.
- Poids et mesures du colis.
- Contenu du colis (s'il est pertinent de l'indiquer à l'extérieur sans crainte de vol).
- « Colis numéroté 1 sur X ».
- Exigences particulières en matière de manutention (contrôle de la température, fragilité, etc.).
- [Marchandises dangereuses](#) contenues à l'intérieur.

Des colis correctement étiquetés permettent de réduire les pertes pendant le transit. Les services professionnels d'expédition de marchandises tendent à être extrêmement efficaces pour maintenir ensemble des envois volumineux tout au long d'un déplacement aérien. En fonction de l'accord passé avec le transitaire, des envois volumineux peuvent être divisés en plusieurs expéditions plus petites, qui seront reconsolidées avant la livraison. Dans des situations d'urgence, cependant, les déplacements peuvent être chaotiques et les cargaisons souvent retardées ou perdues. Plus les marchandises de secours sont visibles et facilement reconnaissables, plus elles ont de chances d'atteindre leur destination finale.

[L'Organisation internationale de normalisation \(ISO\)](#) a conçu des symboles graphiques qui sont placés sur les unités d'emballage pour indiquer aux manutentionnaires comment manipuler la

cargaison. Ces symboles sont utilisés dans le monde entier et constituent un langage commun compris par tous.

Toute cargaison contenant des marchandises dangereuses et emballée pour le transport doit être correctement étiquetée conformément à la norme équivalente du mode d'expédition. Des informations sur l'étiquetage correct des marchandises dangereuses figurent dans la [section du présent guide consacrée aux marchandises dangereuses](#).

Transport aérien

Le transport aérien est de loin le mode de transport de marchandises le plus efficace en matière de temps, et dans des contextes humanitaires, il est utilisé tant au niveau intérieur qu'international. Malheureusement, la rapidité et l'efficacité du transport aérien s'accompagnent de coûts nettement plus élevés ainsi que de restrictions et complexités beaucoup plus nombreuses en ce qui concerne la manutention des marchandises. Dans des situations d'urgence, et notamment les catastrophes naturelles et les situations de conflit où l'accès routier est difficile, le transport aérien est souvent la solution privilégiée.

Termes courants dans le transport aérien

Aéronef à voilure fixe	Type d'aéronef le plus courant - Tout appareil aéroporté disposant d'ailes et nécessitant un espace de décollage et d'atterrissage horizontal.
-------------------------------	--

Aéronef à voilure tournante	Hélicoptères, quelle que soit leur configuration, dotés de rotors montés sur le dessus pour assurer la portance verticale, et capables de décoller et d'atterrir verticalement.
------------------------------------	---

Autorité de l'aviation civile (AAC)	Toute autorité qui maintient une juridiction légale sur l'espace aérien au-dessus d'un pays. Les aéronefs opérant à l'intérieur d'un pays ou survolant un pays (autorisation de survol) doivent prendre des dispositions auprès des AAC, en enregistrant les plans de vol et en obtenant les autorisations appropriées.
--	---

Association du transport aérien international (IATA)	Organe directeur international qui fixe les règles de sécurité pour les vols commerciaux. Tout aéronef exploité commercialement entre deux pays différents qui reconnaissent mutuellement les normes de l'IATA est légalement tenu de suivre la réglementation de l'IATA.
---	---

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)	Organisation spécialisée des Nations Unies qui soutient l'élaboration de normes d'aviation civile mutuellement reconnues parmi les États membres de l'ONU, y compris les réglementations en matière de sécurité aérienne.
Arrêt technique	Utilisé pour décrire une situation dans laquelle un aéronef doit être au sol pour des raisons techniques. En général, les arrêts techniques sont liés au ravitaillement en carburant, mais ils peuvent aussi avoir lieu pour une maintenance non programmée. On parle parfois d'« intervention technique ».
Domiciliation	Endroit où se trouve le domicile « permanent » de l'aéronef, généralement le lieu d'immatriculation initiale de l'aéronef, à proximité du propriétaire et de l'opérateur. Les lieux de domiciliation sont aussi souvent les endroits où les aéronefs reçoivent un entretien de routine, mais pas toujours.
Repositionnement	Déplacement d'un aéronef d'un endroit à un autre en prévision d'un autre besoin futur.
Équipement de soutien au sol (GSE)	Tout équipement impliquant le déchargement ou le déplacement de marchandises autour d'un aéroport ou d'une piste d'atterrissage, en amont du chargement ou du déchargement de marchandises et de personnes. Le GSE comprend également des unités de restauration, de ravitaillement et d'alimentation électrique. Les équipes de manutention au sol peuvent être des collaborateurs des gouvernements ou des prestataires de services travaillant en sous-traitance.
Côté piste	Toute partie d'un aéroport au-delà d'un point de contrôle sécurisé, généralement associée au chargement/déchargement, aux opérations d'entretien et au décollage/à l'atterrissage. Les opérations côté piste se déroulent à proximité immédiate des aéronefs en service.
« Cube/Weigh Out »	Atteinte des limites maximales d'une cellule spécifique par son volume maximal (« cube out ») ou son poids maximal (« weigh out »).
Heures de vol	Défini comme le nombre d'heures spécifiées pendant lesquelles l'aéronef, le pilote ou l'équipage sont autorisés à opérer. Les aéronefs physiques ne peuvent être exploités que pendant un nombre maximal d'heures par semaine ou par mois, tandis que les pilotes et l'équipage ne peuvent travailler que pendant un nombre maximal d'heures par jour/semaine avant le « repos de l'équipage » obligatoire.

Chargement	Tous les aspects particuliers relatifs au chargement des aéronefs, tels que les spécifications de chargement et les problèmes de sécurité. Le chargement est supervisé par un « responsable du chargement » ou une autre équipe formée, qui s'assure de la répartition correcte du poids et de l'équilibre de la cargaison, tout en recherchant les articles interdits ou contrôlés.
<u>Marchandises dangereuses (MD)</u>	Toute cargaison qui pourrait constituer une menace pour les aéronefs pendant le transit ou le chargement/déchargement. Les MD sont universelles pour toutes les formes de transport, mais elles sont particulièrement importantes pour l'aviation. Les définitions, les normes de manipulation et d'étiquetage des MD sont énoncées dans la Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses (DGR) de l'IATA .
Chargement à l'élingue	Action de transporter une cargaison à l'extérieur d'un aéronef à voilure tournante à l'aide d'un filet ou d'un câble quelconque, la cargaison étant suspendue sous l'aéronef. Le chargement à l'élingue nécessite un équipement particulier, un pilote et un équipage spécialement formés, et ne peut être utilisé que dans certaines circonstances idéales.

Accords relatifs au transport aérien

La nature et le type d'accords que les organismes humanitaires concluent pour le transport de marchandises par voie aérienne dépendent en grande partie du volume de marchandises, du type de marchandises et des points d'expédition/de destination. La plupart des cargaisons de taille moyenne (1 à 20 palettes complètes/30 mètres cubes) expédiées à l'international ne nécessitent généralement pas de vol spécialisé, tandis qu'un volume de cargaison élevé (500+ palettes complètes/700 mètres cubes) peut nécessiter l'obtention d'un avion complet. Inversement, une opération de routine prolongée à l'intérieur des frontières d'un pays, aussi petit soit-il, peut exiger la location à long terme d'un aéronef. Pour un aperçu général de la taille de la cellule par rapport à la capacité de fret, consultez le [tableau des capacités de fret aérien](#).

Dans presque toutes les situations, les différents accords relatifs au fret aérien doivent être organisés par des transitaires, des courtiers ou d'autres tiers qui ont la capacité de mettre en relation les demandeurs avec les diverses options disponibles. Le transport régulier de petites cargaisons peut être réalisé par un transitaire classique, tandis que les affrètements ou les locations spécialisés peuvent être effectués par des sociétés de courtage spécialisées. Les organismes qui concluent ces accords doivent passer par leur processus habituel de passation de marchés.

Les accords caractéristiques de transport aérien peuvent se présenter comme suit :

Lignes régulières - Les transporteurs aériens du monde entier développent des itinéraires réguliers entre des destinations communes ou à fort trafic. Les cargaisons voyageant sur des déplacements réguliers sont comparables à l'achat d'une place dans un avion régulier de passagers : il est facile d'identifier l'espace et de déplacer les marchandises, car le déplacement est prévisible et fréquent. Les cargaisons expédiées sur des itinéraires réguliers peuvent être transportées comme marchandises excédentaires dans la soute d'un avion commercial de passagers, ou transportées à l'aide d'avions-cargos régulièrement programmés. Souvent, les cargaisons transportées sur des itinéraires réguliers sont fractionnées en plusieurs tranches et reconsolidées au point de réception, un processus rendu possible par la prévisibilité des vols à

l'arrivée. Les déplacements réguliers par voie aérienne sont moins coûteux que l'organisation de vols spéciaux. Malheureusement, les vols réguliers ne s'écartent pas de leur parcours et ont tendance à ne desservir que les marchés plus développés.

Affrètements - De nombreux transitaires et transporteurs aériens se spécialisent dans l'organisation de vols affrétés, c'est-à-dire de vols spécifiquement dédiés à l'acheminement d'un ou de seulement quelques envois. Les vols affrétés sont souvent extrêmement coûteux, mais ils ont l'avantage de pouvoir partir d'un point d'origine donné, d'arriver à une destination donnée et de répondre aux exigences de taille et de cellule du déplacement aérien proposé. Un affrètement bien organisé peut permettre de faire correspondre la taille de l'aéronef à la taille de la cargaison demandée, ce qui peut faire économiser sur les coûts totaux, ainsi que de définir des besoins spéciaux tels que l'environnement opérationnel global ou les limites de taille de l'aéronef. Malheureusement, l'affrètement d'aéronefs implique souvent le repositionnement d'un aéronef à partir d'une autre zone, car la cellule exacte peut ne pas être domiciliée au point de départ souhaité. Cela signifie que les utilisateurs de services d'affrètement doivent généralement payer les coûts de repositionnement. Étant donné que les affrètements ne concernent essentiellement qu'un seul aéronef, les expéditeurs courent aussi le risque que des défaillances techniques retardent l'ensemble du processus. Facteurs influençant la décision d'affréter et la nature de l'aéronef affrété :

Location d'aéronefs - Dans des situations où les besoins à long terme sont bien identifiés, les organisations peuvent choisir de louer des aéronefs. Les aéronefs peuvent être loués pour des mois ou des années d'affilée, et les aéronefs loués peuvent être utilisés en permanence pour répondre à des besoins qui évoluent. On parle de « location sans services » lorsqu'un aéronef est mis à la disposition d'un organisme sans soutien supplémentaire de l'équipage ni maintenance, tandis que la « location avec services » est un type de location qui comprend les pilotes, l'équipage et la maintenance de l'aéronef. Les locations avec services sont plus coûteuses, notamment parce que les équipages de vol et de maintenance sont payés à un tarif commercial et parce que la nourriture et le logement font généralement partie du contrat, mais de nombreux organismes préfèrent les locations avec services parce qu'elles permettent de dispenser des non-spécialistes de l'aviation de la gestion complexe des aéronefs.

Autres accords - En cas d'urgence, le fret aérien peut être transporté par divers moyens ad hoc ou irréguliers. Il peut s'agir de déplacements de marchandises à bord d'aéronefs militaires, d'aéronefs appartenant à des particuliers ou d'organismes se proposant mutuellement des espaces libres. Le processus d'utilisation du transport aérien non traditionnel pour déplacer des marchandises peut comporter des procédures et des seuils de tolérance variés. Quel que soit le type de déplacement, les utilisateurs doivent respecter à tout moment les réglementations de l'autorité de l'aviation civile et les réglementations d'importations nationales.

Composantes propres au transport aérien

Le transport aérien est devenu si courant dans le monde moderne que les expéditeurs considèrent souvent des facteurs clés importants comme acquis, ou les négligent lorsqu'ils planifient et utilisent l'aviation pour le fret. La compréhension de certains de ces besoins propres est utile lors de la planification de grandes expéditions internationales, mais elle aide également à comprendre les besoins en matière d'aviation spécifiques au pays et aux interventions.

Le poids comme facteur limitant

Dans tous les domaines de l'aviation, l'un des principaux facteurs qui influent sur la vitesse et le prix est le poids total de la cellule et de son contenu. Dans les opérations de fret, le poids au décollage d'une cellule en vol peut varier considérablement : une cellule entièrement chargée de marchandises lourdes peut facilement doubler le poids total du même aéronef sans cargaison. Tous les aéronefs ont ce que l'on appelle un « poids maximal au décollage », c'est-à-dire le poids maximal auquel un aéronef peut décoller en toute sécurité et atteindre l'altitude et la trajectoire de vol souhaitées. Ce poids est calculé comme une combinaison de l'aéronef physique, de la cargaison, des passagers et du carburant. Le poids maximal au décollage peut également être influencé par des conditions extérieures, telles que la direction du vent, la température ambiante ou la longueur d'une piste d'atterrissage. Les pilotes et les responsables du chargement sont chargés en dernier lieu de la sécurité de leur aéronef et de leur équipage. Ils estiment en fin de compte ce qui est sûr et réalisable pour un aéronef et ce qui ne l'est pas.

En fonction des facteurs susmentionnés, le poids acceptable de la charge utile peut fluctuer, ce qui modifie les coûts et le programme de livraison global. C'est la raison pour laquelle une cargaison légère mais volumineuse pourrait toujours être en mesure de remplir une soute entière (ou d'atteindre par son « poids cubique » la charge maximale disponible à cause de son volume : « cube out »), tandis qu'une cargaison plus dense en gros pourrait occuper une partie relativement petite de la soute (ou « peser » en atteignant le poids maximal de levage : « weigh out »). L'orientation d'une cargaison à l'intérieur d'un aéronef est également très importante. Les responsables du chargement et les équipages doivent placer et équilibrer correctement les charges afin de maximiser la sécurité de l'aéronef lors du décollage, du vol et de l'atterrissage.

Le carburant comme facteur limitant

Les aéronefs consomment des quantités relativement importantes de carburant par kg par rapport à d'autres modes de transport, et contrairement à ces derniers, s'arrêter pour faire le plein est un processus compliqué. Alors qu'un bateau ou un véhicule tombant en panne de carburant au milieu de son trajet peut s'échouer ou être immobilisé, les conséquences sont immédiates et tragiques si un aéronef tombe en panne de carburant. Dans le domaine de l'aviation, les calculs de carburant sont estimés par vol, en fonction de la distance, de l'altitude, du chargement, des conditions de vent et des capacités de ravitaillement de l'aéroport d'arrivée. En réalité, de nombreux facteurs peuvent faire qu'un trajet sur la même distance consomme plus ou moins de carburant que ce ne serait le cas sur un itinéraire similaire. Une augmentation du poids au décollage et du poids transporté accroît la consommation de carburant par km, tandis que le fait de voler dans un courant de vent dominant augmente aussi la consommation de carburant par km. Sachant cela, les équipages augmenteront la quantité de carburant dans leurs réservoirs, ce qui pourrait nuire au poids maximal au décollage. En d'autres termes, le coût du kg de fret peut augmenter, alors que la quantité totale en kg que vous pouvez expédier peut diminuer.

Les conditions dominantes comme facteur limitant

Les aéronefs, bien qu'étant des appareils très perfectionnés, peuvent néanmoins être fortement affectés par l'environnement physique. Outre les facteurs qui peuvent être contrôlés par l'équipage et les pilotes (comme la charge et la maintenance), certains facteurs externes peuvent avoir une incidence sur la capacité d'un aéronef à fonctionner en toute sécurité :

- Altitude de décollage/atterrissage - Plus l'altitude d'une piste d'atterrissage ou d'un aéroport est élevée, plus le décollage et l'atterrissage peuvent être dangereux. Les aéronefs à voilure fixe devront approcher les pistes d'atterrissage à une vitesse plus rapide et atteindre une vitesse plus élevée pour décoller, tout en nécessitant une piste

plus longue pour les accueillir. Les aéronefs à voilure tournante auront également besoin d'une vitesse de rotation légèrement plus élevée pour obtenir une portance à des altitudes plus élevées.

- Vent - Des vents violents peuvent rendre le décollage/l'atterrissage et le vol dangereux. Pour les aéronefs à voilure fixe, un fort vent arrière peut augmenter la distance à parcourir pour décoller en toute sécurité. C'est pourquoi de nombreux aéroports inversent les directions d'atterrissage et de décollage si le sens des vents change. Un vent latéral souffle à un angle perpendiculaire à la direction du déplacement d'un aéronef en vol, au décollage et à l'atterrissage, et peut rendre la navigation et le décollage/l'atterrissage dangereux. Tout vent dominant violent peut rendre dangereuse l'utilisation d'un aéronef à voilure tournante, quel qu'il soit, en particulier les rafales qui peuvent faire basculer les rotors pendant le décollage/l'atterrissage ou provoquer une perte d'altitude soudaine.
- Conditions atmosphériques - La poussière, le brouillard et les fortes pluies peuvent rendre le vol et le décollage/l'atterrissage difficiles, voire impossibles, surtout la nuit. La température de l'air joue également un rôle majeur ; une chaleur extérieure excessive peut rendre le décollage difficile, et les aéronefs peuvent ne pas être en mesure de décoller en cas de chaleur extrême.

Les installations aéroportuaires comme facteur limitant

Bien que les aéronefs soient capables de se rendre physiquement à une destination, ils peuvent ne pas être en mesure de répondre de manière adéquate aux besoins en matière de fret. Les facteurs limitants sont notamment les suivants :

- Absence de capacité de ravitaillement au sol - Les aéronefs effectuant des vols long-courriers peuvent ne pas être en mesure de s'arrêter et de décharger correctement s'ils ne peuvent pas être ravitaillés.
- Manque d'équipements de manutention au sol - La plupart des aéronefs commerciaux nécessitent une forme d'équipement de manutention du matériel spécialisé pour décharger et déplacer les marchandises. L'absence d'équipement de manutention du matériel approprié peut même entraver ou empêcher le déchargement ou le chargement. Certains aéronefs, en particulier les aéronefs militaires, peuvent être chargés sans équipement de manutention du matériel, et peuvent disposer de rampes à bord permettant de charger l'aéronef manuellement par la queue et par le nez.
- Manque de capacités douanières - Tous les aéroports n'ont pas la possibilité de dédouaner les marchandises, ce qui limite les déplacements aux seuls vols intérieurs.
- Manque de service au sol/manutention au sol - Les équipes au sol aident à charger/décharger, à entretenir et à réparer les aéronefs. En l'absence d'équipes au sol, de petits problèmes techniques peuvent immobiliser les aéronefs jusqu'à l'arrivée de techniciens compétents. Les services au sol assurent également le dégivrage, la restauration et d'autres services d'assistance qui peuvent avoir une incidence sur la ponctualité des départs.
- Manque de capacité de stockage et de rétention - Les aéroports qui n'ont pas la capacité adéquate pour stocker les marchandises déchargées peuvent rapidement devenir inutilisables pour les opérations aériennes. L'accumulation de marchandises sur l'aire de trafic du tarmac peut entraver le flux du mouvement au sol et même empêcher le déchargement d'autres marchandises.
- Manque d'espace de stationnement pour les aéronefs - Un aéroport peut manquer d'espace pour que plusieurs aéronefs puissent atterrir, stationner et décharger en même temps. Les pistes d'atterrissage ou les aéroports limités à un seul ou à un petit nombre d'aéronefs stationnés en même temps devront planifier les vols en conséquence, ce qui

aura un impact sur les programmes de livraison.

- Manque d'équipements de communication - Immédiatement après une catastrophe, les équipements de communication surface-air, les radars ou même les tours d'observation peuvent être endommagés, ce qui empêche l'approche, l'atterrissage et le décollage des aéronefs en toute sécurité.



La réglementation comme facteur limitant

Les réglementations locales et internationales reconnues peuvent entraver les opérations de fret en limitant ou même en empêchant les opérations des aéronefs. Ces facteurs réglementaires sont notamment les suivants :

- Autorisation de survol - Les aéronefs doivent obtenir une autorisation de survol auprès des autorités nationales de l'aviation civile compétentes pour opérer dans tout espace aérien spécifique à un pays. Des pays peuvent interdire certaines compagnies aériennes ou certains aéronefs immatriculés dans des pays particuliers. Les autorisations de survol peuvent également être retardées ou rejetées pour des raisons politiques ou de sécurité.
- Autorisations d'atterrissage - Comme pour le survol, les aéronefs doivent obtenir l'autorisation d'atterrir dans un aéroport auprès de l'autorité de l'aviation civile et des autorités aéroportuaires. Les restrictions peuvent porter sur le type de cellule, l'origine ou l'usage prévu. Les aéronefs peuvent aussi être limités par le programme déjà en place.
- Restrictions en matière de bruit - Les aéroports situés à proximité de centres urbains peuvent interdire certains aéronefs à fuselage large dont les moteurs sont trop bruyants. La plupart des grands aéronefs-cargos à haute capacité de levage sont également très bruyants, ce qui peut avoir un impact sur les aéroports à partir desquels les marchandises peuvent être acheminées.
- Programmes d'entretien - De nombreux aéronefs nécessitent un entretien annuel qui peut les empêcher de fonctionner pendant un mois, selon l'aéronef et le lieu où il doit être entretenu. Cela a une incidence sur la disponibilité des aéronefs loués pour des activités régulières.
- Heures de vol - Les aéronefs et les équipages ont à tout moment un nombre maximal d'heures de vol qu'ils peuvent effectuer. Les aéronefs peuvent être limités au nombre d'heures de vol qu'ils peuvent réaliser au cours d'une semaine ou d'un mois, tandis que les équipages (et en particulier les pilotes) sont limités au nombre d'heures qu'ils peuvent

effectuer au cours d'une période donnée de 24 heures, assorties de ce que l'on appelle les heures de « repos de l'équipage » obligatoires.

- Qualification des pilotes - En plus d'être pleinement autorisés à piloter un aéronef, les pilotes doivent être qualifiés pour les principaux aéroports ou conditions. Dans certains contextes, les pilotes peuvent avoir besoin de suivre une formation complémentaire ou de passer du temps sur simulateur pour obtenir totalement cette qualification, ce qui peut avoir un impact sur la livraison ad hoc de biens d'urgence.

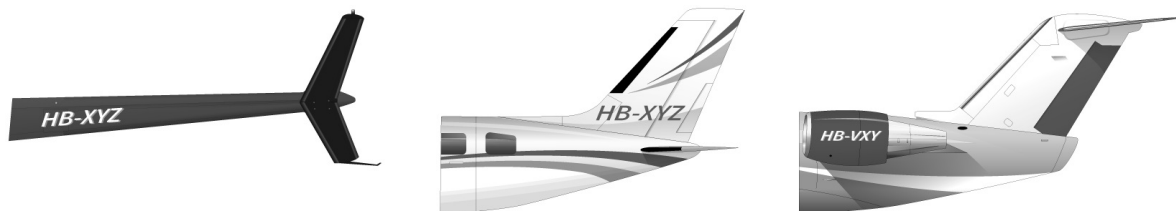
Immatriculation des aéronefs

Les aéronefs exploités dans l'espace aérien intérieur ou au-dessus de tout territoire contrôlé d'un pays doivent être légalement immatriculés pour opérer. La procédure d'immatriculation varie d'un pays à l'autre, et il existe différents types d'immatriculation en fonction de l'utilisation prévue de l'aéronef, par exemple militaire ou non internationale. En règle générale, la plupart des pays :

- Ne permettent pas qu'un aéronef soit immatriculé deux fois, même dans un autre pays.
- Exigent que les numéros d'immatriculation (parfois appelés numéros de queue) figurent sur une plaque ignifuge sur le fuselage.
- Exigent que les aéronefs soient immatriculés dans le pays dans lequel le transporteur est basé ou domicilié.

Si un aéronef est destiné à être exploité au niveau international (c'est-à-dire à voler entre/au-dessus de deux ou plusieurs pays souverains différents), il doit également avoir déclaré son intention d'opérer au niveau international auprès de son autorité de l'aviation civile locale et se conformer aux normes internationales, notamment aux exigences de l'IATA et de l'OACI en matière de marquage, d'équipements de communication et de normes de sécurité. Si un aéronef est exploité à l'échelle internationale, il est considéré comme un navire « battant pavillon » de son pays d'immatriculation d'origine, mais lorsqu'il se trouve dans l'espace aérien d'un autre pays, il doit se conformer à toutes les lois et réglementations locales. Sans déclaration d'intention d'opérer au niveau international et sans conformité totale avec les normes internationales, les aéronefs peuvent ne pas être autorisés à enregistrer un plan de vol, à atterrir ou à charger/décharger des passagers ou des marchandises, ou même à recevoir une assistance technique lorsqu'ils sont exploités dans un pays autre que celui où l'aéronef est immatriculé.

Exemples de numéros de queue :



Opérations aéroportuaires/d'aérodrome

Les grands aéroports commerciaux peuvent être des lieux très fréquentés, et l'accès y est généralement très restrictif et contrôlé. Les acteurs humanitaires n'ont habituellement pas d'accès direct aux opérations côté piste d'un grand aéroport, mais de temps en temps, le personnel humanitaire devra accéder à la cargaison et faciliter son déplacement le long de l'aéronef. Dans des contextes moins développés ou plus ruraux, il est assez fréquent que les

acteurs humanitaires doivent opérer sur ou autour des pistes d'atterrissage.

Aéroports commerciaux :

Les activités à l'intérieur et autour des aéroports commerciaux tendent à être fortement réglementées pour diverses raisons : les équipements aéronautiques sont coûteux et très sensibles, les opérations douanières peuvent nécessiter un contrôle d'accès, et les aéroports sont considérés comme des points d'étranglement majeurs des infrastructures.

Les aéroports commerciaux peuvent avoir un volume de trafic relativement élevé, les aéronefs décollant, atterrissant et échangeant régulièrement marchandises et passagers. L'espace aérien entourant immédiatement les aéroports est très restreint, et seuls les aéronefs qui ont enregistré un plan de vol ou se sont signalés bien à l'avance sont généralement autorisés à atterrir. Le trafic aérien est surveillé par une tour de contrôle, qui dispose en général d'une ligne de visée, d'un radar et de moyens de communication par radio avec les aéronefs à l'arrivée et au départ. Les aéronefs suivent une trajectoire de vol lors de l'approche ou du décollage, ce qui signifie qu'il existe un itinéraire très spécifique que les aéronefs peuvent suivre en se déplaçant dans l'espace aérien au-dessus d'un aéroport. Les trajectoires de vol réduisent les risques de collisions en vol et de quasi-collisions, et même les hélicoptères et autres aéronefs à décollage vertical sont censés suivre la trajectoire de vol autour des aéroports.

Le contrôle du flux d'aéronefs est vital pour le bon fonctionnement d'un aéroport. Le nombre de pistes d'atterrissage et l'espace au sol pour le roulage et le stationnement des aéronefs sont limités. Un trop grand nombre d'aéronefs qui décollent, atterrissent ou opèrent au sol peut provoquer des accidents et de graves dégâts. Il est difficile pour les avions de manœuvrer rapidement lorsqu'ils sont au sol, et les avions qui atterrissent ou décollent peuvent entrer en collision avec des avions qui se déplacent sur une piste. En outre, un trop grand nombre d'aéronefs au sol peut amener les avions à se toucher les ailes ou à entrer en collision les uns avec les autres, ce qui peut endommager et immobiliser un aéronef.

Les grands aéroports doivent avoir la capacité de prendre en charge de gros aéronefs et de gérer les opérations de fret. Les gros aéronefs commerciaux ou long-courriers ne transportent en général pas assez de carburant pour un trajet de retour et doivent être ravitaillés à l'arrivée. De nombreux aéronefs commerciaux de grande taille ont aussi souvent besoin d'une source d'énergie électrique externe pour lancer le processus d'allumage du moteur, habituellement appelée groupe de parc (GPU). Sans carburant ou sans GPU, de nombreux aéronefs ne peuvent tout simplement pas atterrir dans un aéroport, même s'ils en sont physiquement capables : il n'y aurait aucun moyen pour eux de démarrer leur moteur ou de redécoller en toute sécurité.

Groupe de parc (GPU)

Camion de ravitaillement côté piste



Les grands aéroports commerciaux proposent également d'autres services pour les aéronefs et les équipages. Des techniciens de maintenance et des équipements de rechange peuvent être conservés sur place pour les aéronefs couramment utilisés, en particulier si l'aéroport est la plaque tournante d'une ligne aérienne commerciale possédant une flotte prédéfinie. Les aéroports commerciaux sont aussi susceptibles de disposer d'équipes d'intervention rapide, notamment des techniciens médicaux d'urgence et des systèmes d'extinction d'incendie tels que des camions de pompiers.

Dans des situations d'urgence à déclenchement rapide, la défaillance des équipements de communication ou des installations aéroportuaires peut entraîner l'arrêt du fonctionnement de tous les aéroports pendant des jours ou des semaines, ce qui peut avoir un impact considérable sur les activités d'intervention.

Les opérations de fret dans les aéroports commerciaux sont grandement facilitées par les équipes de manutention au sol et les équipements de manutention du matériel spécialisés. De nombreux grands aéronefs commerciaux à fuselage large sont spécialement conçus pour effectuer des vols long-courriers efficaces à haute altitude ; cela se traduit malheureusement par des fuselages d'aéronef qui ne sont pas optimisés pour le chargement ou le déchargement. La majorité des aéronefs utilisés pour le fret commercial présentent une garde au sol importante, nécessitant ce que l'on appelle un chargeur élévateur/chargeur K/élévateur à ciseaux, des transporteurs de palettes de conteneurs, des chariots ou d'autres équipements spécialisés.

Exemple d'équipement de manutention au sol :

Chargeur élévateur/chargeur K/élévateur à ciseaux - Utilisés pour soulever des palettes et des dispositifs de chargement unitaire préfabriqués directement sur le côté des grands aéronefs commerciaux. Les chargeurs élévateurs sont réglables et peuvent se déplacer par

leurs propres moyens. Le pont plat d'un chargeur élévateur est également équipé de rouleaux motorisés qui peuvent faire glisser mécaniquement la cargaison dans l'aéronef par l'ouverture appropriée.



Dispositif de chargement unitaire/transpalette pour aéronef - Véhicule spécialisé conçu pour déplacer des dispositifs de chargement unitaire surdimensionnés et des palettes pour aéronef sur un tarmac ou des pistes d'atterrissage. Les transpalettes sont dotés de rouleaux et d'autres équipements permettant de charger et de décharger rapidement les marchandises, et fonctionnent en conjonction avec les dispositifs à haute levée et d'autres équipements de manutention du matériel.



Chargeur à courroie - Courroie transporteuse automatisée, réglable en hauteur, qui peut acheminer de petits objets jusqu'à la porte d'une cellule de n'importe quelle taille. Les chargeurs à courroie sont généralement utilisés pour les bagages, les paquets en vrac ou les petits articles spéciaux. Les chargeurs à courroie peuvent également être employés pour les aéronefs trop petits pour accepter un dispositif à haute levée.



Dispositif de chargement unitaire/chariot de traction de palettes pour aéronef -Chariot de traction conçu pour transporter des dispositifs de chargement unitaire et des palettes pour aéronef préfabriquées. Les chariots de traction ne sont pas autonomes et doivent être tirés ou poussés sur le tarmac. Les rouleaux facilitent le déchargement et le chargement, mais la cargaison doit être poussée physiquement car il n'y a pas de processus mécanique.



L'accès aux aéronefs peut se faire par des portes de chargement relativement petites situées sur le côté ou le nez de l'aéronef, bien que des aéronefs à chargement par la queue soient aussi exploités à partir d'aéroports commerciaux.



Chargeur K - Cargaison nécessitant un chargement à haute levée le long d'un aéronef

Une fois que la cargaison est au sol, elle est déplacée et manipulée par des agents de maintenance au sol. Si l'aéroport dispose de capacités douanières, il y a généralement une sorte d'installation de stockage sous douane adjacente, dans laquelle la cargaison est conservée jusqu'au dédouanement. Le déplacement général de la cargaison dans un aéroport est hautement contrôlé et habituellement assez efficace. Ainsi, les opérations de fret ne sont en général réalisées que par des équipes de professionnels travaillant sous contrat ou en sous-traitance.

Aérodromes/pistes d'atterrissage :

Dans des contextes humanitaires, l'exploitation d'aéronefs de petite ou moyenne taille à l'intérieur, notamment pour faciliter le transport de marchandises dans la zone d'intervention, est assez courante. Dans certains cas, de petits aéronefs affrétés peuvent être utilisés pour un ou quelques vols individuels, tandis que dans d'autres contextes, il peut y avoir des modèles en étoile spécifiquement planifiés pour les opérations de fret aérien humanitaire, avec de plus petits aéronefs intervenant partout à partir d'un plus grand aéroport central. Dans la majorité des contextes, les aérodromes les plus petits sont entièrement destinés à un usage intérieur. En général, les formalités douanières ne sont jamais effectuées au niveau de l'aérodrome ou de la piste d'atterrissage isolé(e). Les points de déchargement des marchandises dans les régions éloignées constituent habituellement la dernière étape d'un système de distribution national en étoile.

Les terrains éloignés et les petits aérodromes ne disposent probablement pas de la plupart, voire d'aucune, des commodités d'un grand aéroport commercial. Les aéronefs évoluant autour des pistes d'atterrissage de petits terrains doivent tenir compte des éléments suivants :

- Équipement de communication surface-sol adéquat sur une bande passante utilisable et accessible à la fois par le pilote et les acteurs au sol.
- Carburant pour le vol de retour.
- Alimentation électrique à bord pour démarrer les moteurs.
- Équipement de base pour les réparations.

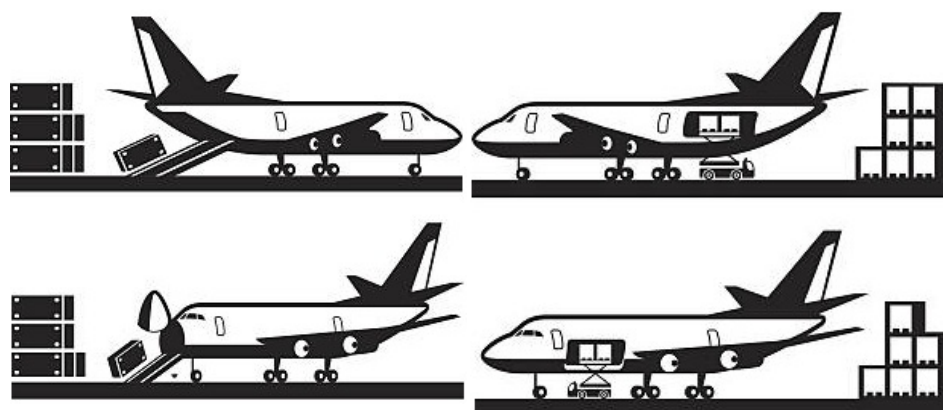
Dans l'idéal, il y a un responsable ou une équipe de sécurité déterminé(e) sur le terrain, qui peut s'assurer que la piste d'atterrissage est exempte de débris, d'animaux ou de personnes, et qui doit être en mesure de coordonner avec tout aéronef entrant potentiel les conditions de planification et d'atterrissage. Certaines pistes d'atterrissage peuvent être touchées par des intempéries, ce qui rend impossibles le roulage et le décollage en toute sécurité. À tout moment, les aéronefs opérant sur ou autour des pistes d'atterrissage éloignées doivent respecter les réglementations locales de l'autorité de l'aviation civile, et peuvent même avoir besoin d'assurer une coordination avec les armées et les dirigeants des communautés locales pour éviter des incidents.

Les aéronefs doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, et la nature sous-développée de nombreuses pistes d'atterrissage dans des contextes humanitaires tend à limiter la taille de la plupart des aéronefs-cargos. Les aéronefs doivent être capables de décoller et d'atteindre leur altitude en toute sécurité, en fonction de la longueur de la piste d'atterrissage, du poids de la cargaison prévue et des conditions météorologiques extérieures. Les aéronefs à voilure tournante doivent tenir compte de tout effet indésirable potentiel du courant descendant de leur rotor en approche, en évitant d'endommager des maisons ou des biens, de blesser des humains ou des animaux avec des débris, ou de rendre le site d'atterrissage dangereux pour d'autres aéronefs.

Les opérations de fret sur de petits aérodromes ou pistes d'atterrissage doivent correspondre à la capacité disponible au sol. La plupart des cargaisons sur des pistes d'atterrissage éloignées doivent être chargées et déchargées en vrac à la main. L'aéronef lui-même doit pouvoir être accessible et chargé/déchargé en toute sécurité par une main-d'œuvre relativement peu qualifiée, en général avec des rampes ou un faible dégagement latéral.

Cargaison déchargée à l'aide de rampes - peut être réalisé facilement à la main

Cargaison nécessitant un équipement au sol et un équipement de manutention du matériel spéciaux pour le déchargement



L'accès physique aux pistes d'atterrissage peut être assez libre, ce qui signifie que les personnes et les véhicules peuvent opérer juste à côté de l'aéronef. Tout véhicule amené sur la piste d'atterrissage pour faciliter le déplacement de la cargaison doit veiller à ne pas s'approcher de l'aéronef ou à ne pas l'endommager. Un aéronef immobilisé dans un endroit éloigné ne pourra probablement pas avoir accès à des pièces spéciales ou à des réparations sophistiquées avant un certain temps, ce qui le mettra effectivement hors service.

Sécurité du personnel autour des aéronefs

Opérer sur des pistes d'atterrissage ou des aéroports peut être extrêmement dangereux. Les aéronefs sont dotés d'hélices ou de réacteurs extrêmement puissants, tandis que les véhicules et les équipements de manutention du matériel peuvent se déplacer de manière chaotique sur des tarmacs très fréquentés. La nécessité d'utiliser certains types d'équipements de protection individuelle (EPI) dépend de la nature et de l'ampleur de l'opération. Les EPI couramment utilisés autour des aéronefs-cargos peuvent inclure :

- Gilets de haute visibilité/réfléchissants
- Gants de travail et chaussures fermées
- Protections auditives et oculaires

Des gilets réfléchissants doivent toujours être utilisés dans les opérations côté piste où des équipements de manutention au sol motorisés sont employés, ou lorsque plusieurs aéronefs peuvent décoller/atterrir/rouler simultanément. Les aéronefs et les équipements de manutention au sol offrent souvent une très mauvaise visibilité, et leur taille et leur poids peuvent facilement blesser ou tuer des personnes.

La propulsion des aéronefs peut aussi être extrêmement bruyante, et le fait de travailler à proximité immédiate d'un aéronef dont les réacteurs ou les hélices sont en marche peut aisément endommager l'ouïe de façon permanente. Les dommages auditifs peuvent être aigus et rapides, ou s'accumuler avec le temps. Le personnel au sol travaillant à proximité d'un aéronef en activité doit porter en permanence des protections auditives appropriées. Toute personne voyageant dans un hélicoptère pendant un certain temps doit également toujours porter des protections auditives. Certains anciens aéronefs à voilure fixe peuvent en outre exiger que les passagers portent des protections auditives.

Les aéronefs sont dotés de puissants systèmes de propulsion pour les maintenir en vol, et il est extrêmement dangereux de se tenir à proximité de ces systèmes de propulsion lorsque le véhicule n'est pas en vol. Lorsque vous vous déplacez sur une piste d'atterrissage ou sur le tarmac d'un aéroport, **ne vous approchez en aucun cas** d'un turboréacteur, d'une pale d'hélicoptère ou d'une hélice en mouvement, à moins que ce ne soit sous la surveillance directe de personnel qualifié en matière de sécurité au sol. Les turbines, pales et hélices doivent également être évitées si le moteur de l'aéronef est en marche ou si l'état de fonctionnement de l'aéronef est inconnu.

Lorsque vous opérez autour d'un aérodrome, ne présumez jamais de votre liberté de mouvement. Les aérodromes et les aéroports sont souvent des environnements très restreints, et les équipes de manutention au sol et aérienne ne s'attendent pas nécessairement à la présence de personnes non autorisées. Avant d'opérer dans un espace où des aéronefs atterrissent, décollent, sont réparés, ravitaillés ou chargés/déchargés, consultez les autorités aéroportuaires et votre point focal local de sécurité.

Envoi de marchandises par voie aérienne

Documents pour le transport aérien

Les exigences générales et les types de documents utilisés pour le transport aérien dépendent de la nature du transport aérien. Les exigences normales en matière de documentation pour la plupart des expéditions ([lettre de transport](#), [liste de colisage](#), [facture proforma](#), etc) s'appliquent à toutes les expéditions, y compris les expéditions aériennes. Il existe cependant des documents spécifiques au transport aérien. Ceux-ci peuvent comprendre les éléments suivants :

Lettres de transport aérien (AWB) - De loin le document le plus courant et le plus important en matière de fret aérien. Les AWB sont réglementées par l'IATA et ont un format standard pour faciliter la lecture et les renvois. Il convient de noter que les AWB ne sont légalement requises que pour le transport international, mais des autorités nationales de l'aviation civile et même des transporteurs aériens non officiellement réglementés peuvent demander l'utilisation de AWB et le font. L'AWB est le reçu du transporteur par voie aérienne, la preuve du contrat de transport et n'est généralement pas négociable. Elle est établie à l'ordre d'un réceptionnaire désigné qui est la seule partie à laquelle le transporteur peut livrer. De nombreux transporteurs facilitent même le suivi et le repérage des cargaisons en temps réel sur leur site internet à l'aide des numéros d'AWB. Grâce à leur présentation normalisée, les AWB indiquent les éléments suivants :

- Nom et coordonnées de l'expéditeur
- Nom et coordonnées du réceptionnaire/de la partie à aviser
- Informations spéciales sur la manutention
- Description de la cargaison, y compris description des articles et poids total facturable
- Valeur en douane

Les informations ci-dessus doivent correspondre aux informations figurant sur les autres documents d'expédition générés par l'expéditeur. Dans le coin supérieur droit de chaque AWB officielle figure un numéro d'AWB qui est propre à cette AWB. Le numéro d'AWB comporte toujours onze chiffres ; les trois premiers sont le préfixe de la compagnie aérienne attribué par l'IATA, tandis que les sept derniers sont le numéro de série unique. De nombreuses compagnies aériennes font en sorte que les numéros d'AWB soient faciles à retrouver en ligne.

Les AWB originales générées par les compagnies aériennes sont généralement les seules AWB

acceptables reconnues par les autorités douanières. L'exemplaire original sur papier accompagne l'envoi, mais des copies scannées sont en général acceptables à des fins douanières. L'AWB générée par la compagnie aérienne est habituellement appelée AWB « principale », ou parfois MAWB.

Shipper's Name and Address		Shipper's account Number		Not negotiable Air Waybill issued by			
Consignee's Name and Address		Consignee's account Number		Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity			
Issuing Carrier's Agent Name and City		Accounting Information					
Agent's IATA Code		Account No.					
Airport of Departure (Addr. of first Carrier) and requested Routing		Reference Number		Optional Shipping Information			
to	By first Carrier	Routing and Destination	to	by	to		
			Currency	Other	Declared Value for Carriage		
					Declared Value for Customs		
Airport of Destination		Flight/Date	Flight/Date	Amount of Insurance	INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked 'amount of insurance'		
Handling Information					SCI		
No. of Pieces RCP	Gross Weight	kg	Rate Class	Chargeable Weight	Rate	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)
			Commodity Item No.		Charge		
Prepaid		Weight Charge	Collect	Other Charges			
Valuation Charge							
Tax							
Total other Charges Due Agent							
Total other Charges Due Carrier							
Total prepaid		Total collect		Signature of Shipper or his Agent			
Currency Conversion Rates		cc charges in Dest. Currency		Executed on (Date) at (Place) Signature of issuing Carrier or its Agent			
For Carrier's Use only at Destination		Charges at Destination		Total collect Charges			

AWB interne - Une AWB « interne » (parfois appelée HAWB) est générée par un transitaire ou un courtier et fournie à un client sur demande. Les HAWB comportent généralement l'ensemble des mêmes informations qu'une AWB ordinaire, mais ne sont pas nécessairement signées ou peuvent ne pas disposer des mêmes informations de suivi que la MAWB. Les autorités douanières ne reconnaissent en général pas les HAWB comme un document officiel

pour les procédures douanières, car il peut y avoir des différences entre la HAWB et la MAWB. Toutefois, la HAWB peut toujours être utile à des fins de suivi interne.

Lettres de transport non standard - Dans des situations d'urgence, en particulier lorsqu'un déplacement à l'intérieur du pays par voie aérienne est nécessaire, l'AWB peut ne pas être applicable ou disponible. Les marchandises transportées par voie aérienne non conventionnelle nécessitent généralement toujours une certaine forme de documentation, qui peut être une liste de colisage autonome, un manifeste de cargaison créé par l'intéressé (semblable à une liste de colisage) ou, dans le cas d'un déplacement au moyen d'actifs militaires, un formulaire standard interne à cette armée spécifique.

Déclaration de marchandises dangereuses de l'expéditeur (HazDec) - Tout comme les AWB, les HazDec sont prédéfinies par l'IATA et sont essentielles au processus d'expédition. Les HazDec contiennent des informations pertinentes sur toutes les marchandises dangereuses pour les responsables du chargement et les pilotes. Toute compagnie aérienne qui suit la réglementation de l'IATA n'acceptera pas une HazDec complétée, à moins qu'elle n'ait été remplie et signée par une personne entièrement certifiée pour la manipulation de MD dans le cadre d'un programme accrédité par l'IATA. Le fait de ne pas compléter correctement une HazDec ou les incidents qui peuvent se produire en raison d'une mauvaise documentation des MD peuvent entraîner des amendes, des actions en justice et des peines de prison. Veuillez consulter la [section du présent guide consacrée aux marchandises dangereuses](#) pour obtenir des informations plus détaillées.

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS



Shipper		Air Waybill No.								
		Page of Pages								
		Shipper's Reference No. (optional)								
Consignee										
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.		WARNING								
<p>TRANSPORT DETAILS</p> <p>This shipment is within the limitations prescribed for:</p> <p>(delete non-applicable)</p> <table border="1"> <tr> <td>PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td> <td>CARGO AIRCRAFT ONLY</td> </tr> </table> <p>Airport of Departure (optional):</p> <p>Airport of Destination (optional):</p>		PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY	<p>Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.</p> <p>Shipment type: (delete non-applicable)</p> <table border="1"> <tr> <td>NON-RADIOACTIVE</td> <td>RADIOACTIVE</td> </tr> </table>					NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY									
NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE									
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS										
Dangerous Goods Identification										
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (subsidiary hazard)	Packing Group	Quantity and Type of Packing	Packing Inst.	Authorization				
Additional Handling Information										
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.				Name of Signatory						
				Date						
				Signature (See warning above)						

Poids facturable

Lors de l'acquisition de services de transport aérien, les planificateurs doivent tenir compte de ce que l'on appelle le « poids facturable ». En règle générale, les compagnies aériennes font payer les clients en fonction du poids brut de leur cargaison. En raison de la forme du transport aérien, une augmentation du poids signifie en général une augmentation du carburant, ce qui entraîne une augmentation des coûts. Cependant, certaines expéditions sont par nature extrêmement légères, bien qu'elles occupent un volume important. Même si des cargaisons légères consomment moins de carburant, les compagnies aériennes doivent facturer un

minimum de base pour récupérer leurs coûts d'exploitation, car la facturation au poids leur ferait en réalité perdre de l'argent.

Pour remédier à la perte de revenus due au fret non dense, les opérateurs aériens peuvent parler en termes de « poids volumétrique » ou de « poids cubique ». Le poids volumétrique est une méthode permettant d'évaluer les coûts relatifs du transport d'articles en fonction de leur volume. Le poids volumétrique peut être calculé à l'aide des équations suivantes :

Métrique

$$(L \text{ (cm)} \times I \text{ (cm)} \times H \text{ (cm)}) / 6,000 = \text{Poids Volumétrique (KG)}$$

Impérial

$$(L \text{ (en)} \times I \text{ (en)} \times H \text{ (en)}) / 166 = \text{Poids Volumétrique (LB)}$$

De l'impérial vers le métrique

$$(L \text{ (en)} \times I \text{ (en)} \times H \text{ (in)}) / 366 = \text{Poids Volumétrique (KG)}$$

Le poids facturable désigne alors le poids « relatif » facturé par une compagnie aérienne à ses clients. En règle générale, le transporteur propose aux clients la plus élevée des deux valeurs de poids suivantes : le poids brut réel de la cargaison ou le poids volumétrique de la cargaison. C'est la compagnie aérienne qui détermine en dernier ressort la manière de faire payer les clients, mais les utilisateurs de services aériens doivent prêter une attention particulière au « poids facturable » figurant sur leur AWB. Il peut y avoir des situations dans lesquelles le poids facturable est considérablement plus élevé que le poids brut, ce qui peut avoir une incidence sur le budget et la planification.

No. Of Pieces RCP	Gross Weight	kg lb	Rate Class		Chargeable Weight	Rate	Charge	Total
			Commodity Item No.					
1	460.0	K	Q		460.0			As Agreed

Programme des déplacements

Dans le monde de l'aviation, le facteur temporel est majeur. Les aéronefs opérant à partir d'aéroports commerciaux doivent respecter des horaires et des programmes stricts.

- Les vols réguliers ont généralement des itinéraires prédéfinis, ce qui signifie qu'ils atterrissent et décollent à des intervalles spécifiques qui ne changent pas beaucoup.
- Les aéronefs affrétés sont souvent l'objet d'offres multiples et, à moins qu'un contrat ne soit signé, ils ne peuvent pas être engagés pour de longues périodes.
- Tous les aéronefs sont soumis aux horaires de l'aéroport dans lequel ils opèrent. Les grands aéroports commerciaux peuvent limiter le temps que les aéronefs peuvent passer au sol avant d'appliquer des frais supplémentaires. En général, les aéronefs ne peuvent

également rester qu'un certain temps sur des places de stationnement spécifiques.

Lorsqu'elles prennent des dispositions pour expédier des marchandises par voie aérienne, les parties doivent se préparer longtemps à l'avance et faire en sorte que toutes les marchandises soient prêtes à l'heure exacte indiquée par le transitaire ou l'opérateur aérien. Si la cargaison n'est pas livrée à temps, cela peut entraîner des frais supplémentaires, voire la perte totale de l'espace à bord de l'aéronef.

Recours par contrat à des aéronefs locaux

Dans les environnements opérationnels rudes, les différents organismes d'intervention peuvent exiger le recours à des opérateurs aériens locaux pour le transport ad hoc de marchandises. Repérer et comprendre le bon aéronef ou le prestataire de services approprié peut s'avérer extrêmement complexe, en particulier au niveau local où le temps et les budgets sont limités.

Les aéronefs exploités localement dans des situations d'urgence ou de conflit présentent des risques propres et accrus pour les parties qui pourraient souhaiter recourir aux services par contrat :

- Les aéronefs locaux/petits peuvent ne pas être entièrement immatriculés pour être exploités dans le contexte de l'intervention.
- Les opérateurs locaux peuvent avoir des normes de sécurité insuffisantes, ou un historique connu d'incidents de sûreté et de sécurité que les organismes humanitaires peuvent ignorer.
- Dans des situations de conflit, les opérateurs aériens locaux peuvent participer au transport d'armes ou de fournitures pour les parties au conflit, parfois en empruntant les mêmes itinéraires que les organisations humanitaires.
- Dans n'importe quel contexte, les opérateurs locaux peuvent être impliqués dans de la contrebande, des violations des droits humains ou d'autres activités illégales ou contraires à l'éthique.

En règle générale, les organismes humanitaires ne doivent pas affréter des aéronefs locaux directement auprès des propriétaires. En revanche, les aéronefs affrétés à petite échelle ou localement doivent toujours être sollicités par l'intermédiaire d'un transitaire ou d'un service de courtage réputé et connu. Bien que le recours à un tiers puisse entraîner des coûts supplémentaires, les transitaires et les courtiers ont accès à des informations ou à des outils qui leur permettent de détecter les transporteurs inappropriés ou qui ne respectent pas les normes éthiques. Les conditions de paiement contractuelles et les procédures d'arbitrage seront aussi probablement plus transparentes et mieux définies si les organismes passent par un tiers renommé.

Dans le cas où un transitaire ou un service de courtage tiers n'est pas disponible ou n'est pas en mesure de répondre suffisamment aux besoins d'affrètement, et qu'un organisme humanitaire souhaite toujours solliciter un transport aérien local, il y a quelques étapes que les organismes contractants doivent prendre en considération :

- Obtenez le numéro d'immatriculation/de queue de l'aéronef, ainsi que les noms du pilote et de l'équipage. Bien qu'un transitaire puisse ne pas être en mesure de conclure un contrat avec la partie concernée, il peut néanmoins être capable de réaliser un contrôle de diligence raisonnable.
- Demandez à d'autres organismes qui ont utilisé ces services dans le passé, et consultez les bureaux locaux des Nations Unies qui peuvent suivre les aéronefs (OACI, organismes des

Nations Unies recourant par contrat à des moyens aériens dans le pays, etc.).

- Si possible, prenez contact avec les autorités locales de l'aviation civile pour vérifier l'immatriculation et obtenir des informations sur l'historique de sécurité.
- Recherchez le numéro d'immatriculation/de queue en ligne pour voir si l'aéronef a été signalé pour une raison quelconque.
- Assurez-vous que l'opérateur aérien comprend l'itinéraire, les emplacements et la cargaison (type, dimensions).
- Ne signez jamais un contrat sans qu'il n'ait été examiné à la fois par un juriste local et par un point focal juridique désigné au siège.
- Les conditions de paiement doivent indiquer que le paiement n'est dû qu'en cas de livraison réussie de la cargaison : n'acceptez jamais des conditions qui prévoient le paiement même si l'aéronef n'est pas en mesure de remplir ses obligations contractuelles pour une raison quelconque.

Configuration de la cargaison pour le transport aérien

Chargement et arrimage des aéronefs

Les cargaisons expédiées par voie aérienne tendent à exiger une plus grande attention aux détails. Contrairement à l'intérieur d'un conteneur d'expédition standard ou d'un camion couvert ordinaire, l'intérieur d'un aéronef a plutôt une forme irrégulière. Les aéronefs à voilure fixe (en particulier les aéronefs à voilure fixe qui opèrent à haute altitude) présentent des intérieurs cylindriques incurvés, tandis que les plus gros aéronefs peuvent avoir plusieurs ponts de hauteurs différentes. En outre, la largeur et la hauteur des soutes intérieures et des portes sont différentes pour pratiquement tous les aéronefs. Il est fréquent que plusieurs aéronefs soient utilisés pour plusieurs étapes d'un itinéraire de transport, ce qui signifie que les palettes peuvent être fractionnées et les marchandises rechargées plusieurs fois pour s'adapter aux différents types d'aéronefs. Ainsi, les marchandises sont souvent fractionnées et reconsolidées tout au long du processus de transport.

Lors du chargement et de l'entreposage de la cargaison à bord d'un aéronef, il existe certaines limites physiques spécifiques quant à la nature des articles pouvant être chargés et à la manière de le faire :

Soute de chargement - La soute de chargement (parfois simplement appelée « soute ») est tout espace d'un aéronef où la cargaison est stockée et transportée, comprenant les compartiments d'un aéronef. Les soutes de chaque aéronef ont des dimensions spécifiques, notamment la hauteur, la profondeur, la largeur et la courbure de la cellule elle-même. Ces dimensions limitent la nature des objets pouvant être chargés et la manière de le faire.

Charge utile - Capacité de charge maximale d'un aéronef, généralement exprimée en poids. Les charges utiles maximales peuvent changer pour un même aéronef en fonction de la distance et des conditions d'exploitation.

Dimensions de porte - Les portes sont tous les points où la cargaison peut entrer dans un aéronef ou en sortir. Les dimensions de porte ont des tailles maximales spécifiques à l'aéronef et limitent finalement ce qui peut être chargé. Même si la soute est suffisamment grande pour stocker un certain objet, il se peut que celui-ci ne puisse pas passer par les portes de l'aéronef. Les planificateurs et les chargeurs doivent le comprendre avant d'essayer de charger un aéronef.

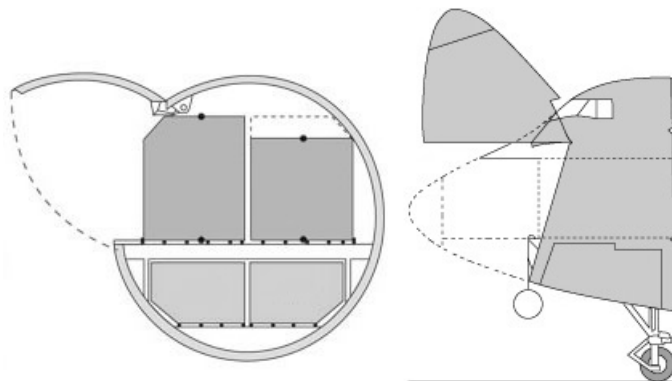
Équilibre du chargement - La cargaison d'un avion doit être correctement équilibrée. Un chargement équilibré optimise la sécurité et l'efficacité énergétique, tandis qu'une charge

déséquilibrée peut entraîner de graves risques pour la sécurité.

À tout moment, lorsque des marchandises sont chargées à bord d'un aéronef, un **responsable du chargement** est désigné. Le responsable du chargement peut être un membre régulier de l'équipage, le pilote ou, dans le cas de grandes opérations commerciales, des personnes spécialement certifiées qui travaillent uniquement au chargement des marchandises. Dans tous les cas, le responsable du chargement est la personne chargée en dernier ressort de déterminer ce qui sera chargé dans un avion et comment.

Les marchandises peuvent être chargées dans des sections spécialement définies d'un aéronef, notamment :

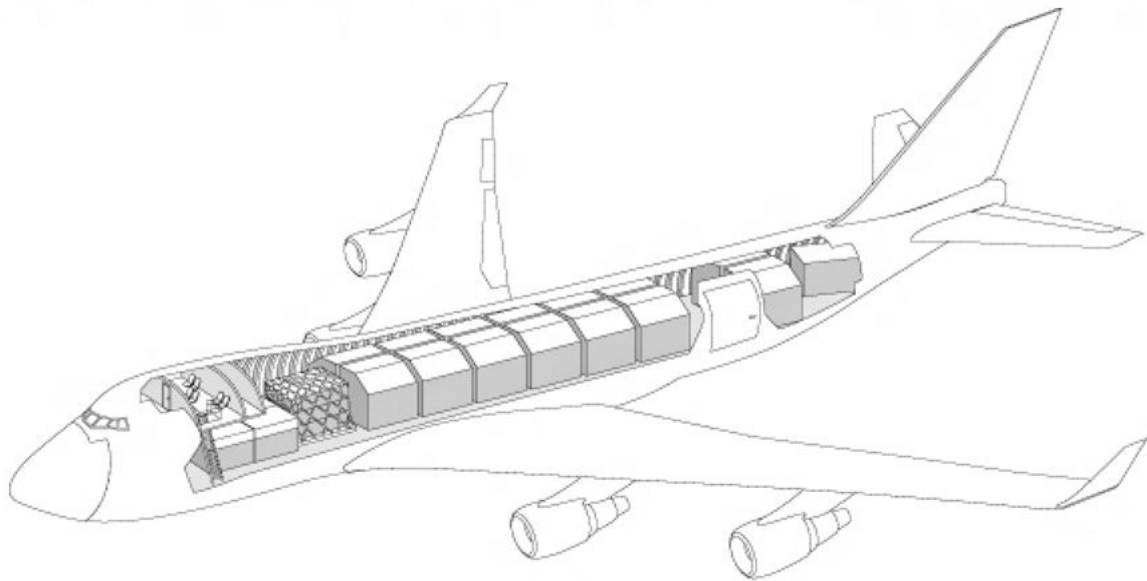
- **Cargaison en pontée** - Marchandises chargées sur le pont principal/corps d'un aéronef.
- **Chargement ventral** - Marchandises chargées sur le pont inférieur/ventre d'un aéronef.
- **Chargement par le nez** - Marchandises chargées dans le compartiment avant d'un aéronef.
- **Chargement par la queue** - Marchandises chargées dans le compartiment/la zone arrière au-delà de l'empattement arrière d'un aéronef.
- **Chargement à l'élingue** - Cargaison transportée sous un aéronef à voilure tournante à l'aide d'un filet spécial, de harnais sécurisés et de cordes.



Soute à chargement latéral Soute à chargement par le nez

Pour tenir compte des diverses exigences de taille des différentes cellules, les marchandises expédiées par voie aérienne ont tendance à être « chargées en vrac », au niveau de l'unité de manutention la plus basse (carton, sac, etc.), afin que les équipes de manutention puissent optimiser l'espace et adapter les cargaisons à l'intérieur de l'espace de chargement disponible. Les cargaisons surdimensionnées ou les palettes préfabriquées qui ne correspondent pas aux dimensions spécifiques de la cellule en question ne seront pas chargées ou devront être fractionnées en unités plus petites pour le chargement.

Exemple de pont supérieur d'un avion-cargo :



Les cargaisons transportées par un aéronef à voilure tournante (hélicoptère) suivent les mêmes idées générales, notamment la taille et la forme limitées des portes et des soutes, ainsi qu'un poids maximal au décollage comparativement plus faible. Les hélicoptères présentent un avantage que les aéronefs à voilure fixe n'ont pas : la possibilité de transporter des marchandises volumineuses à l'extérieur de l'aéronef grâce au chargement à l'élingue. Le chargement à l'élingue est relativement peu fréquent et nécessite un équipement spécialisé, un hélicoptère doté des capacités appropriées, et exige une formation spéciale du pilote.

Exemple de chargement de marchandises à l'élingue en action.



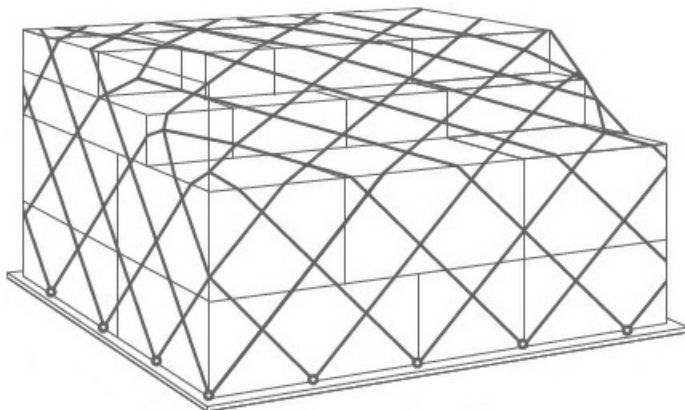
Dispositifs de chargement unitaire - De nombreux aéronefs utilisent ce que l'on appelle des

« dispositifs de chargement unitaire » (ULD) ou des conteneurs préfabriqués qui facilitent le transport aérien des marchandises. Les ULD sont parfois désignés par le terme de palette BUP (« Build Up Pallet »), mais le terme ULD est plus exact, car de nombreux ULD ne sont pas réellement des palettes, mais plutôt des cadres de formes irrégulières conçus sur mesure.

Chaque cellule a ses propres dimensions spécifiques d'ULD qui sont utilisées en interne par les transporteurs aériens et que l'expéditeur n'a pas à obtenir ou à gérer. Les ULD nécessitent l'aide d'un équipement de manutention du matériel ou d'autres véhicules pour être déplacés et chargés, et sont généralement gérés à partir d'un aéroport professionnel plus grand disposant d'une équipe au sol formée. La compréhension des ULD peut faciliter la planification du transport pour les expéditeurs.

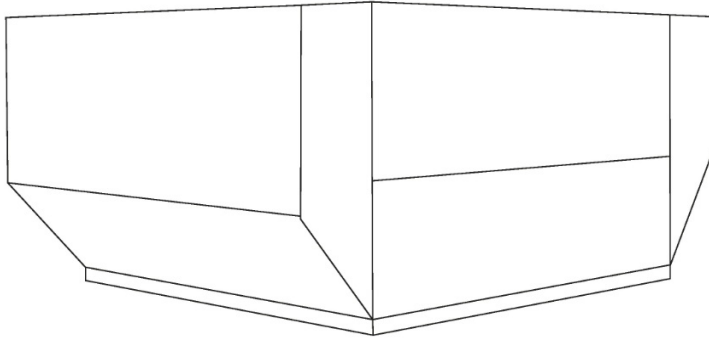
Certains avions chargent leurs marchandises sur un type d'ULD appelé « palette pour avion ». Ces palettes sont de fines feuilles de métal qui peuvent être aisément déplacées sur des rouleaux et offrent une surface de stockage beaucoup plus grande que les palettes d'entrepôt. Les palettes pour avion existent en différentes tailles et sont en général spécialement conçues pour un ou plusieurs types d'avions. Les marchandises sont chargées en vrac sur la palette préformée pour correspondre à l'intérieur de l'avion en question et sont recouvertes d'un filet de fret. Les palettes pour avion et les filets de fret peuvent être très coûteux et doivent être traités comme tout autre équipement coûteux.

Exemple de palette pour avion et de filet :



Les avions plus grands et à usage mixte utilisent souvent une forme d'ULD appelée « conteneur profilé ». Les conteneurs profilés sont des conteneurs vendus avec un ou plusieurs côtés rigides qui sont préformés pour correspondre à des compartiments spécifiques à l'intérieur d'un avion. Les conteneurs sont fabriqués en métal extrêmement fin et sont conçus pour simplifier l'aménagement de l'espace. Il existe une variété de conteneurs profilés, notamment les conteneurs partiellement ouverts, les conteneurs frigorifiques, etc. L'utilisation de ces variantes spécifiques est décidée par la compagnie aérienne et le responsable du chargement en fonction des besoins de l'expéditeur.

Exemple de conteneur profilé :



De nombreux ULD sont conçus sur mesure pour des usages spécifiques, comprenant le transport d'articles réfrigérés ou la manutention de bétail. Toute forme d'ULD nécessite généralement un équipement de manutention spécialisé et ne sera pas chargée ou déplacée sans un professionnel qualifié connaissant bien la cargaison, l'aéronef et les exigences de manutention des ULD.

Chargement manuel - Les aéronefs utilisés pour des vols mineurs ou irréguliers sont souvent chargés en vrac à la main. Il s'agit de charger manuellement des articles dans une soute au niveau de l'unité de manutention, de les empiler et de les ranger là où il y a de la place, à un endroit sûr ou approprié. Les aéronefs utilisés dans les opérations humanitaires au niveau intérieur recourent fréquemment au chargement manuel en raison du manque d'équipement et du type d'aéronef. Le chargement manuel d'un aéronef présente des limites, notamment le fait qu'il nécessite du temps supplémentaire et qu'il est moins sûr que le chargement en filet, mais il est utile dans la mesure où il peut être réalisé dans presque tous les environnements et pratiquement toutes les situations.

Quelle que soit la méthode de chargement (ULD ou chargement manuel), le poids maximal autorisé de chaque soute peut varier par rapport au poids publié en fonction du poids des articles chargés dans d'autres soutes. Le responsable du chargement doit communiquer à l'avance les limites de charge utile et contrôlera la cargaison au point de chargement.















Marchandises dangereuses (MD)











Les marchandises dangereuses (MD) présentent des exigences particulières en matière d'emballage et d'étiquetage. L'IATA [publie régulièrement un guide actualisé](#) pour l'emballage et l'étiquetage des MD en vue du transport aérien. Des marchandises dangereuses de classification différente doivent être marquées avec l'étiquette appropriée correspondante. En outre, les directives de l'IATA et d'autres directives de sécurité peuvent préciser la taille et les quantités maximales de certaines marchandises dangereuses qui peuvent être transportées, ainsi que la nécessité d'un « suremballage », c'est-à-dire d'une couche supplémentaire d'emballage par-dessus l'emballage de l'unité de manutention. Les normes d'emballage et d'étiquetage pour le fret doivent être supervisées par des personnes dûment certifiées et accréditées par un programme de certification pour les MD agréé par l'IATA. Veuillez consulter la [section du présent guide consacrée aux marchandises dangereuses](#) pour obtenir des informations plus détaillées.

Spécifications des aéronefs pour le fret












Le tableau ci-dessous contient une liste *non exhaustive* des aéronefs-cargos couramment utilisés pour les transports de marchandises intérieurs et internationaux. Les poids et volumes figurant dans ce tableau ne sont qu'une indication des capacités des aéronefs dans des

conditions idéales. Les [conditions et limites réelles](#) détermineront les capacités de transport effectives. Veuillez consulter les opérateurs aériens au moment du service de fret contractuel. Une copie téléchargeable de ce document peut [être trouvée ici](#).

Aéronef	Charge utile (kg)	Volume (m3)	Taille de soute utilisable (cm)			Taille de porte (cm)	
			L	I	H	I	H
 Piper PA-31	600	4	386	103	130	65	113
 Kingair 90	1 000	4	368	127	120	160	109
 Metro II	1 250	18	900	110	27	135	130
 Cessna 406	1 400	7	340	129	130	120	120
 Embraer Bandeirante 1 500		14	590	133	144	180	143
 Bell UH-1 Iroquois	1 760	6	262	233	132	188	122
 Dornier 228	1 950	18	635	127	147	133	138
 Metro III	2 000	12	918	115	105	135	130
 Dassault Falcon 20 Cargo	2 041	10	609	152	140	187	140
 Shorts SD 360	3 200	42	840	176	180	141	167
 Saab 340	3 850	36	1 110	162	175	135	130
 Mil Mi-8	4 000	23	534	230	180	234	182
 Kamov Ka 32	5 000	7	452	130	132	120	120
 Antonov An-26	5 500	30	1 110	220	160	230	167

Aéronef	Charge utile (kg)	Volume (m3)	Taille de soute utilisable (cm)			Taille de porte (cm)		
			L	I	H	I	H	
	ATR 42 Cargo	5 700	51	1 385	226	175	127	153
	BAe HS 748	6 000	55	1 055	190	180	267	172
	Fokker 27	6 000	62	1 524	210	190	232	178
	Convair CV-580	7 030	67	1 577	236	198	300	180
	Havilland DHC-5 Buffalo	8 165	52	957	266	208	250	208
	BAE ATP Cargo	8 200	78	1 550	200	180	263	172
	ATR 72 Cargo	8 200	76	1 796	226	175	127	153
	BAe 146-200F	10 000	78	1 780	260	190	333	193
	Antonov An-74	10 000	52	1 050	215	220	240	227
	McDonnell Douglas DC 9-15F	10 400	91	2 340	274	205	346	206
	Boeing CH-47 Chinook	10 886	42	930	229	198	220	190
	Lockheed L-188 Electra	15 000	91	2 200	274	210	355	198
	Antonov An-12	18 000	85	1 355	280	240	280	240
	Boeing B737-400F	19 237	154	2 440	319	214	340	210
	Boeing B737-300F	19 275	130	2 324	317	214	348	216
	Eurocopter AS-332 Super Puma	20 000	17	681	180	147	130	135

Aéronef	Charge utile (kg)	Volume (m3)	Taille de soute utilisable (cm)			Taille de porte (cm)		
			L	I	H	I	H	
	Mil Mi-26	20 000	110	1 200	320	310	290	320
	Lockheed L-100-30 Hercules	21 000	140	1 609	301	260	301	274
	Boeing B727-200F	24 042	186	2 712	351	213	340	218
	Tupolev Tu-204	28 500	170	3 200	318	210	340	210
	Boeing B757-200F	36 000	238	3 327	353	213	340	218
	Iliouchine IL-62	40 000	230	2 798	317	212	345	200
	Airbus A310-300F	40 500	270	3 300	477	240	318	244
	McDonnell Douglas DC-8 54 55F	41 000	201	3 100	322	218	355	215
	Boeing B767-200F	42 000	367	3 116	442	250	340	244
	McDonnell Douglas DC-8 62F	42 000	220	3 300	322	218	355	215
	Airbus A300 B4F	44 500	300	3 550	477	245	318	244
	McDonnell Douglas DC-8 71 73F	45 000	302	3 900	313	210	350	216
	Airbus A300-A600F	47 000	426	4 070	528	245	358	256
	Iliouchine IL-76T et IL76-TD	48 000	180	1 850	345	325	345	325
	Boeing B767-300F	54 000	450	3 890	450	250	340	250
	Lockheed L-1011 TriStar	55 000	440	3 300	485	274	431	284

Aéronef	Charge utile (kg)	Volume (m3)	Taille de soute utilisable (cm)			Taille de porte (cm)		
			L	I	H	I	H	
	Iliouchine IL-76TF	60 000	400	3 114	345	325	345	325
	McDonnell Douglas DC-10F	65 000	484	3 725	558	234	356	259
	Airbus A330-200F	70 000	475	5 882	528	245	358	256
	Boeing MD-11F	85 000	575	4 400	488	244	350	259
	Iliouchine IL-96-400T	88 000	580	4 444	571	286	485	287
	Boeing B777-200F	103 000	653	4 412	582	315	372	315
	Boeing B747-200F	111 583	759	4 800	486	304	340	312
	Antonov An-124	120 000	750	3 648	640	440	640	440
	Boeing B747-400F	120 200	735	4 800	486	304	340	312
	Boeing B747-8	140 000	857	5 430	486	304	340	312
	Antonov An-225	250 000	1 100	4 535	640	440	640	440

Adapté de [Air Charter Service](#)

Title

Guide - Spécifications du fret aérien

File



Transport maritime

Le transport de marchandises par voie maritime est de loin le moins cher par kilogramme et par kilomètre parcouru par rapport aux autres principales formes de transport utilisées par les

autres organismes humanitaires, et il est pratique pour des envois volumineux planifiés à l'avance. Le transport maritime est malheureusement aussi l'une des méthodes les plus lentes pour livrer des marchandises. Le transport maritime ne sera probablement pas utilisé pour répondre aux besoins immédiats en cas de catastrophe à déclenchement rapide, et sera plus approprié pour le prépositionnement ou pour répondre aux besoins post-catastrophe et à plus long terme.

Termes courants dans le transport maritime

Conteneur d'expédition	Ensemble standard prédéfini d'unités d'expédition conteneurisées qui sont utilisées dans toutes les expéditions maritimes. Les conteneurs d'expédition existent dans de nombreuses variantes pour répondre aux besoins des différentes expéditions. Les conteneurs sont également dotés d'un numéro unique qui peut être suivi et, lorsqu'ils sont en mouvement, ils sont scellés à l'aide de sceaux de conteneur standard pour le secteur. La grande majorité des conteneurs sont disponibles dans des dimensions de 20 pieds et de 40 pieds.
Charge de conteneur complète (FCL)	Volume de marchandises d'une seule partie ou d'un seul envoi capable de remplir un conteneur d'expédition entier.
Charge inférieure à un conteneur (LCL)	Volume de marchandises d'une seule partie ou d'un seul envoi ne pouvant pas remplir un conteneur d'expédition entier.
Équivalent vingt pieds (EVP)	Abréviation pour désigner une mesure de volume équivalente à la taille d'un conteneur et pour repérer l'emplacement sur un quai ou un navire. Un conteneur de 20 pieds est égal à 1 EVP.
Équivalent quarante pieds (EQP)	Abréviation pour désigner une mesure de volume équivalente à la taille d'un conteneur et pour repérer l'emplacement sur un quai ou un navire. Un conteneur de 40 pieds est égal à 1 EQP ou 2 EVP.
Port de chargement (POL)	Port dans lequel une cargaison est chargée sur un navire et débarque.

Port de déchargement (POD)	Port dans lequel un navire arrive et décharge sa cargaison.
Service direct	Programme de navires dans lequel la cargaison est chargée/déchargée à partir du même navire.
Service de transbordement	Expédition dans laquelle un conteneur change de navire tout au long du transport, et la cargaison est déchargée dans un autre port pour rejoindre le navire se rendant au point de livraison final. Il peut y avoir un seul transbordement ou plusieurs transbordements.
Charge utile/déchargement	Lorsqu'un transitaire ou une société de transport envoie ou dépose un conteneur dans les installations d'un expéditeur et attend que le conteneur soit chargé/déchargé sans repartir pendant un délai donné.
Dépôt et enlèvement	Lorsqu'un transitaire ou une société de transport laisse un conteneur dans les installations d'un expéditeur pendant un ou plusieurs jours sans être présent pour le chargement/déchargement.
Dépotage	Enlèvement du contenu d'un conteneur, soit au port, soit chez le réceptionnaire. Peut ou non impliquer la rupture du sceau du conteneur ; un conteneur peut être ouvert avant la livraison pour diverses raisons, notamment l'inspection et le fractionnement d'un envoi consolidé. On parle aussi parfois de dépouillement ou de débouillage.
Empotage	Chargement d'un conteneur en vue de son expédition, à la gare de fret en conteneurs, chez le réceptionnaire ou dans un entrepôt de consolidation au milieu. Le scellement du conteneur peut se faire ou non au point d'empotage.
À bord du navire/au bord du quai	Stockage et manutention de marchandises dans un port, le long ou à proximité d'un navire de transport maritime.
Accostage	Emplacement désigné dans un port où un navire peut stationner et s'amarrer, généralement le long du bord long d'un navire pour permettre un déchargement sûr et facile. Les navires maritimes varient considérablement en taille, tant par leur longueur que par la profondeur sous l'eau qu'ils peuvent atteindre. L'espace d'accostage doit donc être désigné par un capitaine de port ou un fonctionnaire du port, et doit correspondre aux besoins du navire.

Arrimage sur le pont	Placement de la cargaison et des conteneurs entreposés sur le pont de surface d'un navire pendant la durée du transport. Le terme « sur le pont » désigne tout ce qui se trouve au-dessus de l'entrepôt situé sous le pont et qui a un accès libre à l'air au-dessus du bateau. Toutefois, l'entreposage sur le pont peut toujours commencer sous le bord supérieur du navire.
Arrimage sous le pont	Placement de la cargaison sous le pont principal d'un navire d'expédition.
Vraquier	Navire spécialement conçu pour transporter des marchandises volumineuses non emballées, telles que des céréales, du charbon, du minerai, des bobines d'acier et du ciment, dans sa ou ses cales. Les vraquiers sont idéaux pour le transport de céréales ou de matériaux en vrac qui peuvent être retirés avec un équipement spécial au point de réception. Il est fréquent que les vraquiers exigent une remise en sac au point de réception de l'expédition.
Cargaison fractionnée	Cargaison transportée en grandes quantités unitisées qui ne sont pas incluses dans un conteneur d'expédition standard. Les cargaisons fractionnées peuvent être des articles tels que de grosses pièces de machines, des matériaux de construction ou même des véhicules, et peuvent être stockées dans des compartiments spécialisés sous le pont.
RoRo (navire roulier)	Tout navire pouvant accueillir des véhicules « entrant en roulant/sortant en roulant ». Il peut s'agir d'un service régulier de ferry pour véhicules, mais de nombreux navires au long cours peuvent aussi avoir cette capacité.
Débardeur	Docker chargé du chargement, du déchargement et de la gestion des activités de transport maritime.

Accords relatifs au transport maritime

Il est très rare que des navires de fret maritime soient détenus ou loués en totalité par des organismes uniques qui les utilisent aussi exclusivement pour leurs propres besoins de transport. La taille globale, le coût, le temps et la nature générale du fret maritime font qu'aucune entité unique, à l'exception de celles qui ont des volumes immenses et réguliers de marchandises, ne pourra jamais utiliser un navire entier à la fois. Pour y remédier, la grande majorité du fret maritime est organisée par des transitaires et négociée sur la base du port de chargement/port de déchargement, de la taille et du type de l'envoi ainsi que des besoins de manutention particuliers. Les expéditeurs qui envoient des marchandises par voie maritime doivent se mettre en relation avec leurs transitaires afin de définir les modalités correctes de transport de leurs marchandises d'un endroit à l'autre.

Dans le domaine du transport maritime, il existe des itinéraires très fréquentés et bien connus empruntés par de nombreux navires, appelés « couloirs de navigation », notamment entre les

ports à fort trafic. Entre ces couloirs de navigation, il y a également ce que l'on appelle des « lignes maritimes », c'est-à-dire des flottes de navires privées gérées par une société ou un consortium. En plus des lignes maritimes, il existe une variété de petites flottes marchandes et de navires individuels qui travaillent sous contrat pour le transport de marchandises.

En raison du grand nombre d'expéditeurs différents qui peuvent envoyer des marchandises sur un seul navire, il est extrêmement improbable qu'un seul navire parte et arrive à la destination exacte spécifiée par l'expéditeur. Les cargaisons expédiées par des navires maritimes utilisent fréquemment le service de transbordement, car elles sont déchargées et rechargées sur au moins deux navires en cours de route, et restent dans un port sécurisé entre les chargements en attendant le bon navire partant vers la destination correcte. Les liaisons d'un service de transbordement sont établies par des courtiers et des transitaires au nom de l'expéditeur, et les expéditeurs ne sont généralement pas associés à l'itinéraire, mais sont seulement concernés par la cargaison à la destination finale.

Conteneurisation / produits en vrac - La méthode privilégiée d'expédition par voie maritime est l'utilisation d'unités de conteneurisation. Les conteneurs d'expédition, grâce à leur construction standardisée, s'adaptent à une grande variété de navires de fret maritime. Les conteneurs sont généralement scellés au port de chargement et peuvent donc passer d'un navire à l'autre et d'un port à l'autre en cours de route, avec un risque minimal de falsification ou de vol. En général, les expéditeurs doivent chercher à optimiser leurs expéditions en essayant d'atteindre un nombre entier de conteneurs de 20 pieds (EVP) ou de 40 pieds (EQP). Les chargements inférieurs à un conteneur complet pourraient devoir attendre qu'un conteneur complet soit disponible, sinon les expéditeurs pourraient devoir recourir à ce que l'on appelle la « consolidation », c'est-à-dire le partage d'un conteneur avec un ou plusieurs autres expéditeurs. Les cargaisons inférieures à un conteneur s'appuyant sur la consolidation peuvent nécessiter d'attendre de trouver un ou plusieurs autres expéditeurs se rendant à la même destination finale. La consolidation ne permet pas non plus de livrer des conteneurs complètement fermés dans les installations d'un réceptionnaire, car la cargaison doit être fractionnée et séparée au port, ce qui augmente les risques de perte ou de vol.

Des articles spéciaux tels que les générateurs, les véhicules qui ne peuvent pas entrer dans un conteneur ou les conteneurs de manutention spéciale comme les conteneurs frigorifiques peuvent également être transbordés à l'aide de deux navires ou plus. Les marchandises surdimensionnées ou volumineuses peuvent aussi être expédiées à la pièce, mais il se peut qu'il y ait moins de navires disponibles possédant l'espace d'arrimage adéquat et se rendant aux bons endroits, ce qui peut faire augmenter les coûts et ralentir l'ensemble du processus d'expédition.

Affrètements dédiés - Il arrive qu'un organisme ou une organisation ait besoin de prendre la pleine possession d'un navire pour un seul voyage ou pour une période prolongée. Ces affrètements spécifiques du navire sont régis par une structure contractuelle connue sous le nom de « charte-partie ». Dans le cadre d'un accord de charte-partie, le propriétaire du navire fournit le navire comme ressource dédiée avec l'équipage, et prend généralement en charge le coût du carburant et de l'entretien, bien que les spécificités de l'accord soient définies dans le contrat. Voici quelques exemples d'affrètements dédiés dans le domaine de l'aide humanitaire :

- Location d'un vraquier entier pour le transport de céréales en vrac d'un endroit à un autre
- Location à long terme d'un navire de fret pour assurer un service régulier de transport de marchandises vers des destinations non desservies par le marché commercial
- Location à long terme de navires de passagers à des fins spéciales (navires-hôpitaux, bateaux de sauvetage, etc.)

Concepts propres au transport maritime

Surestaries portuaires - Le fret maritime dans un port entraîne des surestaries à un tarif différent de celui des aéroports ou des postes frontaliers. En raison de la taille et de la complexité des opérations portuaires, les conteneurs et les marchandises en gros bénéficient généralement de deux semaines de stockage gratuit avant que des surestaries ne s'appliquent. Ce tarif de surestaries portuaires est cependant variable, et les surestaries gratuites peuvent varier pour les conteneurs et les cargaisons fractionnées selon l'accord du transporteur avec le port, les compagnies maritimes et les gouvernements locaux, allant de deux à quatorze jours.

Navire battant pavillon - La majorité de la surface des océans du monde est considérée comme des eaux internationales, et les navires eux-mêmes peuvent passer la majorité de leur temps dans des eaux internationales non intégrées. En vertu du droit maritime international contraignant, tous les navires doivent toujours être immatriculés comme « battant pavillon » d'un quelconque pays du monde. Un navire battant pavillon d'un certain pays n'a pas forcément été fabriqué dans ce pays, et l'équipage ou quoi que ce soit d'autre concernant son activité n'est pas forcément lié à ce pays : cela signifie seulement que c'est le pays dans lequel le navire est immatriculé. Selon la réglementation, les navires doivent passer au moins une partie de l'année à quai dans le pays où ils sont immatriculés. La réglementation dispose également que le pays dans lequel le navire est immatriculé a l'autorité et la responsabilité ultimes de faire respecter les normes de sécurité et de pollution, et de poursuivre les contrevenants en vertu de la législation locale.

Limites des navires - Les navires d'expédition modernes deviennent de plus en plus grands et sophistiqués, mais il est extrêmement difficile (et parfois impossible) d'adapter les ports maritimes en vue d'accueillir ces navires pour un certain nombre de raisons. En outre, de nombreux navires peuvent avoir besoin d'[équipements de manutention du matériel](#) spécialisés supplémentaires qui ne sont pas toujours disponibles dans tous les ports, notamment les ports sous-développés ou délaissés dans des pays exposés aux catastrophes naturelles et aux conflits. Les limites auxquelles les navires peuvent être confrontés sont les suivantes :

- **Tirant d'eau de la coque** - Certains navires ont un tirant d'eau trop important pour certains ports qui sont limités par la topographie naturelle du plancher océanique.
- **Déchargement** - Les ports maritimes les plus petits et non améliorés peuvent manquer d'équipements de déchargement pour déplacer les conteneurs et les articles volumineux. Les navires transportant ces articles peuvent avoir besoin de grues montées sur le pont pour les déplacer eux-mêmes.
- **Taille** - Des navires trop longs risquent de ne pas pouvoir accoster correctement pour décharger les marchandises.
- **Navires battant pavillon** - Certains navires peuvent être interdits d'entrée dans les ports en raison de leur origine ou de leur pavillon d'immatriculation.

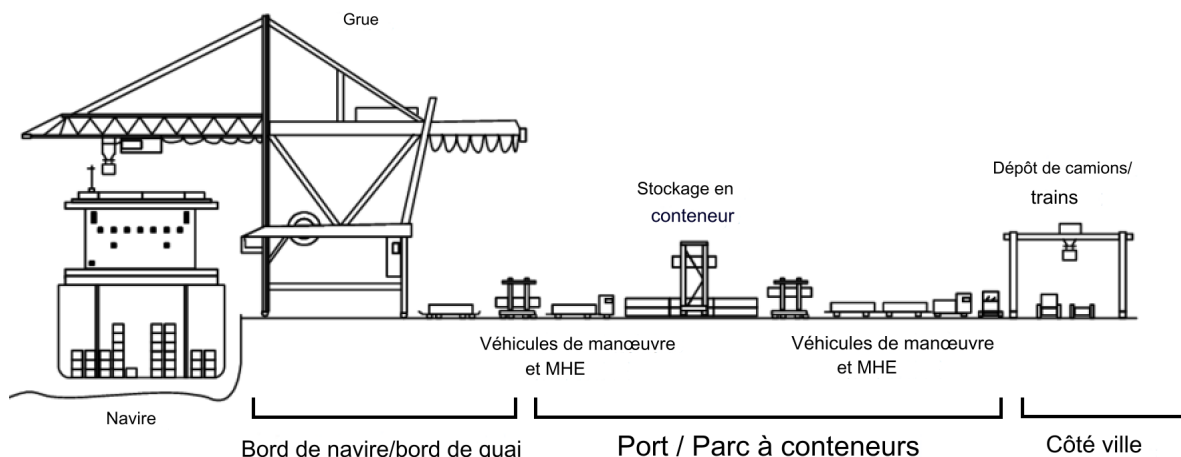
Opérations portuaires

Les ports maritimes peuvent être immenses par rapport aux autres points d'entrée, tels qu'un aéroport ou un poste frontalier. Les ports maritimes doivent être suffisamment grands pour accueillir des navires de différentes tailles, mais ils peuvent aussi avoir une très vaste capacité de stockage et de rétention. Les plus grands ports à conteneurs du monde traitent chacun des dizaines de millions de conteneurs EVP en une seule année. Les grands ports peuvent être extrêmement occupés, des dizaines de navires étant chargés et déchargés à tout moment à l'aide de grues et d'équipement de manutention du matériel spécialisés. Les ports ont

également tendance à être hautement sécurisés et surveillés : en raison du volume élevé de marchandises, la contrebande et le trafic d'êtres humains sont devenus des préoccupations majeures pour de nombreux pays. En raison de l'ampleur des opérations, les navires peuvent ne pas être en mesure d'accoster ou de décharger pendant des jours, voire des semaines, et doivent alors s'amarrer au large des côtes en attendant qu'un espace d'accostage se libère. Il est en outre très fréquent que les cargaisons soient retardées lors de leur déchargement et de leur déplacement dans un port, en particulier dans les périodes chaotiques de post-urgence.

Les limites portuaires peuvent aussi avoir une incidence sur la vitesse de déchargement des marchandises, voire empêcher tout déchargement. Des éléments tels que le nombre de grues en service, le nombre de conducteurs routiers disponibles ou la main-d'œuvre disponible pour déplacer la cargaison peuvent entraîner une congestion considérable des ports. L'absence d'équipements de manutention appropriés peut limiter un port au point qu'il ne puisse pas prendre en charge certains navires. Dans les pays ou les endroits où les installations sont limitées ou non améliorées, il peut être impossible de décharger certains navires. Les petits ports peuvent ne pas disposer de grues appropriées pour déplacer des conteneurs de taille normale ou des cargaisons surdimensionnées, ce qui oblige les navires à transporter leur propre équipement de manutention du matériel à bord. Même si un port dispose d'un équipement de manutention du matériel adéquat, si cet équipement est ancien, mal entretenu ou si les opérateurs sur le terrain ont une formation limitée ou insuffisante, le déchargement et la libération des marchandises peuvent être considérablement ralentis.

Exemple d'aperçu des opérations portuaires :



Équipement de manutention du matériel

Les ports nécessitent des équipements spécialisés pour charger et décharger les marchandises des navires. Dans les opérations maritimes, les marchandises arrivent normalement en conteneurs, mais elles peuvent aussi être surdimensionnées ou en gros. Un équipement spécial est requis pour charger et décharger correctement les articles.

Reachstacker - Grand véhicule conçu pour soulever et transporter des conteneurs de taille normale dans un parc à conteneurs. Les reachstackers ont des tailles différentes et peuvent présenter des limites de charge maximales inférieures à celles d'un conteneur entièrement chargé. Les reachstackers ne sont généralement pas utilisés pour décharger des navires, à moins qu'il ne s'agisse de petits navires se trouvant dans des conditions portuaires non améliorées. Ils sont surtout employés pour réorganiser des conteneurs dans une cour d'expédition ou pour charger des conteneurs dans des camions en vue de l'acheminement

ultérieur.



Grue à conteneurs à bord du navire - Grande grue capable de décharger des conteneurs de taille normale directement à partir du pont d'un navire. Les grues à conteneurs à bord des navires peuvent être soit fixes, soit capables de se déplacer pour répondre aux besoins de l'opération. Les grues sont en général très hautes (bien au-dessus des ponts de la plupart des navires prévus pour ce port) et sont capables de soulever des charges atteignant le poids maximal des conteneurs.



Grue à portique - Autre forme de grue à conteneurs mobile enjambant spécifiquement les deux côtés d'un navire ou d'une pile. Les grues à portique peuvent être suffisamment grandes pour couvrir le pont d'un navire entier, mais elles peuvent également être utilisées pour charger et décharger des camions ou des piles de marchandises.



Déchargeur/aspirateur à grains - Outil spécialisé dans le déchargement de marchandises volumineuses en vrac telles que les céréales ou le sable, doté d'un bras réglable étendu qui atteint le pont d'un vraquier. Les déchargeurs peuvent avoir une fonction mécanique, ramassant et soulevant les marchandises volumineuses comme un ascenseur à l'intérieur du bras. Il existe également des configurations dans lesquelles le bras est un aspirateur à grains géant qui pousse les céréales en vrac à l'arrière vers une destination prédéfinie.



Navire avec grues montées sur le pont - Certains navires peuvent nécessiter leur propre équipement de manutention du matériel monté à bord, comme des grues montées sur le pont. L'équipement de manutention du matériel à bord permet d'atténuer le problème du travail dans des ports dont les équipements de manutention sont limités.



Convoyeur à céréales - Grand convoyeur mécanique pouvant soit soulever et déverser des céréales, soit être utilisé pour décharger lentement des céréales à partir du ventre d'un vraquier. S'il est utilisé pour le déchargement, il y a généralement une opération de mise en sac au point de réception.



Envoi de marchandises par voie maritime

Documents pour le transport maritime

Les exigences générales et les types de documents utilisés pour le transport maritime restent cohérents pour la plupart des expéditions ([lettre de voiture](#), [liste de colisage](#), [facture proforma](#), [etc.](#)). Il existe cependant des documents spécifiques au transport maritime. Ceux-ci peuvent comprendre les éléments suivants :

Connaissements (BOL) - Le BOL est la lettre de transport d'un envoi de fret maritime. Les BOL sont, d'un point de vue conceptuel, l'une des plus anciennes formes mutuellement reconnues de suivi des envois ; traditionnellement, le commerce maritime était l'un des rares moyens pour les pays de commercer officiellement. Le BOL indique à qui et à quelles conditions les marchandises doivent être livrées à destination. Il s'agit de l'un des documents les plus décisifs utilisés dans le commerce international, car il garantit que l'expéditeur reçoit son paiement et que le réceptionnaire reçoit sa cargaison. Sans BOL officiel, les marchandises ne sont pas libérées. Les BOL modernes sont hautement standardisés, et les BOL générés par des

compagnies maritimes différentes auront une présentation presque identique. De nombreuses compagnies maritimes exigent des BOL même si le navire ne se déplace pas entre deux pays différents : le BOL représente également un contrat entre le propriétaire du navire et le propriétaire de la marchandise expédiée.

Il existe trois types de modalités de BOL qui peuvent être utilisés :

- **BOL original** - Le réceptionnaire doit remettre les trois séries de BOL originaux à l'agent des douanes à destination pour libérer la cargaison. Avec les BOL originaux, la possession des marchandises est déterminée par la possession du BOL : celui qui possède les BOL originaux peut être en droit d'exiger du transporteur la possession des marchandises. Les expéditions utilisant des BOL originaux peuvent être retardées si les documents sont perdus ou ne sont pas disponibles au moment du dédouanement.
- **BOL maritime** - Le BOL original n'est pas requis et la cargaison peut être libérée directement au réceptionnaire par l'agent des douanes. Les BOL maritimes sont utiles parce que la présence du document matériel n'est pas nécessaire et que le réceptionnaire peut commencer à dédouaner la cargaison dès son arrivée. Toutefois, de nombreuses banques n'acceptent pas les BOL maritimes si une lettre de crédit est requise.
- **BOL de mainlevée par télex** - Dans le cas d'un BOL par télex, le fournisseur remet le BOL original à son agent d'exportation/transitaire au point d'origine et transmet par télex directement aux douanes une demande de mainlevée de la cargaison pour le réceptionnaire à destination.

Les BOL sont généralement émis sous la forme d'un ensemble de trois originaux et de plusieurs copies non négociables. Le BOL est signé au nom du propriétaire du navire par la personne qui commande le navire ou par l'agent maritime, qui reconnaît la réception à bord du navire de certaines marchandises spécifiées pour le transport. Il stipule le paiement du fret et la livraison des marchandises à un endroit désigné pour le réceptionnaire qui y est nommé.

Le BOL est le principal document d'expédition et joue trois rôles :

- Il confirme le contrat de transport et en énonce les conditions. Il constitue la preuve du contrat entre l'expéditeur et la compagnie maritime, et détaille au verso les conditions de transport.
- Il s'agit du reçu du transporteur pour le transport maritime de marchandises, signé par le capitaine ou toute autre personne dûment autorisée au nom du propriétaire du navire, accusant réception à bord du navire de certaines marchandises spécifiées qu'il s'engage à livrer à un endroit désigné.
- La possession du BOL original confère le titre de propriété des marchandises transportées. Il est considéré comme une bonne pratique pour l'expéditeur de veiller à ce qu'au moins un BOL original parvienne au réceptionnaire en temps utile, car ce dernier ne recevra les marchandises que sur présentation d'au moins un BOL original.

Conditions du BOL :

Il y a trois entrées différentes possibles dans la case intitulée « réceptionnaire » :

- **Au porteur** : cela signifie que toute personne en possession du BOL peut retirer les marchandises ; cette personne n'est pas tenue de décliner son identité ou d'expliquer comment elle est entrée en possession du BOL. Le simple fait qu'elle soit en possession du BOL et le présente est suffisant. L'émission de BOL « au porteur » n'est pas une pratique courante et comporte des risques considérables.
- **À ordre** : il s'agit de la forme de BOL la plus fréquemment utilisée dans les transactions commerciales. Tant que l'expéditeur détenant le BOL ne l'a pas endossé, il a le droit de

disposer des marchandises. En l'endossant, il transfère ses droits à l'endossataire, c'est-à-dire à la personne à qui le BOL est cédé par endossement. Le titre de propriété des marchandises est ainsi transféré au nouveau titulaire du BOL, qui peut à son tour le céder par endossement à une autre personne.

- **Nominatif** : contrairement à un BOL « à ordre », le BOL nominatif (dans lequel il est indiqué que les marchandises sont expédiées à une personne déterminée) ne donne pas à l'expéditeur le droit de disposer des marchandises. Ce droit est dévolu exclusivement au destinataire qui a seul le droit de récupérer les marchandises, sur présentation du BOL et d'une preuve de son identité. Les parties désignées sont de loin la forme la plus courante et la plus sûre de réceptionnaires désignés.

Autres termes couramment utilisés pour les BOL :

- **BOL nominatif** - Cédé au moyen d'un document écrit, attestant de la cession, que le cessionnaire doit présenter au capitaine du navire avec le BOL original lorsqu'il récupère les marchandises. Sur un BOL nominatif, le terme « à l'ordre de » imprimé sur le BOL standard doit être rayé, et la suppression doit être paraphée par l'expéditeur et le capitaine.
- **BOL net** - Déclare qu'il n'y a pas de dommage ou de perte de la cargaison en transit. Les marchandises peuvent parfois être « reçues à quai », ce qui peut entraîner un retard avant le chargement physique des marchandises sur le navire.
- **BOL non net** - Contient une note indiquant que les marchandises reçues par le transporteur étaient défectueuses ou endommagées.
- **BOL direct** - Émis lorsqu'un expéditeur souhaite que le transporteur ou la compagnie maritime organise le transport vers une destination située au-delà du port de déchargement. Le BOL direct, en plus de l'accord de transport de marchandises de port à port, comprend un trajet supplémentaire (maritime ou terrestre) du port de destination du navire vers un endroit éloigné (par exemple, une destination à l'intérieur des terres au lieu d'un port).
- **BOL interne (HBL)** - Document interne généré par un transitaire ou un courtier pour fournir des informations pertinentes à un client. Les HBL ne sont pas toujours présentés comme des documents officiels utilisés pendant la procédure douanière.
- **BOL principal (MBL)** - BOL officiel généré par la compagnie maritime ou l'exploitant du navire. Les MBL contiennent généralement les informations les plus précises, et de nombreuses autorités douanières n'utilisent que les MBL à des fins de dédouanement.

Exemple de BOL :

**MASTER
BILL OF LADING
Conocimiento de Embarque**

XXXXXX LINER SERVICES (2) SHIPPER (Complete Name, Address & Zip Code) Embarcador Shipper's Name Mailing Address Including City, State and Zip Code		(3a) BOOKING NO. Reserva No. CAT - XXXXXX	(3c) SCAC Code CAMN	(3a) BILL OF LADING NO. Conocimiento de Embarque
(5) CONSIGNEE (Complete Name, Address, & Zip Code) Consignado a: Not Negotiable unless consigned "To Order" Consignee's Name Complete Mailing Address Including City, State and Zip Code		(4) EXPORT REFERENCES Referencias de Exportación FWDR REF. NO.		(6) FORWARDING AGENT Agente Embarcador-Referencias FMC NO. CHB NO.
		(7) NOTIFY PARTY (Complete Name, Address, & Zip Code) Dirigir Notificación de Llegada a: Contact Information for Person to be notified at Destination include Full Name, Phone Number and/or E-mail Address		
(9) VESSEL Nave VOYAGE Viaje FLAG Bandera	(10) PLACE OF RECEIPT "Carga Recibida en:" (13) PORT OF LOADING Puerto de Carga Enter Port Delivered to	(11) RELAY POINT Punto de Conexión (14) LOADING PIER / TERMINAL Muelle	(12) POINT AND COUNTRY OF ORIGIN OF GOODS Lugar y País de Origen	
(16) PORT OF DISCHARGE Puerto de Descarga Enter Final Destination	(17) PLACE OF DELIVERY "Lugar de Entrega de la Carga"	(18) ORIGINALS TO BE RELEASED AT Originales para Entregarse en: Enter Releasing Instructions for Original Bills of Lading		

PARTICULARS FURNISHED BY SHIPPER

(19) MARKS & NO'S/CONTAINER NO'S. Marcas y Numeros	(20) NO. OF PKGS / CONT'S / PCKGS. No. de Paquetes/ Bultos	(21) HMT*	(22)	DESCRIPTION OF CARGO Contenido Según Embarcador	(23) WEIGHT Libras/Kilos	(24) MEASUREMENT Medidas

(25) ** HAZARDOUS DECLARATION - THIS IS TO CERTIFY THAT THE ABOVE NAMED MATERIALS ARE PROPERLY PACKED, LOADED, CLASSIFIED, DESCRIBED, MARKED, LABELLED, SEGREGATED AND ARE IN PROPER CONDITION FOR TRANSPORTATION ACCORDING TO ALL APPLICABLE REGULATIONS AS SPECIFIED IN CLAUSE 26. PROVIDE SHIPPER'S EMERGENCY RESPONSE CONTACT'S NAME AND TELEPHONE NUMBER INCLUDING AREA CODE IN THE SPACE PROVIDED.

CONTACT: _____ TEL. NO. _____				Signature _____		
FREIGHT CHARGES Flete	RATED AS Flete Básico	PER	RATE Tarifa	TO BE PREPAID IN US DOLLARS Prepagado en Dolares U.S.	TO BE COLLECTED IN US DOLLARS A Cobrar en Dolares U.S.	FOREIGN CURRENCY Moneda Local

THIS BILL OF LADING CONSISTS OF CONDITIONS AND INFORMATION APPEARING ON THE FRONT AND BACK OF THE DOCUMENT. SUBJECT TO SECTION 7 OF CONDITIONS, IF THE SHIPMENT IS TO BE DELIVERED TO THE CONSIGNEE WITHOUT RECOURSE ON THE SHIPPER, THE SHIPPER SHALL SIGN THE FOLLOWING STATEMENT "THE CARRIER SHALL NOT MAKE DELIVERY OF THIS SHIPMENT WITHOUT PAYMENT OF FREIGHT AND ALL OTHER LAWFUL CHARGES".

TOTALS

SIGNATURE OF SHIPPER _____
 LIABILITY LIMITED UNLESS INCREASED VALUE DECLARED BELOW, ALL AS SPECIFIED IN SECTION 16:

IN WITNESS WHEREOF THE CARRIER HAS SIGNED _____ ORIGINAL BILLS OF LADING, ALL OF THE SAME TENOR AND DATE, ONE OF WHICH BEING ACCOMPLISHED THE OTHERS STAND VOID.
 BY _____ CARRIER: LINER SERVICES
 BY _____ FOR SHIPPER

DECLARED VALUE _____
 ** APPLICABLE ONLY WHEN USED AS A THROUGH TRANSPORTATION BILL OF LADING
 ** INDICATE WHETHER ANY OF THE CARGO IS HAZARDOUS MATERIAL UNDER DOT, IMCO OR OTHER REGULATIONS AND INDICATE THE CORRECT COMMODITY NUMBER IN DESCRIPTION OF CARGO ABOVE.

Déplacement non traditionnel - Il peut y avoir des situations dans lesquelles la cargaison est transportée par un navire maritime sans qu'un BOL ne soit utilisé. C'est le cas lorsque la cargaison est transportée par des voies navigables océaniques sans circuler entre deux pays, lorsque le transporteur maritime ou le propriétaire du navire n'est pas assez important pour adopter les pratiques habituelles du transport maritime, et lorsque des catastrophes naturelles ou des conflits empêchent les procédures normales associées au transport maritime. Dans cette situation, les particuliers ou les organisations doivent tout de même s'efforcer d'appliquer les meilleures pratiques d'expédition standard, telles que l'utilisation d'une liste de

colisage et d'une lettre de transport, afin d'éviter les pertes ou les vols en cours de route.

Configuration de la cargaison pour le transport maritime

Les marchandises expédiées par voie maritime ont tendance à nécessiter moins d'attention aux détails, surtout si la cargaison est expédiée dans des conteneurs d'expédition standard. Il y a cependant quelques points que les expéditeurs doivent savoir lorsqu'ils préparent une cargaison pour le transport maritime.

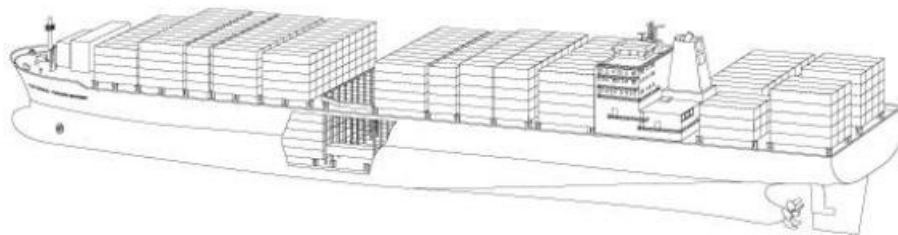
Transport par conteneurs

Les [conteneurs d'expédition](#) modernes ont des dimensions intérieures, extérieures et de porte normalisées. Les conteneurs ont également des limites de poids prédéfinies, fixées par l'intégrité structurale des conteneurs ainsi que par la capacité des grues et des véhicules utilisés pour les déplacer. Le poids des conteneurs d'expédition est souvent abordé dans les termes suivants :

- **Tare** - Poids d'un conteneur vide ; poids généré par le conteneur lui-même.
- **Net** - Poids des marchandises placées dans le conteneur.
- **Brut** - Poids combiné du conteneur et du contenu du conteneur.

Les conteneurs peuvent être fabriqués dans des matériaux différents, ce qui modifie la disponibilité de la tare et du poids brut.

Exemple de navire porte-conteneurs :



Bien qu'il existe des dizaines de variétés de conteneurs disponibles pour répondre à un certain nombre de besoins, la grande majorité des conteneurs sont des « conteneurs secs » d'une taille de 20 pieds (EVP) ou de 40 pieds (EQP). Les EVP et EQP sont totalement fermés, et bien qu'ils soient dits « secs », ils ne sont pas réellement hermétiques. Les conteneurs eux-mêmes sont verrouillables et empilables, deux EVP pouvant être chargés au-dessus ou au-dessous d'un EQP. Les conteneurs secs standard sont le plus souvent fabriqués en acier, mais il en existe aussi en aluminium.

Lorsque les conteneurs sont déplacés, ils sont physiquement « scellés ». Un sceau est généralement un verrou en métal ou en plastique qui ne peut être fermé qu'une seule fois. La seule façon de retirer le verrou est de le couper physiquement, ce qui permet de « briser le sceau ». Les sceaux de conteneur n'apportent aucune forme de sécurité structurale aux conteneurs eux-mêmes, ils sont plutôt utilisés dans le cadre du processus de suivi de la chaîne de responsabilité. Un sceau de conteneur approprié doit comporter un numéro de série de suivi. Ce numéro de série doit être enregistré au point de scellement et communiqué au destinataire final pour référence croisée. Si le sceau apposé sur le conteneur au point de réception ne correspond pas au sceau apposé au début du trajet, il peut y avoir vol ou falsification. Compte tenu du volume du transport maritime, les numéros de conteneur ne sont souvent vérifiés que si le nombre de pièces ou l'identification du produit pose problème.

Chaîne de responsabilité du conteneur :

- **Empotage du conteneur** - Lorsqu'un conteneur vide est rempli de marchandises à expédier ou « empoté ». L'empotage peut être réalisé soit chez le client, soit au port. L'empotage peut être à la charge du client ou d'un tiers désigné selon les conditions du contrat.
- **Scellement du conteneur** - Le scellement intervient après l'empotage d'un conteneur. La mise en place physique du sceau peut relever de la responsabilité du client, d'une société/d'un agent tiers/tierce défini(e) par le client.
- **Descellement du conteneur** - La rupture du sceau a lieu à la fin du trajet maritime et en présence du client ou de la société/de l'agent tiers/tierce désigné(e). La rupture peut avoir lieu au port, ou le conteneur peut être livré jusque chez le client.
- **Dépotage du conteneur** - Lorsqu'un conteneur plein est débarrassé de son contenu ou « dépouillé » de sa cargaison. Le dépotage du conteneur peut avoir lieu au port ou sur le site du client, et relève de la responsabilité du client ou d'un tiers désigné selon les conditions du contrat.

Processus de dépotage/d'empotage

- Lorsqu'un conteneur est déposé sur le site d'un client et qu'il est laissé pour être empoté ou dépoté plus tard, on parle de « dépôt et enlèvement ». Les dépôts et enlèvements peuvent avoir lieu à un intervalle spécifique prédéfini ou aussi longtemps que le client/contrat l'exige. Les dépôts et enlèvements conviennent pour les clients qui souhaitent empoter/dépoter et sceller/desceller les conteneurs eux-mêmes.
- Lorsqu'un conteneur est empoté au moment où il est mis à disposition, on parle de « chargement en direct ». Le chargement en direct est le même processus que le chargement dans un camion couvert, et les conteneurs sont généralement montés sur un camion s'ils se trouvent dans les installations d'un client.

Exemples de sceaux de conteneur :



Le processus d'empotage/de dépotage et de scellement/descellement peut être entièrement sous-traité à un tiers. De nombreuses organisations qui ne traitent pas des conteneurs complets font appel à des consolidateurs ou à des tiers pour prendre et expédier leurs cargaisons, en veillant à ce que toutes les formalités soient accomplies en leur nom. L'empotage/le dépotage et le scellement/descellement autogérés ne sont en grande partie utiles que pour les expéditeurs qui transportent de gros volumes de marchandises et qui

disposent de solides processus de suivi de la chaîne d'approvisionnement.

Lorsqu'ils planifient des expéditions dans un EVP ou un EQP, les expéditeurs doivent tenir compte de la largeur, de la hauteur et du volume total d'un conteneur. À titre d'exemple, la largeur intérieure d'un EQP standard est d'un peu moins de 2,4 mètres, tandis que la largeur d'une [palette nord-américaine standard est d'un peu plus d'un mètre à l'extrémité courte et d'un peu plus de 1,2 mètre à l'extrémité longue](#) ; le chargement à l'aide de ce type de palette dans n'importe quelle configuration côte à côte entraînera inévitablement une perte d'espace libre utilisable. Il en va de même pour les palettes surdimensionnées : les palettes d'une hauteur excessive ne pourront pas passer par les portes si elles dépassent la hauteur de porte, surtout si les palettes sont déplacées par un diable ou une autre forme d'équipement de manutention du matériel, ce qui signifie qu'il faudra encore plusieurs centimètres de dégagement pour que la palette puisse être soulevée du sol.

Une cargaison chargée en vrac dans un conteneur à la main peut être en mesure de remplir chaque espace disponible, mais le chargement et le déchargement manuels de la cargaison peuvent prendre un temps extrêmement long. À moins qu'un transporteur ne soit disposé à procéder à un dépôt et enlèvement, le recours au chargement manuel peut même être prohibitif. En outre, de nombreux conteneurs peuvent être vidés et transbordés dans un autre camion lorsque des solutions intermodales ne sont pas disponibles, ce qui retarderait encore plus le processus tout en augmentant le risque d'endommager la cargaison. Dans le cadre d'opérations d'intervention à grande échelle, les expéditeurs peuvent opter pour le chargement palettisé à la seule fin d'accélérer les étapes initiale et finale de la livraison.

Conteneurs secs EVP et EQP



Type	Poids du conteneur			Dimensions intérieures				Porte	
	Brut (kg)	Tare (kg)	Net (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m3)	Largeur (m)	Hauteur (m)
20 pieds	24.000	2.370	21.630	5 898	2 352	2 394	33,2	2 343	2,28
40 pieds	30.480	4 000	26.480	12 031	2 352	2 394	67,74	2 343	2,28

Title

Guide - Spécifications des conteneurs

File



En dehors des conteneurs secs standard EVP et EQP, il existe plusieurs types courants de conteneurs d'expédition pour répondre à différents besoins.

- **Conteneurs à toit ouvert/côtés ouverts** - Certains conteneurs sont dotés d'un toit ou de côtés ouverts afin de pouvoir accueillir des cargaisons surdimensionnées telles que des véhicules. Toutefois, les conteneurs auront toujours des bases de dimensions ordinaires pour faciliter l'empilage et le déplacement au moyen de grues.
- **Conteneurs surdimensionnés** - Certains conteneurs sont particulièrement longs ou hauts pour pouvoir accueillir des charges plus importantes. Cependant, seuls des navires et des ports spéciaux peuvent recevoir ce type de conteneur.
- **Conteneurs d'entreposage frigorifique** - Les conteneurs d'entreposage frigorifique ou de réfrigération sont utilisés pour le transfert de tout article à température contrôlée ou de la chaîne du froid. Les conteneurs frigorifiques sont conçus pour transporter des articles nécessitant une réfrigération pendant toute la durée du voyage en mer, et requièrent un

raccordement permanent à l'électricité ou au carburant pour maintenir de basses températures internes. Les conteneurs frigorifiques autonomes peuvent techniquement être transportés sur n'importe quel navire pouvant accueillir des EVP et EQP ordinaires, mais une formation et une manutention spéciales peuvent être nécessaires.

Conteneurs frigorifiques



Type	Poids du conteneur			Dimensions intérieures				Porte	
	Brut (kg)	Tare (kg)	Net (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m3)	Largeur (m)	Hauteur (m)
20 pieds	24.000	3.050	20.950	5 449	2,29	2 244	26,7	2 276	2 261
40 pieds	30.480	4.520	25.960	11,69	2,25	2 247	57,1	2,28	2 205

Conteneurs à toit ouvert



Type	Poids du conteneur			Dimensions intérieures				Porte	
	Brut (kg)	Tare (kg)	Net (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m3)	Largeur (m)	Hauteur (m)
20 pieds	24.000	2.580	21.420	5 629	2 212	2 311	32	2,33	2 263
40 pieds	30.480	4.290	26.190	11 736	2 212	2 311	64,4	2,33	2 263

Conteneurs « High Cube »



Type	Poids du conteneur			Dimensions intérieures				Porte	
	Brut (kg)	Tare (kg)	Net (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m3)	Largeur (m)	Hauteur (m)
20 pieds	30.480	3.980	26.500	12 031	2 352	2 698	76,3	2,34	2 585
40 pieds	30.480	4.800	25.680	12 031	2 352	2 698	86	2,34	2 585

Conteneurs à plateau



Type	Poids du conteneur			Dimensions intérieures				Porte	
	Brut (kg)	Tare (kg)	Net (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Capacité (m3)	Largeur (m)	Hauteur (m)
20 pieds	30.480	2.900	27.580	5 898	5 624	2 236	27,9	S/O	S/O
40 pieds	34.000	5.870	26.480	28.130	11 786	2 236	27,9	S/O	S/O

Title



Palettes dans des conteneurs

Le transport de marchandises dans des conteneurs s'effectue fréquemment à l'aide de palettes.



En fonction des types de palettes, différentes quantités peuvent rentrer dans différents conteneurs. Dans le cas où les palettes ne sont pas trop hautes pour passer à travers les portes des conteneurs, un guide général pour estimer les palettes par conteneur est :

Type/taille de palette	Palettes par conteneur	
	Conteneur de 20 pieds	Conteneur de 40 pieds
Norme Euro (120 x 80 cm)	11	23 ou 24
Europe, Asie (120 x 100 cm)	10 ou 11	20 ou 21
Amérique du Nord (121,9 x 101,6 cm)	10	20

Cargaison surdimensionnée

Le transport maritime est idéal pour les cargaisons extrêmement volumineuses ; les cales des plus grands navires peuvent accueillir des articles de taille immense, tandis que l'équipement de manutention du matériel utilisé dans les opérations portuaires peut manipuler des poids peu courants dans le transport aérien ou routier. Pour le transport d'articles surdimensionnés,

les expéditeurs doivent obtenir les dimensions extérieures appropriées et, en cas d'équipement mécanique, ils doivent obtenir les spécifications détaillées de manutention du matériel disponibles auprès du fabricant ou dans le manuel de l'équipement. L'officialisation des expéditions non conteneurisées peut prendre un certain temps, car il n'est pas toujours facile de trouver un transporteur de cargaison fractionnée disposant d'un espace libre et d'une cale de taille appropriée. En outre, il peut être difficile de trouver des navires empruntant le bon itinéraire pour arriver à la destination prévue par un expéditeur. Les expéditeurs doivent entamer très tôt des discussions avec les transitaires afin de déterminer le temps et les informations nécessaires pour expédier avec succès des marchandises en gros.

Cargaison sèche en gros/marchandises en vrac

Les navires maritimes ont la capacité unique de transporter d'énormes quantités de marchandises en gros non emballées, c'est-à-dire des cargaisons sèches en vrac telles que des céréales ou du minerai. Les vraquiers peuvent contenir des volumes élevés d'articles en vrac dans une ou plusieurs grandes cales situées au milieu du navire. Contrairement aux navires porte-conteneurs, il est très peu probable que les vraquiers soient soumis à un processus de transbordement : le fait de transférer des marchandises volumineuses en vrac d'un navire à l'autre est très énergivore. Les vraquiers nécessitent un équipement et une formation spécifiques pour le chargement et le déchargement. Le chargement peut se faire à l'aide de grues ou d'élévateurs à grains, tandis que le déchargement requiert des grues spéciales pour ramasser ou même aspirer les granulés fins. En fonction des besoins sur le terrain, les opérations de transport de marchandises en gros peuvent encore impliquer une mise en sac directement sur place, afin de faciliter le chargement rapide dans des camions pour l'acheminement ultérieur. Les vraquiers sont courants pour les opérations alimentaires dans le cadre d'interventions humanitaires.

Besoins physiques en matière de fret

En raison de la longue durée du transport maritime, les expéditeurs doivent être attentifs aux marchandises qui peuvent être sensibles à la température ou avoir des dates de péremption spécifiques. Une cargaison expédiée dans un conteneur par les voies de navigation habituelles peut facilement mettre jusqu'à deux mois pour atteindre sa destination, surtout si l'on tient compte du dédouanement et des surestaries. Les conteneurs restent scellés et sont exposés au soleil et aux éléments pendant toute la durée du trajet, ce qui signifie que le contenu peut être soumis à une chaleur ou un froid extrême.

- **Fret médical** - Les produits pharmaceutiques et les consommables qui ont des dates de péremption doivent être manutentionnés compte tenu des temps de transit. De nombreux pays refusent d'importer des produits médicaux dont la durée de conservation est inférieure à 18 mois, une contrainte de temps qui commence au poste de douane. Cela signifie que les produits médicaux doivent être acquis et expédiés avec des durées de conservation encore plus longues. Les expéditeurs doivent connaître les procédures d'importation de la destination prévue et planifier en conséquence. Les articles sensibles à la température peuvent nécessiter un stockage frigorifique, même si le fabricant ne l'indique pas expressément.
- **Produits alimentaires** - Les produits alimentaires conteneurisés doivent être préparés pour un stockage de longue durée : les exigences particulières en matière de température doivent être définies dès le départ et une fumigation peut être nécessaire avant le chargement.
- **Marchandises dangereuses** - Les normes de transport maritime relatives aux marchandises dangereuses sont moins strictes, mais il faut tout de même en tenir

compte. Certaines marchandises dangereuses réagissent avec le métal, ce qui signifie qu'une exposition à long terme aux conteneurs d'expédition peut en fait endommager le conteneur et entraîner des coûts supplémentaires pour l'expéditeur. D'autres marchandises dangereuses deviennent combustibles avec l'augmentation de la chaleur : même si la cargaison n'est pas exposée à des températures extrêmes au point d'origine ou à destination, les conteneurs peuvent être déchargés et conservés dans des atmosphères extrêmement chaudes en attendant le transbordement sur un autre navire. Pour un aperçu du processus d'expédition de marchandises dangereuses par voie maritime, veuillez consulter la [section du présent guide consacrée aux marchandises dangereuses](#).

Planification du transport maritime

Lors de la planification du transport par voie maritime, il convient de comprendre la capacité portuaire et le contrôle de l'activité portuaire afin d'évaluer les éventuelles contraintes qui pourraient entraver le déplacement des marchandises. Les facteurs suivants indiquent l'aptitude d'un port à assumer les déplacements prévus :

- Nombre, type et taille des navires qui peuvent être traités en même temps.
- Temps d'attente et de déchargement caractéristiques des navires.
- Disponibilité de l'équipement pour traiter différents types d'envois : par exemple en gros, en sacs, en vrac, en conteneurs, etc. et son état.
- Disponibilité de la main-d'œuvre, heures de travail et tarifs caractéristiques pour le déchargement manuel.
- Cargaison et conteneurs déchargés.
- Facteurs opérationnels susceptibles de limiter l'activité, tels que le risque de congestion ou l'impact de la météo à certains moments.
- Exigences en matière de documentation portuaire et efficacité des procédures de dédouanement de la cargaison.
- Installations de stockage et infrastructures telles que voies ferrées, routes.

Lorsque le déplacement des marchandises se fait vers une zone sous le contrôle de l'autorité publique locale, une compréhension claire des exigences relatives au déplacement des marchandises doit être obtenue de la part de l'autorité compétente avant d'entreprendre tout déplacement.

Transport routier

Le transport routier est de loin la méthode la plus répandue pour déplacer des marchandises dans le monde. Le transport routier est également une activité que les particuliers ou les expéditeurs peuvent facilement gérer directement sans devoir passer par un courtier ou un tiers. Les camions et les véhicules peuvent souvent être fournis localement, même dans les premiers jours d'une intervention d'urgence, bien que la qualité des véhicules et des routes puisse varier.

Termes courants dans le transport routier

Transbordement	Action de charger des marchandises directement d'un camion à un autre, souvent aux points de passage frontaliers ou aux points de changement de propriété. Peut être utilisé pour accélérer la livraison à la destination finale.
-----------------------	---

Tracteur	Véhicule motorisé doté d'un moteur de grande capacité, spécialement conçu pour tirer de grandes charges sur des remorques. Les tracteurs fonctionnent généralement au carburant diesel, ont des engrenages à plusieurs rapports et se présentent sous la forme d'une grande cabine.
Remorque	Plateforme non motorisée à plusieurs essieux tirée par un tracteur. Les remorques peuvent posséder de nombreuses configurations, notamment être à surface plane, fermées, réfrigérées, en deux parties (à attelage court) ou toute variante de celles-ci.
Semi-remorque/camion à tracteur-remorque	Combinaison d'un tracteur et d'une remorque, reliés par un joint articulé (timon) qui permet une meilleure manœuvrabilité.
Camion à unité simple/camion porteur	Camion dont la cabine et la section de plancher sont reliées de façon permanente, et dont les joints ne sont pas articulés. Les roues situées sous la section de plancher peuvent être entraînées par le moteur principal, ce qui permet une transmission intégrale ainsi qu'une adhérence et une maniabilité accrues sur la route.
Essieu	Arbre rotatif qui relie les roues de chaque côté de la base d'un véhicule. Les camions sont souvent décrits par le nombre d'essieux qu'ils possèdent. Un nombre plus élevé d'essieux peut être requis pour des charges plus lourdes ou des conditions non améliorées/hors route.
Manœuvre	On parle parfois de « transfert ». Action de transporter des marchandises sur de courtes distances entre des lieux proches et souvent prédéfinis, comme entre un port maritime et un entrepôt, ou à l'intérieur d'une propriété définie. Les véhicules de manœuvre peuvent nécessiter moins d'équipements spéciaux et subir moins d'usure, et ils fonctionnent souvent dans des environnements urbains. Certaines opérations de manœuvre utilisent des tracteurs spécialement conçus pour déplacer des remorques afin de faciliter et d'accélérer le stationnement, le déchargement, le chargement et la préparation du départ.
Transport à longue distance	Action de déplacer des marchandises sur de longues distances, impliquant des jours ou des semaines de transport et pouvant traverser des frontières internationales. Le camionnage sur de longues distances peut nécessiter des installations de cuisson et pour le repos des conducteurs, des équipements de réparation à bord en permanence, des équipements de communication à longue portée, et peut nécessiter des capacités hors route.
Hayon élévateur	Plateforme autonome reliée à l'arrière d'un camion qui soulève les palettes/cargaisons lourdes sans nécessiter de chargement manuel. Parfois aussi appelée « plateforme élévatrice ».

Intermodalité	Fait de passer d'un mode de transport à un autre. Dans le domaine du camionnage, l'intermodalité fait souvent référence à l'utilisation de conteneurs d'expédition qui peuvent être chargés entre différents navires et véhicules comme une seule unité, sans qu'il ne soit nécessaire de décharger la cargaison.
Portage	Chargement et déchargement humains et manuels. Les porteurs sont très sollicités dans les contextes humanitaires.
Camionnage sous douane	Camion transportant des marchandises qui n'ont pas encore été dédouanées dans un pays. Le camionnage sous douane est extrêmement réglementé et s'accompagne de précautions de sécurité supplémentaires qui doivent être respectées. Le camionnage sous douane est généralement adapté aux activités à courte distance, telles que le transport de marchandises d'un aéroport vers une installation de stockage sous douane située à l'extérieur, mais il est aussi couramment utilisé lors du transit par plusieurs pays.

Accords relatifs au transport routier

Véhicules détenus ou loués autogérés

Les organismes menant des opérations de n'importe quelle durée et dans n'importe quel contexte peuvent souhaiter acheter, louer ou prendre en crédit-bail des véhicules qui sont exclusivement destinés à l'organisme lui-même et sous sa gestion. Si une organisation décide d'acquérir ses propres véhicules, il y a un certain nombre de points à prendre en compte, tels que le type de véhicule et le type de carrosserie. La nature de l'opération d'intervention d'urgence peut également nécessiter l'intégration d'aides mécaniques à la manutention dans les spécifications globales du véhicule afin de faciliter le chargement et le déchargement. Les véhicules loués ou détenus peuvent être obtenus localement ou importés dans le cadre de l'opération d'intervention à la demande de l'organisation. L'apport de véhicules extérieurs peut être le meilleur moyen de trouver le meilleur équipement ou l'équipement le plus approprié, mais l'acquisition peut prendre beaucoup de temps et coûter une somme importante en fonction de la distance à parcourir et du type de transport utilisé. Les véhicules provenant d'un autre pays doivent également se soumettre aux formalités douanières habituelles.

Sachez que quelques pays n'autorisent pas l'importation de certains modèles. Cela est dû principalement à des raisons environnementales ou économiques. Dans certains cas, les pays imposent des taxes d'importation et/ou d'immatriculation extrêmement élevées pour protéger leur marché de production. Si les organismes cherchent à importer un véhicule, il est primordial de se renseigner sur les procédures officielles et pratiques d'importation.

Avantages des véhicules autogérés :

- **Véhicules construits sur mesure** - Les véhicules loués ou détenus peuvent être conçus, modifiés ou construits spécifiquement pour transporter un produit particulier, comme les articles de la chaîne du froid, qui peuvent nécessiter une manutention spéciale.
- **Conducteurs autogérés** - Les organisations qui exercent un contrôle total sur leurs véhicules peuvent former et mettre à disposition leurs propres conducteurs, ce qui permet le développement, la spécialisation et le contrôle de la qualité en cas de problèmes de performance.

- **Personnalisation** - Les véhicules loués ou détenus peuvent être équipés de logos et de matériel de visibilité, et peuvent disposer d'équipements de communication sur mesure installés et configurés.
- **Contrôle de la qualité** - En utilisant un véhicule autogéré, il est beaucoup plus facile de s'assurer que le véhicule est employé d'une manière appropriée et éthique, digne de l'organisme.

Inconvénients des véhicules autogérés :

- **Temps et complexité** - L'autogestion des véhicules et des flottes peut prendre beaucoup de temps et exiger une attention extrême de la part de la direction.
- **Connaissances spéciales** - L'entretien d'un ou de plusieurs véhicules d'expédition requiert des compétences et des connaissances spéciales. À moins que des accords extérieurs ne soient conclus avec des services de réparation tiers, les organisations doivent trouver et engager des mécaniciens, et gérer leur propre chaîne d'approvisionnement en pièces détachées. La gestion des envois et de la flotte est également une compétence particulière, qui nécessite du personnel compétent et formé pour coordonner le déplacement de plusieurs véhicules.
- **Coûts** - Le capital de départ et d'investissement pour obtenir des véhicules, des conducteurs et des pièces détachées peut être considérable, et les organismes d'aide qui ne sont financés que par des subventions peuvent ne pas être en mesure de couvrir tous les coûts en même temps. L'exploitation dans de nombreux contextes entraîne également des coûts d'assurance substantiels. Un véhicule détenu doit être géré jusqu'à ce que sa propriété soit effectivement transférée à une autre partie, y compris la mise à jour des registres de propriété par les autorités locales. L'organisation peut avoir à répondre de tout engagement lié au véhicule pendant la période de propriété.
- **Point de défaillance unique** - Les organisations qui détiennent ou gèrent leurs propres véhicules courent le risque que des problèmes mécaniques ou un accident interrompent complètement l'utilisation de ce véhicule à tout moment.

Les conducteurs sont un élément essentiel des parcs de camions autogérés, tout aussi important que les véhicules eux-mêmes. Même si une organisation dispose d'une flotte parfaitement entretenue, si elle emploie des conducteurs peu qualifiés, des conducteurs qui ne sont pas autorisés à exercer dans un contexte donné, ou si elle n'investit pas dans la formation des conducteurs, des accidents, des dommages, des pertes de cargaison et éventuellement des problèmes d'amendes ou de poursuites judiciaires peuvent survenir. Les organismes qui souhaitent entretenir leurs propres véhicules et disposer d'une équipe de conducteurs doivent s'assurer que le recrutement est réalisé en toute transparence et que les compétences et connaissances sont clairement démontrées. Lors du recrutement des conducteurs, les organismes peuvent envisager de :

- Demander des documents prouvant l'autorisation de conduire le véhicule en question
- Demander une vérification des antécédents
- Demander au candidat de faire une démonstration directe de ses compétences de conduite dans un endroit sûr
- Préparer des questions techniques
- Mettre en place un programme de dépistage des drogues si possible

Transport par un tiers

Les organisations humanitaires dépendent de plus en plus de prestataires de transport tiers pour acheminer des marchandises dans le cadre des opérations d'intervention. Le coût de fonctionnement global du recours à des sociétés tierces peut être plus élevé, mais compte tenu

de la nature instable des activités d'intervention, les sociétés extérieures peuvent aider à démarrer rapidement les opérations, et les organisations peuvent commencer ou arrêter les opérations aussi rapidement que nécessaire sans se préoccuper de ce qu'il faut faire avec des actifs matériels importants comme des camions. Même si une organisation est propriétaire de ses véhicules, il peut arriver qu'elle ait besoin de capacités supplémentaires pour répondre à un pic d'activité ou à d'autres exigences à court terme. Cela peut se faire par l'utilisation de véhicules fournis par un prestataire de transport commercial tiers.

Les sociétés de transport tierces peuvent en général être trouvées localement dans le contexte d'urgence ou à proximité, et le recours à celles-ci a également pour fonction d'injecter de l'argent dans l'économie locale et de favoriser l'acceptation locale de l'organisme d'aide en question. Les organisations doivent faire preuve de toute la diligence requise lorsqu'elles sollicitent et sélectionnent des sociétés de transport tierces, et suivre leurs propres procédures internes de passation de marchés dans la mesure du possible.

Avantages du transport par un tiers :

- **Flexibilité** - Les organisations peuvent faire appel à des prestataires commerciaux pour répondre à des exigences de demande fluctuantes
- **Aucune contrainte de taille** - Les organisations qui n'expédient que rarement ou en petites quantités n'ont pas nécessairement besoin de véhicules autogérés disponibles à tout moment. Le transport par un tiers permet de répondre à des charges et des trajets variables.
- **Coûts initiaux plus faibles** - Les transporteurs tiers n'ont pratiquement pas de frais de démarrage, et le transporteur peut être en mesure de proposer un service plus rentable et plus efficace en partageant les charges avec d'autres expéditeurs.
- **Complexité réduite** - La gestion des véhicules et des conducteurs n'est plus du ressort de l'organisation, ce qui permet aux équipes administratives de celle-ci de se concentrer sur d'autres domaines.
- **Connaissances locales** - Les transporteurs ou les prestataires tiers peuvent avoir une meilleure connaissance pratique des exigences du pays, des restrictions locales, de la géographie, des conditions ou des limites des véhicules, des itinéraires optimisés, des points de blocage, etc.

Inconvénients du transport par un tiers :

- **Problèmes d'éthique** - Les transporteurs tiers ne représentent pas directement une organisation contractante et, à ce titre, ils peuvent se livrer à des activités que les organismes d'aide pourraient juger contraires à l'éthique, comme le transport d'équipements pour les parties à un conflit ou le recours au travail des enfants. Les normes des conducteurs ne sont pas non plus contrôlées par l'expéditeur, et des activités telles que la consommation de drogue ou la conduite dangereuse peuvent se produire.
- **Risque supplémentaire** - Bien que les expéditeurs puissent recourir à une assurance supplémentaire, il y a toujours un risque accru à faire appel à des tiers qui peuvent avoir un intérêt moins direct à la livraison de la cargaison d'aide.
- **Coût plus élevé à long terme** - Bien que les coûts de démarrage puissent être sensiblement moins élevés avec des transporteurs tiers, sur une période assez longue et avec une cargaison suffisante, le transport commercial par un tiers peut toujours être plus élevé par kg. Les organisations qui s'inscrivent dans un programme à long terme et qui expédient de gros volumes de marchandises pourraient bénéficier de coûts moins élevés en louant ou en possédant leurs propres véhicules autogérés.

Considérations relatives au transport de marchandises assuré par des tiers ou autogéré :

Que les véhicules utilisés soient détenus en propriété, loués ou gérés par un tiers, il est important de s'assurer que toutes les lois locales relatives à l'autorisation, à l'assurance et à la réglementation des véhicules sont respectées :

- Les conducteurs sont titulaires d'un permis obtenu légalement pour conduire la catégorie de véhicule qu'ils conduisent sur les routes et autoroutes publiques.
- Des droits sont payés pour des chargements spécifiques tels que les marchandises surdimensionnées ou dangereuses.
- Les véhicules doivent être assurés au moins au niveau minimal requis par la loi. Différentes organisations disposent de stratégies internes en ce qui concerne l'étendue de l'assurance de leurs propres véhicules.
- Les véhicules peuvent également nécessiter une documentation relative aux poids maximaux autorisés en termes de poids brut du véhicule, de poids par essieu et de charge utile.

Tarifs de camionnage par un tiers

La manière dont les sociétés de camionnage tierces choisissent de facturer les services de transport dépend du pays, du contexte, des besoins escomptés du contrat, et même des normes et réglementations locales. Modalités communes :

Itinéraire prédéfini

De nombreux prestataires de services de camionnage aiment élaborer des contrats sur la base d'itinéraires prédéfinis. Le contrat stipule un tarif préétabli entre deux endroits, exprimé soit comme le coût du véhicule entier, soit comme un tarif par kg. Les tarifs basés sur des itinéraires prédéfinis sont adaptés pour les organismes qui ont un plan de projet connu avec des destinations connues et couramment utilisées. Des appels d'offres fondés sur des tarifs par itinéraire aident les planificateurs à repérer facilement les prestataires de services de camionnage les plus rentables dans les différentes régions.

Tarifs fondés sur le temps

Dans certaines situations, les planificateurs et les transporteurs peuvent souhaiter établir des contrats basés sur des intervalles de temps spécifiques, généralement des tarifs journaliers ou horaires. Les tarifs fondés sur le temps peuvent être utiles au début d'une intervention, notamment la location quotidienne de services de camionnage. Toutefois, les tarifs basés sur le temps peuvent également entraîner un mauvais contrôle des coûts : si un véhicule est retardé pour une raison quelconque, les locataires du service de camionnage seront obligés de payer pour ces journées, sauf spécification contraire explicite dans le contrat.

Tarifs fondés sur la distance

Certains contrats sont exprimés sous la forme d'un tarif par distance (généralement en kilomètres) et facturent aux locataires un service de camionnage par kg ou par véhicule. Le contrat basé sur la distance peut être semblable aux itinéraires prédéfinis, mais il peut être utilisé lorsque les planificateurs ne connaissent pas à l'avance toutes les destinations finales de livraison. Les planificateurs doivent être prudents avec les tarifs fondés sur la distance : à moins d'avoir une connaissance détaillée des itinéraires, ils peuvent n'avoir aucun moyen de valider les distances réellement parcourues. Les planificateurs peuvent aussi souhaiter mettre en place un carnet de bord des véhicules pour suivre les déplacements des conducteurs.

Poids facturable

Dans la plupart des contextes humanitaires, les seules contraintes au chargement d'un véhicule sont le poids de la cargaison, et si la charge est surdimensionnée. Dans certains cas, les sociétés de camionnage peuvent facturer sur la base de ce que l'on appelle le « poids volumétrique ». Le poids volumétrique peut être appliqué lorsque la cargaison est très légère par rapport à son volume. Si un organisme humanitaire loue un camion entier, la densité de la cargaison peut ne pas être importante, mais dans les situations où la facturation est réalisée au kg pour l'organisme, les sociétés de camionnage peuvent inclure des poids volumétriques minimaux permettant de récupérer les coûts d'exploitation. Les planificateurs doivent partir du principe que les marchandises légères et volumineuses peuvent être facturées à un tarif différent.

Il n'existe pas de norme universelle pour le poids volumétrique, mais un bon indicateur du poids volumétrique pourrait être :

Métrique (L (cm) × l (cm) × H (cm))/333 = Poids Volumétrique (KG)

Concepts propres au transport routier

Sélection des véhicules











Il est important de pouvoir sélectionner le véhicule approprié pour l'usage requis, même si, à un stade ultérieur, il est nécessaire de réviser ce choix afin de tenir compte de la disponibilité sur le terrain. Vous trouverez ci-dessous une description des principaux types de carrosserie et des combinaisons disponibles.

Carrosserie et taille

La taille totale du véhicule est largement liée à la charge en question. De nombreux facteurs peuvent limiter le poids d'un véhicule, notamment l'infrastructure locale, l'état des routes, les lois locales et même la qualité générale du véhicule lui-même.

Souvent, les véhicules sont désignés par leur poids nominal, par exemple un véhicule de vingt tonnes ou de quarante tonnes. Les tonnages auxquels se réfère la classification des véhicules précisent le poids brut maximal du véhicule, qui comprend le poids de la cargaison et le poids du véhicule lui-même. Ces désignations spécifiques sont déterminantes pour la planification des itinéraires et du transport, car de nombreux ponts, routes et surfaces sont classés pour différents tonnages pour diverses raisons structurales ou environnementales. Cela signifie que le poids réel de la charge utile par véhicule sera légèrement inférieur, en fonction du véhicule.

Le poids maximal réel autorisé de la charge utile par véhicule est précisé par le constructeur, et peut également être régi par des réglementations nationales ou locales. La carrosserie générale et le type de moteur du véhicule ont aussi un impact sur la charge utile maximale spécifique du véhicule. Pour les besoins de la planification, la taille par rapport aux besoins de charge utile peut être définie conformément au tableau ci-dessous :

Type	Essieux	Poids brut maximal (tonnes)	*Charge utile estimée (tonnes)	Longueur totale caractéristique de la carrosserie (mètres)	Carrosserie
Camion à unité simple	2 essieux/4 roues	3,5	1	Divers	
Camion à unité simple	2 essieux/6 roues	7,5	3,5	Divers	
Camion à unité simple	2 essieux/6 roues	18,8	12	12	
Camion à unité simple	3 essieux	26	18	12	
Camion à unité simple	4 essieux	36	25	12	
Camion à tracteur-remorque	3 essieux	26	18	16,5	
Camion à tracteur-remorque	4 essieux	38	24	16,5	
Camion à tracteur-remorque	5 essieux	40	24	16,5	
Camion à tracteur-remorque	6 essieux	41	27	16,5	
Remorque à attelage court	Divers	40	26	18,75	

*La charge utile estimée est le poids des marchandises qui peuvent être transportées sans dépasser le poids brut maximal du véhicule. Lorsque la loi ne précise pas de poids brut maximal ou que les circonstances locales le permettent, cette charge utile peut être augmentée. Pour les cargaisons à fort volume/faible poids, la charge peut atteindre sa capacité maximale sans

arriver aux limites de poids.

Types de carrosseries génériques

Le type de carrosserie de véhicule/remorque souhaité varie en fonction des marchandises ou des matériaux transportés, du terrain, de la distance et des conditions de sécurité qui prévalent sur le terrain. Il existe de nombreuses variantes de type de carrosserie/remorque. Les types de carrosseries génériques sont notamment les suivants :

Plateau/plateforme - Type de carrosserie le plus simple et le plus économique, composé d'une surface plane reposant sur les essieux, sans côtés ni protection. Les carrosseries à plateau/plateforme permettent d'accéder au chargement de tous les côtés, mais offrent peu de sécurité ou de protection contre les intempéries. Les charges transportées à l'aide d'un véhicule à plateau/plateforme ouvert(e) devront être sécurisées à l'aide de filets/cordes, et devront probablement être recouvertes de plastique ou d'une bâche pour les protéger contre les éléments. Dans de nombreux contextes humanitaires, les camions peuvent utiliser l'équivalent d'un camion à plateau avec des parois latérales construites : cette méthode contribue à protéger les objets contre la chute ou le vol à l'intérieur du chargement, mais il faudra toujours les recouvrir d'une bâche.



Camion couvert/carrosserie de fourgon - Carrosserie de camion avec des côtés durs et rigides qui enferment complètement la plateforme. Ce type de carrosserie réduit la charge utile du véhicule en raison du poids supplémentaire de la structure physique, mais assure la protection d'un produit périssable et une sécurité accrue. La construction de la carrosserie extérieure dépend des besoins d'isolation, d'étanchéité ou de résistance. L'accès est généralement assuré par une porte arrière. Parfois, une porte est intégrée à l'un des côtés de la carrosserie, ou aux deux, pour un accès spécial. Les camions couverts/fourgons sont également idéaux pour des besoins spéciaux, comme les charges réfrigérées.



Carrosseries à rideaux latéraux/ridelles latérales - Les carrosseries à rideaux latéraux/ridelles latérales permettent de surmonter les inconvénients de l'accès ; il est possible de découvrir la totalité du plancher en tirant un rideau ou en abaissant le côté de l'espace de chargement. Cela améliore la vitesse de chargement et de déchargement. Les avantages de la retenue du chargement et de la protection contre les intempéries sont conservés, tandis que le poids de la carrosserie pourrait être inférieur à celui de la carrosserie fermée. Les carrosseries à rideaux latéraux/ridelles latérales sont toutefois moins sûres, car leur contenu est plus facilement accessible et ne peut pas toujours être verrouillé.

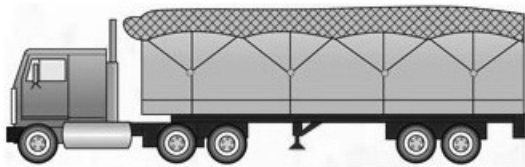


Camions-citernes - Prévus pour transporter des poudres ou des liquides, ils sont généralement

conçus de manière à empêcher le véhicule de se renverser en raison du déplacement du poids. Les camions-citernes ont besoin d'un mécanisme de pompage et de tuyaux pour décharger la cargaison, et certains camions-citernes disposent de pompes intégrées à l'arrière.



Camions vraciers - Construits de façon semblable aux carrosseries fermées, mais sans le toit. Les camions vraciers sont utiles pour les grandes charges de marchandises en vrac qui ne nécessitent pas de chargement manuel spécifique, comme les céréales, le gravier ou même les fruits. Les camions vraciers peuvent être équipés d'un mécanisme de basculement mécanique intégré, sinon le déchargement des produits volumineux peut se faire à la main et prendre beaucoup de temps. Les camions vraciers sont en général recouverts d'une bâche.



Remorque double/à attelage court - Tracteur tirant plus d'une remorque, reliée comme une chaîne. Une configuration à double remorque ajoute du poids à la charge, car il faut davantage d'essieux et de connexions, mais elle offre une plus grande manœuvrabilité.



Manœuvre des véhicules

Les camions, sous toutes leurs formes, sont par nature difficiles à manœuvrer, ayant notamment du mal à faire demi-tour et à reculer. Les organismes d'aide qui prévoient des opérations de fret utilisant des camions doivent tenir compte des besoins de demi-tour et de stationnement des véhicules à des fins de planification.

Lors du recours contractuel à des camions ou de leur acquisition en vue d'une utilisation régulière dans ou autour des entrepôts, il faut prendre en considération l'espace disponible pour le stationnement, le chargement/déchargement et le demi-tour des véhicules. De nombreux entrepôts ont des clôtures ou des murs fermés et peuvent n'avoir qu'une seule porte d'entrée. Tout véhicule utilisé pour la récupération ou la livraison doit pouvoir entrer dans l'espace, faire demi-tour et reculer si nécessaire. Des aspects supplémentaires doivent être pris en compte si plusieurs chargements de camions doivent être effectués en même temps : un camion à l'intérieur en train d'être chargé/déchargé empêchera-t-il un autre camion d'entrer, de sortir ou de manœuvrer ?

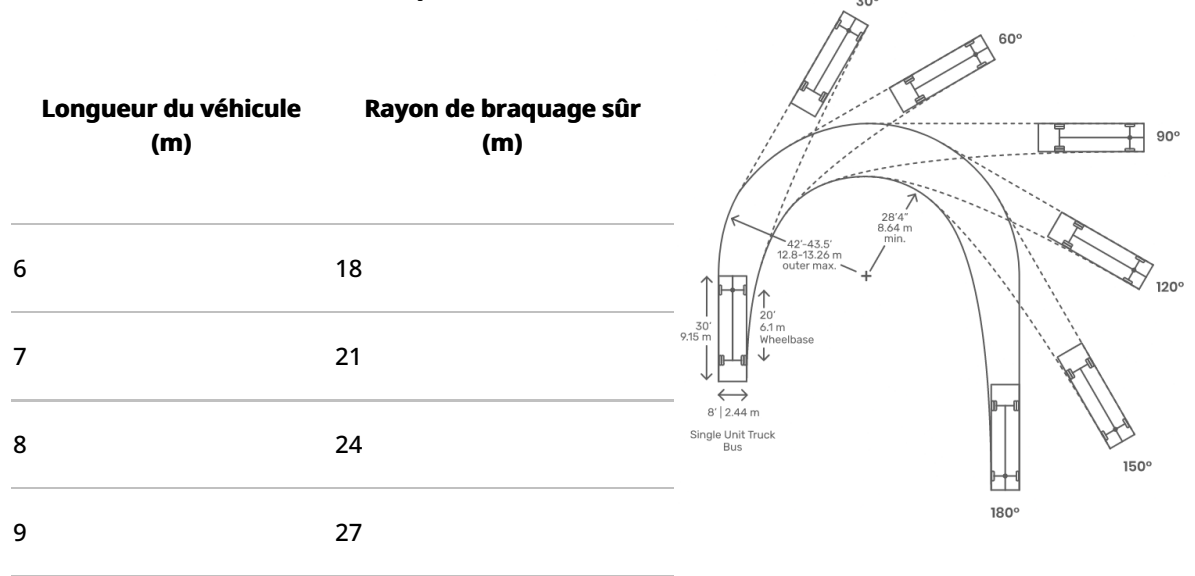
Les déplacements des véhicules de transport à longue distance peuvent avoir lieu sur des routes étroites sans accotement, sans croisement ni espace pour faire demi-tour. Un camion particulièrement long peut ne pas être en mesure de faire demi-tour si nécessaire en cours de route et devoir atteindre sa destination ou la prochaine grande intersection, qui peut se

trouver à des heures ou des jours de distance.

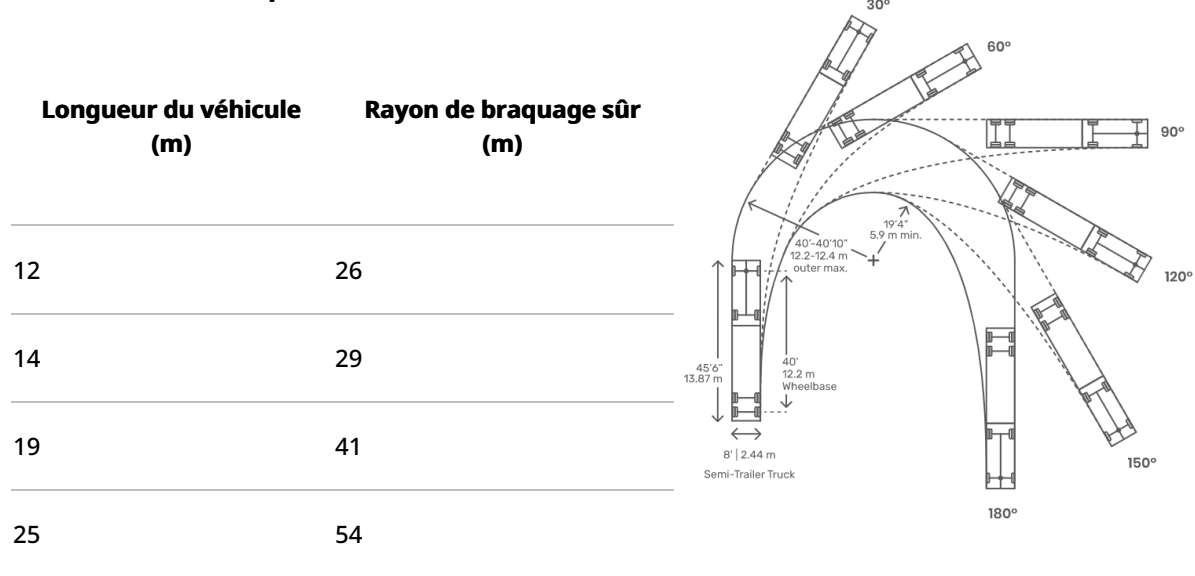
À tout moment et quel que soit le terrain, les personnes conduisant des camions doivent rester conscientes des limites de hauteur et de largeur des tunnels, des passages souterrains, des allées et des aires de stationnement fermées, ainsi que des limites de poids sur les ponts. Lorsqu'ils évaluent les limites de taille et de poids des véhicules, les opérateurs doivent également prendre en considération la taille et le poids de la cargaison. Un véhicule peut être capable de circuler sur un itinéraire régulier dans des conditions normales, mais un chargement surdimensionné peut avoir un impact sur les conditions de fonctionnement.

Voici un guide général sur le rayon de braquage des véhicules. Les planificateurs doivent noter que le rayon de braquage réel dépend du véhicule, et que les différents modèles et marques présentent certaines différences.

Carrosserie de camion à unité simple :



Tracteur avec remorque articulé :



Un guide de référence rapide sur les types de carrosserie et la manœuvre des véhicules peut être [téléchargé ici](#).

Envoi de marchandises par route

Documents pour le transport routier

Il n'existe pas de norme universelle relative à la documentation utilisée pour les marchandises expédiées par la route.

Déplacement intérieur par camion - Dans la majorité des situations dans lesquelles les organismes d'aide opèrent, la plupart des déplacements de marchandises sur les routes se font à l'intérieur du pays, ce qui ne nécessite pas de dédouanement international. Le déplacement intérieur de marchandises peut être suivi de diverses manières, mais la plus courante est la lettre de transport. De nombreux transporteurs tiers peuvent utiliser leurs propres lettres de transport, mais les organismes peuvent souhaiter employer des lettres de transport dans leur propre format. Les lettres de transport spécifiques à une organisation tendent à prendre en considération des besoins spécifiques, tels que la comptabilisation du tonnage métrique ou le suivi fondé sur le numéro de lot de médicaments, des éléments qui peuvent ne pas être suivis dans la lettre de transport fournie par une société de transport. Les expéditeurs sont encouragés à utiliser l'[ensemble standard de documents d'expédition](#) pour tous les déplacements intérieurs.

Déplacement international par camion - De nombreux pays du monde reconnaissent ce que l'on appelle une lettre de voiture internationale (« CMR »). La CMR a été proposée et approuvée dans le cadre de la [Convention CMR des Nations Unies de 1956](#) puis adoptée par l'[Union internationale des transports routiers](#). La CMR fonctionne de manière semblable à une lettre de transport aérien (AWB) ou à un connaissance maritime (BOL) en ce sens qu'il s'agit d'un document standard et uniformément reconnu pour le transport de marchandises entre deux pays. Lorsqu'elles sont officiellement reconnues, les CMR font également partie de la procédure douanière formelle et sont demandées par les fonctionnaires des douanes ; elles indiquent les rôles et les responsabilités des parties. La CMR ne remplace pas une lettre de transport ordinaire : tous les documents traditionnels peuvent encore être exigés et les procédures douanières formelles d'importation doivent être respectées, mais la CMR normalise le langage pour que les autorités comprennent la nature des marchandises importées dans un pays ou traversant un pays. Il est important de noter que la CMR n'est pas reconnue partout dans le monde, il n'y a actuellement que 45 pays qui reconnaissent la CMR, principalement en Europe, au Moyen-Orient et en Asie centrale.

Exemple de CMR :

LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE



INTERNATIONAL CONSIGNMENT NOTE

SF

COPY 1 SENDER
COPY 2 CONSIGNEE
COPY 3 CARRIER

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

Approved by FT/AF/HA/SIT/PHO/UK 1981

46020000 611700 250000 072000

Sender (Name, Address, Country) Expéditeur (Nom, Adresse, Pays)		1	Customs Reference/Status Référence/designation pour mise en douane	2
			Senders/Agents Reference Référence de l'expéditeur/de l'agent	3
Consignee (Name, Address, Country) Destinaire (Nom, Adresse, Pays)		4	Carrier (Name, Address, Country) Transporteur (Nom, Adresse, Pays)	5
Place & date of taking over the goods (place, country, date) Lieu et date de la prise en charge des marchandises (Lieu, pays, date)		6	Successive Carriers Transporteurs successifs	7
Place designated for delivery of goods (place, country) Lieu prévu pour la livraison des marchandises (lieu, pays)		8	This carriage is subject, notwithstanding any clause to the contrary to the Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR) Ce transport est soumis nonobstant toute clause contraire à la Convention Relative au Contrat de Transport International de Marchandises par Route (CMR)	
Marks & Nos; No. & Kind of Packages; Description of Goods* Marques et Nos, No et nature des colis, Designation des marchandises*		9	Gross weight (kg) Poids Brut (kg)	10
			Volume (m³) Cubage (m³)	11
Carriage Charges Prix de transport		12	Senders Instructions for Customs, etc... Instructions de l'Expéditeur (optional)	13
Reservations Réserves		14	Document attached Documents Annexés (optional)	15
			Special agreements Conventions particulières (optional)	16
Goods Received/Merchandises Rescues		17	Signature of Carrier/Signature du transporteur	18
			Company completing this note Société émettrice	19
			Place and Date; Signature Lieu et date; Signature	20

FORM REF: 730 CMR

Une carte des pays qui reconnaissent et utilisent actuellement le CMR dans un certain format :



Source : [Wikipedia](#)

Les pays qui n'utilisent pas actuellement la CMR ont leurs propres moyens d'importer des marchandises, en fonction de leur législation nationale et des accords commerciaux régionaux. Avant d'importer des marchandises dans un pays d'intervention par transport routier, les expéditeurs et les réceptionnaires doivent se renseigner sur les lois d'importation et d'exportation des deux pays.

Contrairement au fret aérien et maritime qui peut passer au-dessus ou autour de pays de manière relativement inaperçue, de nombreuses expéditions internationales par camionnage doivent traverser le territoire d'un ou de plusieurs autres pays pour atteindre leur destination. Afin de faciliter ce processus, les véhicules doivent éventuellement circuler avec ce que l'on appelle un « connaissance direct ». Le connaissance direct doit contenir les informations pertinentes requises par les pays par lesquels le véhicule passe. Les véhicules transitant par des pays tiers peuvent également faire l'objet d'une surveillance et d'une inspection accrues, ou être tenus de suivre des protocoles de sécurité supplémentaires pour assurer que les marchandises ne pénètrent pas sur le marché local sans passer par les douanes. Dans certains cas, les substances interdites ne seront pas du tout autorisées à passer les frontières nationales d'un pays, même si la destination finale est un autre pays.

Parfois, les lois nationales et les stratégies des différentes sociétés de transport interdisent aussi aux camions de franchir les frontières. Pour atténuer ce problème, de nombreux États ont adopté le principe de points de transbordement prédéfinis à des endroits spécifiques le long de leurs frontières. Sur ces points, la cargaison peut être déchargée et placée en stockage temporaire, ou même transbordée directement dans un autre véhicule. Lors de ce transbordement à la frontière, tous les documents pertinents voyageront toujours avec la cargaison.

Planification et programmation des itinéraires

La planification des itinéraires est le processus consistant à planifier le déplacement d'une quantité particulière de marchandises dans des véhicules de capacité connue. Elle suppose que les marchandises sont fournies à partir d'un dépôt ou d'un point de départ fixe et que l'emplacement des clients individuels est connu. Elle reconnaît que des restrictions sur l'exploitation des véhicules existent, en raison de facteurs tels que les contraintes liées aux heures de travail, les contraintes de sûreté et de sécurité, la longueur totale des trajets

quotidiens possibles et le volume qui peut être déplacé au cours d'une journée de travail normale. Une solution acceptable au défi de la planification des itinéraires et de la programmation des véhicules doit fournir des itinéraires optimaux qui répondent aux exigences de la charge de travail, tiennent compte des obligations légales et représentent une utilisation efficace et rentable des ressources de l'opérateur.

Une solution satisfaisante doit proposer un programme d'itinéraires qui réduit soit la distance totale, soit la durée de déplacement des véhicules. La planification des itinéraires implique une évaluation de tous les itinéraires possibles, en appliquant les conditions opérationnelles suivantes :

- Le nombre de demandes vers un point de livraison particulier au cours d'une même journée est limité.
- Le nombre total de kilomètres parcourus par un véhicule au cours d'une journée est limité et le temps du conducteur est limité.
- Les véhicules ont une capacité de charge fixe.
- Les routes sont-elles adaptées aux besoins spécifiques du transport et au véhicule, notamment état des routes, virages en épingle à cheveux et toute porte ou structure physique étroite ?
- Le volume de marchandises pour chaque point de livraison est connu et chaque point de dépôt a un emplacement pour lequel il existe un temps de conduite établi vers et depuis l'entrepôt ou vers le point de livraison suivant.
- La quantité de marchandises livrées à un point de dépôt est inférieure à la capacité de charge du véhicule et il existe un horaire établi pour la livraison/le retrait au point de dépôt.
- Les heures de fonctionnement des points de livraison/déchargement sont connues, et les contraintes telles que les heures de pointe sont comprises.

Calcul d'un plan d'itinéraire

L'itinéraire d'un véhicule est programmé selon les étapes de base suivantes :

- Déterminez le temps nécessaire à un véhicule pour se rendre du point d'origine à un point de livraison, en ajoutant le temps requis pour le déchargement sur le point de livraison et en supposant que le véhicule ne dépasse pas sa capacité ou ne roule pas à des vitesses dangereuses.
- Déterminez la proximité géographique entre le premier point de livraison et le second (s'il y a plus d'une livraison), en comptant le temps total d'arrivée et le temps de déchargement éventuel, en supposant également que le véhicule n'est pas surchargé ou ne roule pas à des vitesses dangereuses.
- Répétez l'opération pour tous les points de livraison souhaités.

Poursuivez cette série d'hypothèses pour tous les points de livraison nécessaires : une fois que le véhicule théorique est soit trop plein pour effectuer toutes les livraisons, soit que le véhicule ne peut pas réaliser toutes les livraisons pendant les heures de fonctionnement normales et sûres, vous avez établi un plan d'itinéraire qui utilise pleinement le temps du conducteur disponible ou la capacité du véhicule. Répétez cette étape pour autant de véhicules que nécessaire jusqu'à ce que toutes les commandes soient attribuées ou que tous les véhicules disponibles soient entièrement chargés. Pour calculer le temps de conduite, il est important d'utiliser une vitesse moyenne correspondant au type de véhicule, à la qualité et à l'état des routes, ainsi qu'aux conditions météorologiques courantes, en tenant compte de facteurs tels que les retards aux carrefours, les collines et les encombrements urbains. Dans la pratique, la vitesse moyenne sera considérablement inférieure à la vitesse maximale autorisée sur une

route.

La nature du déplacement peut être divisée en deux types fondamentaux :

- **Déplacement primaire** - Il s'agit en général de déplacements de marchandises volumineuses entre deux endroits spécifiques. Cela peut être une liaison entre deux entrepôts d'un réseau, ou encore d'un port ou d'un dépôt ferroviaire vers un entrepôt.
- **Distribution secondaire** - Déplacements pouvant impliquer des livraisons multiples dans une zone définie, comme un entrepôt régional ou local vers des points de livraison étendus.

Dans les deux cas, l'accent est mis sur la pleine utilisation des ressources employées : remplir le véhicule à capacité maximale, limiter la distance parcourue et optimiser les heures de travail rémunérées du conducteur.

Sûreté et sécurité

Il y a un certain nombre d'aspects de sécurité à prendre en considération lors de la planification et de la gestion du transport routier de marchandises, par exemple :

Sécurisation des charges - Dans l'idéal, la cargaison sera correctement sécurisée. Un chargement sécurisé ne signifie pas seulement qu'il doit être scellé pour empêcher le vol, mais aussi pour éviter que la cargaison ne tombe ou, pire, que les véhicules ne se renversent et ne provoquent des accidents. Les camions couverts à parois rigides doivent être correctement verrouillés, tandis que les conteneurs intermodaux peuvent être officiellement scellés en fonction des conditions de livraison. La cargaison stockée sur un camion à plateau ou une remorque doit être correctement attachée et couverte. Au minimum, la cargaison ne doit pas bouger à l'intérieur ou sur la surface du camion lorsque le véhicule se déplace, et il ne doit pas y avoir de renversement ou de chute d'articles sur la route, représentant un danger pour les personnes et les autres conducteurs. Les réglementations locales peuvent également régir des éléments tels que le poids du véhicule, la façon dont il est chargé et la répartition de la charge.

Sécurité des chargeurs/porteurs - Le processus de chargement et de déchargement des camions peut être très dangereux. Les véhicules à plateau, couverts ou à ridelles latérales peuvent être chargés à l'aide de machines telles que des chariots élévateurs ou de petites grues, qui peuvent déplacer des charges extrêmement lourdes susceptibles de tomber et de blesser les passants. La zone autour des camions chargés à l'aide d'équipement de manutention du matériel doit être dégagée de tout personnel inutile, et toute personne désignée doit être clairement signalée par un gilet de haute visibilité.

Sur le terrain humanitaire, les véhicules sont souvent chargés manuellement par une main-d'œuvre peu qualifiée. Les porteurs doivent pouvoir charger des marchandises dans les véhicules de manière sûre et ergonomique :

- Les porteurs ne doivent pas transporter des marchandises trop volumineuses ou trop lourdes.
- Si le point de chargement n'est pas équipé d'un quai de chargement, les porteurs doivent pouvoir monter sur le plancher du véhicule et en descendre en toute sécurité sans sauter ni grimper.
- Les porteurs ne sont censés charger que pendant une durée raisonnable, entrecoupée de pauses. Dans l'idéal, les équipes de chargement devraient être divisées : 2-4 chargeurs dans le camion et le nombre nécessaire de chargeurs transportant les marchandises vers et depuis l'entrepôt/le dépôt/point de déchargement, réduisant ainsi la nécessité d'entrer dans le véhicule ou d'en sortir.

- Les porteurs doivent être surveillés pour détecter tout comportement dangereux ou tout éventuel problème de sécurité.

État des routes - Dans de nombreux contextes humanitaires, l'état des routes est extrêmement mauvais. Les véhicules doivent être aussi bien entretenus que possible, et les conducteurs ne doivent pas prendre de risques inutiles. Le camionnage sur des routes en mauvais état, avec de la boue, un sol meuble ou de l'eau stagnante, peut être amélioré par l'utilisation de camions 6x6 (véhicules à 3 essieux à traction intégrale) ou de tout véhicule doté d'un arbre de transmission qui actionne les essieux arrière. Les conducteurs doivent également comprendre l'itinéraire et posséder une certaine expérience des conditions de conduite difficiles.

Infrastructures - Au lendemain d'une urgence à déclenchement rapide, ou à la suite d'un conflit armé, les infrastructures telles que les routes et les ponts peuvent être totalement ou partiellement endommagées. Des itinéraires qui étaient auparavant accessibles peuvent devenir inaccessibles. Les sociétés de transport tierces et les conducteurs engagés doivent faire preuve de prudence à proximité des infrastructures endommagées.

Transport de marchandises dangereuses - Les véhicules transportant une quantité quelconque de marchandises dangereuses (MD), pour quelque raison que ce soit, doivent se référer aux orientations sur le [transport routier de MD](#) figurant dans la section du présent guide consacrée aux marchandises dangereuses.

Marquage des véhicules - Selon le contexte, il peut exister des lois nationales et locales qui exigent que les véhicules contenant des articles spéciaux tels que du bétail ou toute forme de MD soient correctement étiquetés et marqués lorsqu'ils se trouvent sur la route.

Comportement des conducteurs - Les conducteurs et les exploitants de véhicules sont responsables de l'utilisation d'un véhicule sur la route avec un chargement sûr et sécurisé. Les lois locales disposent souvent que les conducteurs en transit sont entièrement responsables de la sécurité de leur chargement, même s'ils ne l'ont pas chargé personnellement. Même dans les pays ou contextes locaux où de telles lois existent mais ne sont pas mises en œuvre, respectées ou suivies, tout doit être fait pour s'assurer que les conducteurs de l'organisation suivent les réglementations qui ont été établies. La plupart des organisations humanitaires ont également leurs propres stratégies de sûreté et de sécurité qui doivent être respectées.

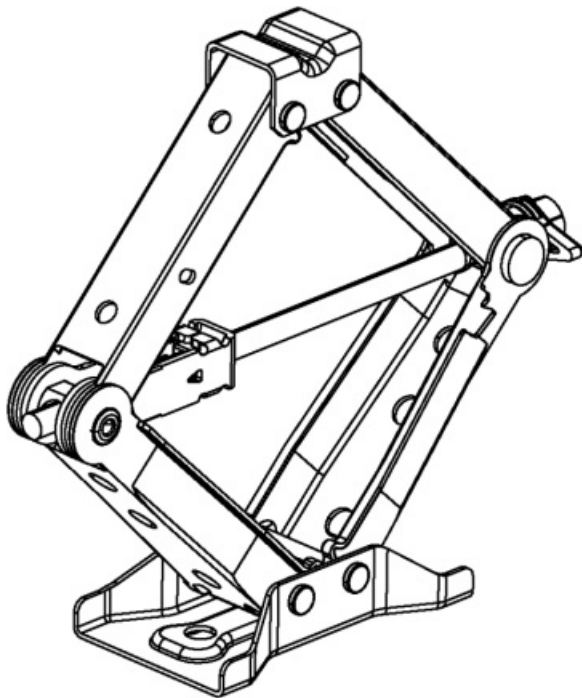
Vol en transit - Les principales sources de vol de véhicules sont les dépôts, les aires de stationnement de nuit et le bord des routes. Il est possible de commettre un vol en volant un véhicule non surveillé, en détournant de force un véhicule ou en soudoyant les conducteurs. Les conducteurs sont au cœur de la prévention de ce type de perte, et leur intégrité est essentielle. Par conséquent, il est crucial de recruter et de sélectionner soigneusement les conducteurs. La formation leur fera prendre conscience de la nécessité de faire attention et des procédures à suivre pour éviter les risques de vol. Des cartes d'identification des conducteurs peuvent être utilisées pour renforcer la sécurité et éviter que des voleurs n'accèdent aux véhicules par fausse déclaration lorsqu'ils sont garés sur le site de tiers. Cependant, il n'y a pas grand-chose à faire pour empêcher la complicité délibérée des conducteurs. Il est capital d'être vigilant et de prêter attention à tout type d'anomalies sur les chargements. Un voleur qui a l'intention de dérober un véhicule chargé profite des éléments suivants :

- Connaissance d'un chargement intéressant.
- Possibilité d'y accéder.
- Temps suffisant pour commettre le vol et s'enfuir avant d'être repéré.
- Marché existant pour écouler les marchandises.
- Perception limitée ou négligeable du risque.

Dépannage des véhicules

Au cours du processus de déplacement par véhicules dans des conditions de fonctionnement rudes, les véhicules peuvent tomber en panne, s'enliser ou être immobilisés. Il est important pour les conducteurs et les personnes qui planifient les itinéraires de comprendre les types d'équipements et de techniques utilisés pour dépanner les véhicules. Le fait de connaître l'itinéraire et le type de véhicule utilisé aide à déterminer le type d'outils de dépannage. Certains outils de dépannage sont extrêmement dangereux lorsqu'ils sont utilisés, et ne doivent être manipulés que par des personnes compétentes ayant reçu une formation adéquate ! Certains des articles de dépannage ci-dessous ne sont utiles que pour le dépannage de véhicules légers. Les véhicules lourds d'une capacité supérieure à 7-10 tonnes peuvent nécessiter une assistance spéciale supplémentaire.

Cric ciseau/bouteille - Les crics ciseaux ou bouteilles sont des crics pour véhicules ordinaires qui peuvent faire partie de l'outillage standard des nouveaux véhicules. Les crics ciseaux ou bouteilles sont utiles pour changer un seul pneu, mais ne sont vraiment très adaptés qu'à des conditions de route plates et stables. Les crics ciseaux/bouteilles ne fonctionnent pas toujours bien dans la boue et ne peuvent réellement être utilisés que pour élever le véhicule suffisamment afin de changer un seul pneu. Sur des routes non goudronnées, il peut être nécessaire de placer un objet solide en dessous pour répartir le poids, comme une pierre plate ou une planche robuste. Les crics ciseaux/bouteilles ne doivent être utilisés que sur les points de contact appropriés pour éviter d'endommager le véhicule.



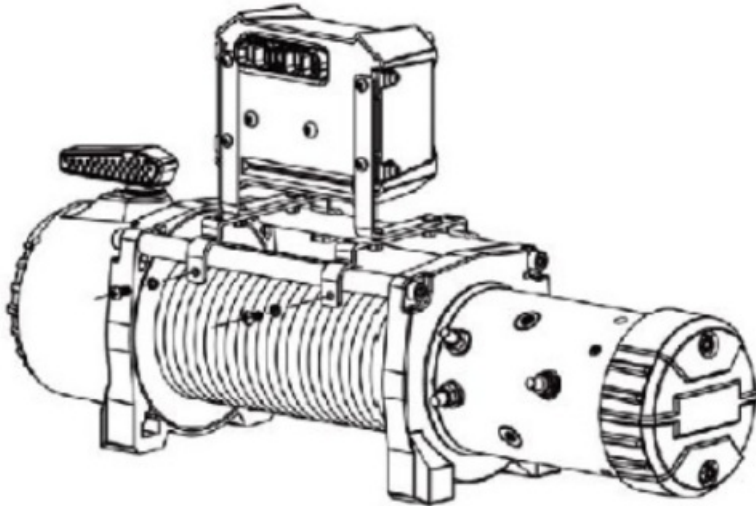
Cric à haute levée - Les crics à haute levée sont beaucoup plus robustes que les crics ciseaux/bouteilles. Ils peuvent être utilisés pour sortir les véhicules de la boue, ou les soulever suffisamment afin de placer des supports ou d'autres objets en dessous. Lorsqu'un véhicule est entièrement soulevé, le cric à haute levée qui le soutient peut subir une pression énorme ; la poignée du cric, si elle n'est pas correctement fixée, peut causer des blessures corporelles, et le cric lui-même peut s'effondrer sous le poids total du véhicule soulevé. Les crics à haute levée ne doivent être utilisés que sur les points de contact appropriés pour éviter d'endommager le

véhicule.



Treuil de dépannage - Les treuils de dépannage sont des moteurs électriques qui peuvent rétracter une corde ou un câble métallique. De nombreux véhicules de terrain sont équipés de treuils attachés en permanence au véhicule, généralement sur les pare-chocs avant. Les treuils tirent en général leur énergie de la batterie électrique du véhicule et sont capables de supporter le poids du véhicule lui-même. Les treuils ne doivent être attachés qu'à des objets et des points d'ancrage qui peuvent physiquement supporter le poids du véhicule et résister à la pression horizontale appliquée par le treuil. Lorsqu'un treuil est utilisé, toutes les personnes doivent se trouver à l'intérieur d'un véhicule, disposer d'une protection adéquate ou se trouver à une distance sûre.

Les treuils sont utiles pour tirer les véhicules coincés dans la boue ou immobilisés sur une pente. Les treuils étant conçus pour supporter le poids total d'un véhicule, les câbles ou les cordes peuvent être très dangereux à pleine pression. De plus, l'utilisation incorrecte d'un treuil peut provoquer des dommages à la végétation ou aux structures voisines. Parfois, les véhicules équipés d'un treuil utilisent ce que l'on appelle des « moufles mobiles » ou des « moufles à treuil » : des poulies conçues pour changer le point d'ancrage direct d'un treuil lorsqu'il n'y a pas d'ancrage approprié disponible.



Sangles de remorquage - Les sangles de remorquage sont des bandes fabriquées en matériau synthétique durable, conçues pour qu'un véhicule puisse en tirer un autre. Les sangles de remorquage doivent être suffisamment solides pour supporter le poids du véhicule tracté, avec une certaine tension supplémentaire due aux différences de vitesse momentanées entre le véhicule remorqué et le véhicule qui tire. Les sangles de remorquage ne doivent être utilisées qu'à faible vitesse, et uniquement dans une fonction de dépannage. Tout comme le treuil, les sangles de remorquage ne doivent être utilisées que lorsque toutes les personnes se trouvent à une distance sûre.



D'autres outils peuvent être utiles pour des véhicules de toutes tailles :

- Démonte-pneus
- Pneus de rechange de taille normale
- Compresseurs d'air externes

- Trousses de premiers secours
- Câbles de démarrage

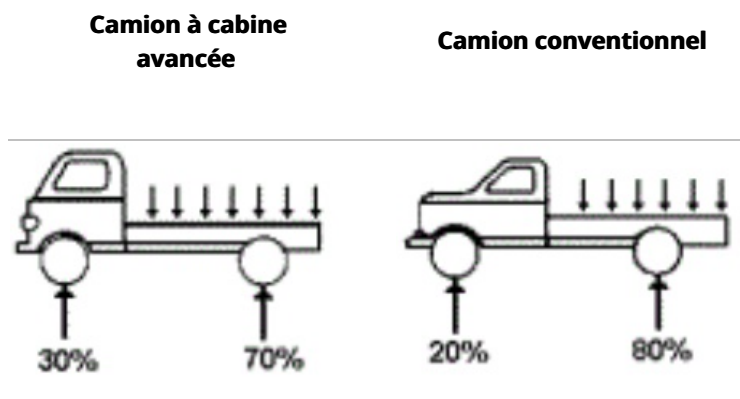
Configuration de la cargaison pour le transport routier

Chargement des véhicules

Contrairement au transport maritime ou aérien de marchandises, les acteurs humanitaires participeront presque certainement au chargement direct des véhicules de transport de marchandises à un moment donné. Le chargement de marchandises dans un camion peut sembler assez simple, mais il y a plusieurs choses que les expéditeurs doivent éventuellement prendre en compte. Souvent, les sociétés de transport tierces et les loueurs de véhicules privés peuvent comprendre les besoins de chargement de leurs propres véhicules, mais dans le cas où les organismes gèrent eux-mêmes le chargement ou que le service tiers n'a pas la capacité de gérer le chargement, les organisations peuvent devoir (et peut-être être légalement tenues de) prendre la responsabilité de charger les véhicules en toute sécurité.

L'équilibre global de la charge sur le plancher ou la soute de n'importe quel camion varie en fonction de la carrosserie, tandis que les limites de poids totales de chacun des véhicules varient en fonction du véhicule lui-même. Avant de planifier un chargement, il est vivement conseillé de se renseigner sur le type de véhicule pour éviter les accidents.

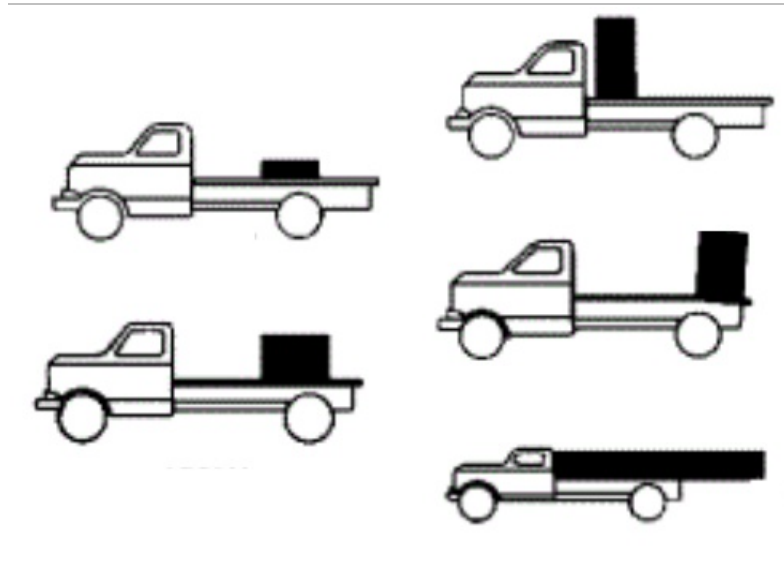
Les camions à unité simple ou conventionnels sont conçus pour porter 70 à 80 pour cent du poids de la cargaison sur l'essieu arrière, ce qui permet d'équilibrer la charge des marchandises et le poids de la cabine.



Lors du chargement de camionnettes à cabine avancée ou conventionnelles avec de lourdes charges, commencez au-dessus de l'essieu arrière en répartissant le poids juste avant l'essieu vers le centre du plancher. Les charges poussées trop près de la cabine peuvent cacher la vue arrière du conducteur, augmenter la distance nécessaire pour freiner et réduire la traction sur la route en raison d'une répartition inégale du poids. Les charges poussées trop loin vers l'arrière seront plus instables et peuvent également causer des problèmes de traction. Les charges dépassant largement de l'arrière d'un petit camion doivent être évitées dans la mesure du possible. Des charges trop longues entraînent non seulement un déséquilibre du poids du véhicule, mais peuvent aussi être dangereuses pour les autres véhicules et les passagers.

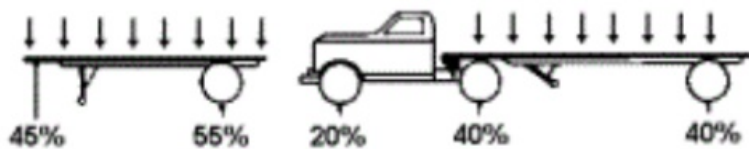
Chargement correct

Chargement incorrect



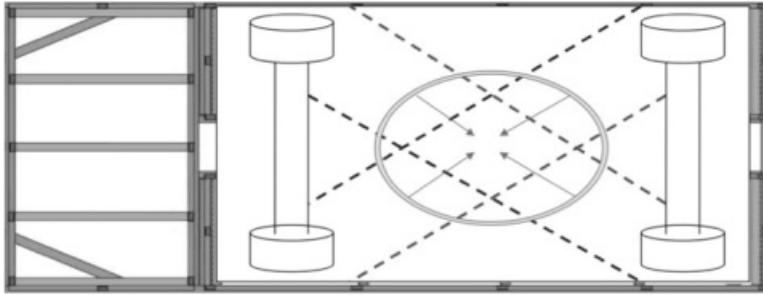
Les camions à configuration tracteur-remorque sont conçus pour maintenir le poids de la cargaison centré entre les deux essieux. Lorsque la cargaison est chargée sur un tracteur, le poids doit être réparti uniformément au centre du plancher, tandis que des remorques sans camion peuvent être chargées avec un poids légèrement déplacé vers l'essieu arrière.

Remorque et camion à tracteur-remorque



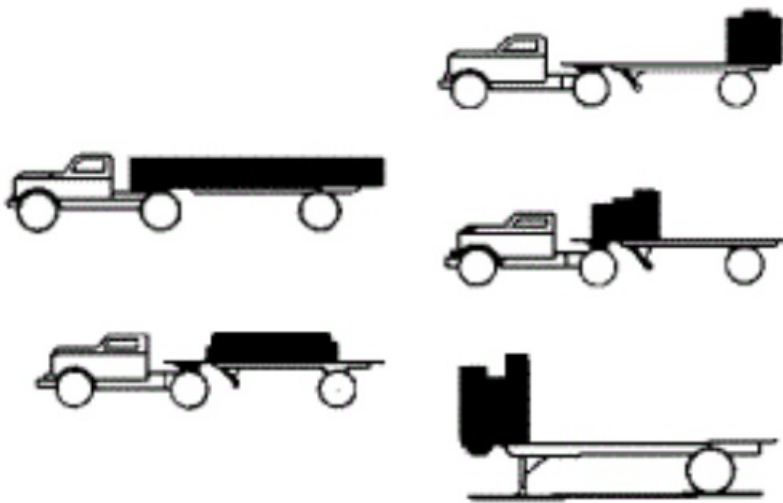
Lorsque vous planifiez le chargement d'une remorque, pensez à la stratégie de planification en « X » : si l'on trace une ligne entre chacune des roues à l'endroit où elles entrent en contact avec la route, l'endroit où les deux lignes se croisent pour former un « X » est celui où doit se trouver le centre de gravité de tout chargement.

Configuration en « X » :



Chargement correct

Chargement incorrect



Lors du chargement de tous les types de véhicules, veillez à ce que le poids de la cargaison soit également centré le long du bord court du plancher. Un poids de cargaison trop important d'un côté ou de l'autre peut entraîner l'instabilité du véhicule, ce qui peut avoir un impact sur les virages ou même provoquer le renversement du véhicule.

Chargement correct

Chargement incorrect



Dans toutes les configurations de chargement, les planificateurs et les chargeurs doivent tenir

compte des points suivants :

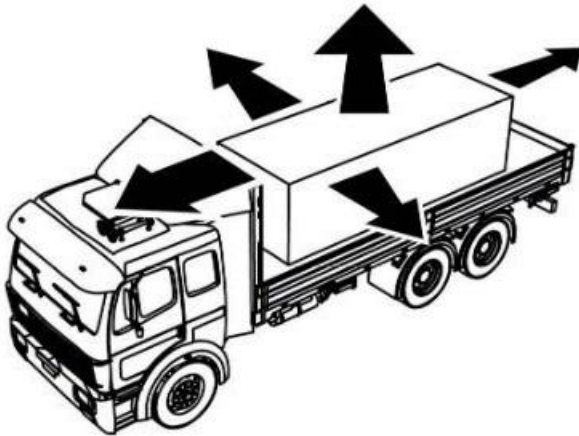
- Chargez toujours les articles les plus lourds au bas des articles empilés sur le plancher d'un camion. Des charges lourdes en hauteur sont plus susceptibles de se renverser pendant le transit.
- Les chargeurs doivent prévoir de répartir le poids uniformément sur les quatre côtés du plancher d'un camion. Même si l'espace est correctement utilisé, une cargaison trop lourde sur un côté du véhicule causera des problèmes pendant le transit.

Poids en mouvement

La cargaison à l'arrière d'un véhicule peut être lourde ou volumineuse, et si les conducteurs peuvent comprendre le poids total du véhicule à l'arrêt ou à faible vitesse, l'augmentation de la vitesse peut entraîner une action inattendue du poids de la cargaison sur le véhicule. Les forces agissant sur la cargaison pendant le transport sont causées par les différents mouvements réalisés par le véhicule. Les forces en action sont les suivantes :

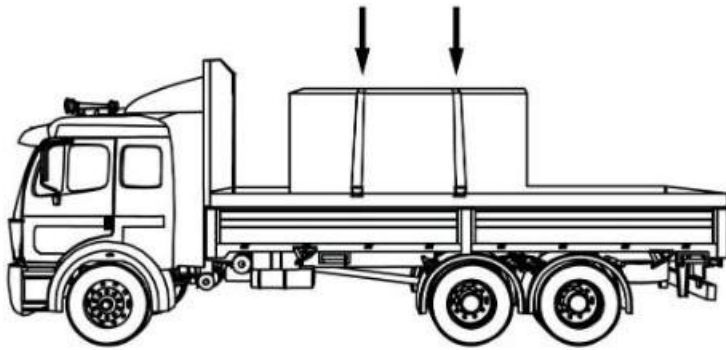
- Décélération
- Accélération
- Force centrifuge (vers l'extérieur)
- Gravité
- Vibration

Ces forces peuvent provoquer le glissement, le basculement et l'instabilité. Les cargaisons doivent toujours être correctement sécurisées et les conducteurs des véhicules doivent faire preuve d'une prudence accrue dans les virages, sur les bosses ou les petites collines, ainsi qu'au démarrage et à l'arrêt.



Attaches de cargaison

On parle d'attache à tout endroit où une corde ou une chaîne passe au-dessus de la cargaison et est sécurisée aux deux côtés du véhicule.



Voici un guide général sur le nombre d'attaches à utiliser :

Nombre d'attaches	Longueur de la charge	Poids de la charge
1	Moins de 1,5 mètre	Moins de 500 kg
2	Moins de 1,5 mètre	Plus de 500 kg
2	Plus de 1,5 mètre mais moins de 3 mètres	-
3	Plus de 3 mètres mais moins de 6 mètres	-
4	Plus de 6 mètres mais moins de 9 mètres	-
4 (au moins)	-	Plus de 4 500
5+	Une attache de plus tous les 3 mètres supplémentaires au bout de 9 mètres	

Les charges caractéristiques de cartons et de fournitures de secours de base peuvent être

sécurisées à l'aide de cordes en nylon, mais les équipements extrêmement lourds tels que les générateurs ou les véhicules doivent être sécurisés à l'aide de chaînes. La meilleure façon d'évaluer la résistance d'une série d'attaches par chaîne pour sécuriser une charge est ce que l'on appelle la « charge maximale d'utilisation » (CMU). La CMU est mesurée par la combinaison de la CMU de chaque chaîne ou corde utilisée comme attache. Par exemple, si une charge est sécurisée à l'aide de quatre chaînes d'une CMU de 500 kg chacune, la CMU TOTALE de cette charge est de 2 000 kg.

Afin de concevoir correctement une CMU pour le transport de marchandises lourdes ou volumineuses, la CMU totale de toutes les attaches doit être au moins égale à la moitié du poids de la charge elle-même. Par exemple, si un camion transporte un générateur qui pèse 3 000 kg, la CMU combinée de toutes les chaînes de sécurisation doit être d'au moins 1 500 kg. La CMU des attaches tient compte des variations de poids lorsque le camion tourne, s'arrête ou accélère, déplaçant ainsi le centre de gravité de la charge lourde.

Les chaînes sont mesurées à la fois par leur taille et par leur grade :

- Taille - Diamètre du « fil » métallique du maillon.
- Grade - Contrainte à laquelle une chaîne est censée se briser.

Un guide général des CMU par type de chaîne est présenté ci-dessous.

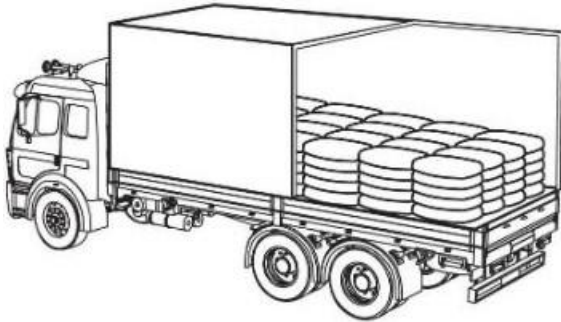
Charge maximale d'utilisation (CMU) en kilogrammes (kg) par grade et taille de chaîne

Taille de chaîne (cm)	Grade 30	Grade 43	Grade 70	Grade 80	Grade 100
0,6	500	1 100	1 400	1 500	1 850
0,8	900	1 800	2 200	2 100	2 600
0,95	1 200	2 550	3 000	3 200	4 000
1,1	1 600	3 200	3 900	-	-
1,25	1 900	4 000	5 000	5 400	6 700
1,6	3 150	5 900	7 200	8 250	10 300

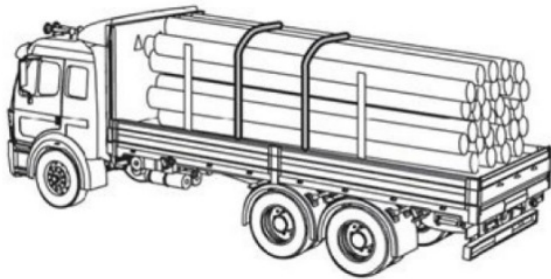
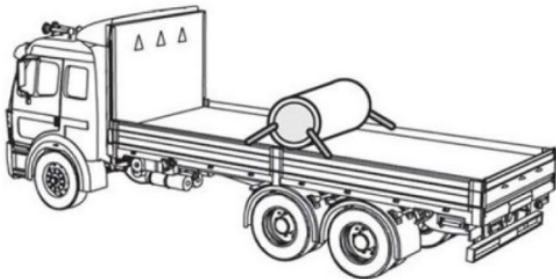
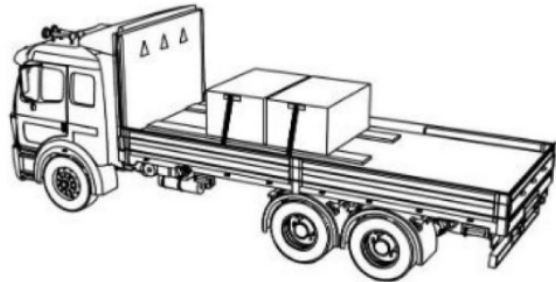
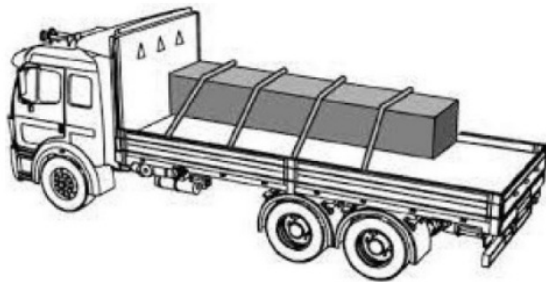
Qu'il s'agisse d'expédier des cartons ou des articles volumineux surdimensionnés, il existe des méthodes de chargement et de sécurisation reconnues pour limiter les accidents et les dommages aux marchandises.

Cartons/sacs - Lorsque vous chargez des cartons ou des sacs sur le plancher d'un camion, évitez de les superposer en pyramide ou en formant des piles. Les cartons et les sacs doivent être entreposés en rangées régulières, aussi bas que possible par rapport au plancher du camion. Les tas doivent être disposés sous [forme de « briques » s'emboîtant les unes dans les](#)

[autres](#) pour éviter qu'ils ne se défassent. Dans la mesure du possible, les tas de cartons ou de sacs doivent être sécurisés par un filet, une bâche ou une corde, surtout si le plancher du camion n'a pas de côtés ou de barres.



Articles volumineux - Les articles volumineux tels que le bois, les générateurs ou tout autre équipement de grande taille doivent être solidement sécurisés au plancher du camion à l'aide d'une corde ou d'une chaîne d'une résistance appropriée.



Un guide de référence rapide sur la sécurisation des chargements peut être [téléchargé ici](#).

Contrat en vue du transport par un tiers

Conditions recommandées - Tous les déplacements

Si des organisations humanitaires prévoient de solliciter contractuellement des services de transport tiers, voici un guide général des modalités que les planificateurs peuvent souhaiter examiner.

- La société de camionnage sous contrat doit s'assurer que les conducteurs indiquent toutes les informations requises sur les carnets de bord ou les fiches d'activité fournis, conformément aux instructions et aux accords conclus avec l'organisme contractant.
- Il est recommandé que la société de camionnage sous contrat veille à ce qu'une [liste de contrôle d'inspection des véhicules](#) en bonne et due forme soit complétée

quotidiennement.

- La société de camionnage sous contrat doit s'assurer que tous les camions sont équipés d'un matériel d'arrimage ou de fixation adéquat ainsi que de tout le matériel de manutention requis.
- La société de camionnage sous contrat doit veiller à ce que tous les conducteurs portent l'équipement de sécurité présent dans le camion en cas de besoin.
- Il est recommandé aux organismes humanitaires d'exiger des sociétés de camionnage sous contrat qu'elles utilisent des [carnets de bord](#), des fiches d'activité et des [listes de contrôle d'inspection des véhicules](#), tenus à jour pour tous les conducteurs/équipements à des fins d'assurance de la qualité. Les organismes humanitaires contractants doivent inspecter les carnets de bord et les fiches d'activité de manière régulière.
- Dans la mesure du possible, les conducteurs doivent être joignables pendant toute la durée du transport par la société de camionnage sous contrat et l'organisme humanitaire contractant en cas de besoin.

Formation des conducteurs

- La société de camionnage sous contrat doit s'assurer que le conducteur employé pour le transport des biens humanitaires est bien formé, et la formation peut être démontrée aux organismes humanitaires contractants sur demande.
- La société de transport sous contrat doit s'assurer que les conducteurs employés pour la livraison de produits pharmaceutiques ou d'autres marchandises sensibles à la température sont bien formés et connaissent les exigences de température des marchandises transportées.
- La société de transport sous contrat doit s'assurer que les conducteurs employés pour la livraison de marchandises dangereuses sont bien formés à la manipulation et au transport de matières dangereuses, et qu'ils respectent les lois et réglementations nationales et locales.

Responsabilités de la société de camionnage sous contrat

- Si un camion est sous-traité par une société de camionnage sous contrat, le véhicule sous-traité relève de la seule responsabilité de la société de camionnage sous contrat, qui doit s'assurer que les sous-traitants respectent les conditions convenues entre l'organisation humanitaire et la société de camionnage sous contrat.
- La société de camionnage sous contrat est chargée de veiller à ce que toutes les marchandises soient livrées conformément à la période de transit convenue.
- La société de camionnage sous contrat doit s'assurer que les conducteurs atteignent le bon point de livraison, et la preuve de livraison doit être signée et tamponnée par le réceptionnaire.
- La société de camionnage sous contrat doit assurer la remise des marchandises au point de livraison.
- La société de camionnage sous contrat doit soumettre les factures et les reçus à l'organisme humanitaire contractant dans le délai contractuel prédéfini après la livraison.

Rapports et communications

- La société de camionnage sous contrat doit communiquer clairement les exigences quotidiennes en matière de transport.
- La société de camionnage sous contrat doit s'assurer que si les conducteurs ne sont pas joignables, un rapport de mise à jour du statut peut être envoyé une fois que les conducteurs sont contactés. Les rapports de mise à jour doivent être envoyés à une

- période prédéfinie, établie dans le contrat.
- Le conducteur employé pour tout transport doit signaler tout cas de figure suivant dans un délai contractuellement prédéfini :
 - Accident, vol ou dommage à tout moment du transport.
 - Incidents de sécurité, y compris points de contrôle, détention, conflits armés sur la route, harcèlement par des responsables de la sécurité ou toute autre question liée à la sécurité.
 - Obstacles physiques, notamment infrastructures endommagées, fermetures de routes, routes impraticables en raison des conditions météorologiques ou tout autre élément susceptible d'empêcher la circulation des véhicules.
 - Les éventuels frais supplémentaires facturés sans l'accord du superviseur/responsable du transport ne doivent pas être acceptés et doivent être supprimés de toute facture ou de tout « relevé de compte » de la société de camionnage sous contrat.
 - La société de camionnage sous contrat doit informer rapidement l'organisme humanitaire contractant par téléphone ou par courriel en cas d'anomalie au point de déchargement à destination, telle qu'une expédition insuffisante, des dommages, des vols, des écarts de température ou tout autre problème lié à des retards dans la livraison des marchandises au point de livraison.

Assurance et limitation des responsabilités

- Les coûts de remplacement des articles transportés perdus ou endommagés par négligence doivent être pris en charge par la société de transport sous contrat, et tous les délais et conditions de remboursement doivent figurer dans le contrat conclu entre les parties.
- La société de camionnage sous contrat doit assurer l'organisation humanitaire contractante, ses filiales et ses/leurs responsables et collaborateurs contre toute réclamation, responsabilité, tous dommages et dépenses découlant de ou liés à l'exécution des services, pour :
 - Toutes les blessures, décès ou maladies de toute personne.
 - Tout dommage ou toute perte de biens.
 - Tout dommage ou toute perte des biens de l'organisation humanitaire placés sous la surveillance, la garde et le contrôle exclusifs de la société de camionnage sous contrat dans le cadre de l'exécution des services.
 - Toute violation des lois et règlements en vigueur, sauf en cas de négligence grave ou de faute intentionnelle de l'organisation humanitaire contractante.
- Il est fortement recommandé que la société de camionnage sous contrat soit obligée de souscrire et de conserver, en son nom et à ses frais, une assurance adéquate pour couvrir ses responsabilités, pleinement applicable à tout moment pendant le processus de transport sous contrat :
 - Une police d'assurance de responsabilité civile pour couvrir tout(e) manque, dommage, vol, disparition, mauvaise affectation ou toute autre perte des marchandises pendant qu'elles sont sous la surveillance, la garde ou le contrôle de la société de camionnage sous contrat, sous réserve d'une responsabilité maximale d'un montant adéquat pour indemniser l'organisme humanitaire contractant contre toute perte ou tout dommage aux marchandises conformément aux lois et règlements locaux en vigueur, le montant le plus élevé étant retenu.
 - Une assurance de responsabilité civile automobile prévoyant des plafonds d'indemnisation pour les préjudices corporels, le décès ou les dommages matériels, conformément aux lois et règlements locaux en vigueur.
- Toutes les polices d'assurance souscrites par la société de camionnage sous contrat doivent contenir une clause stipulant qu'elles ne peuvent pas être modifiées, supprimées

ni expirer sans l'approbation expresse préalable de la société sous contrat.

- Les franchises des assurances souscrites par la société de camionnage sous contrat ou son sous-traitant relèvent de la responsabilité de la société de camionnage sous contrat ou de son sous-traitant.

Conditions recommandées - Déplacements à température contrôlée/exigences

Pour plus d'informations sur la contractualisation avec des transporteurs tiers pour le transport de marchandises médicales à température régulée, veuillez vous référer à la [section sur la chaîne d'approvisionnement](#) sanitaire de ce guide.

Organisation de convois humanitaires

Au cours des opérations humanitaires, les organismes d'aide humanitaire peuvent être amenés à organiser des convois pour assurer la livraison correcte des articles de secours. La nécessité d'organiser un convoi peut être très dépendante du contexte : sur les marchés bien développés où la sécurité routière et la prévisibilité sont élevées, il peut n'y avoir aucune raison d'utiliser des convois. L'utilisation de convois est généralement fondée sur l'insécurité de l'environnement opérationnel, l'incertitude de l'état des routes, l'absence de communications permanentes le long de l'itinéraire, la valeur de la cargaison ou toute combinaison de ces facteurs. Les directives générales pour l'organisation des convois peuvent être les suivantes :

Principes opérationnels de base

- Bien que la décision appartienne en dernier ressort à la direction de chaque organisation humanitaire, il est fortement conseillé d'éviter que les véhicules ne fassent partie de convois militaires, ou même de convois humanitaires civils avec escorte armée.
- Un contact par radio/téléphone/télécommunication doit être maintenu au moins entre le véhicule situé à l'arrière du convoi et le chef de convoi.
- Dans la mesure du possible, les véhicules doivent être équipés de matériel de communication capable d'atteindre un lieu ou un point focal situé dans un autre endroit.
- Les dates et le contenu des convois planifiés ne doivent pas être divulgués à grande échelle ni à des parties non autorisées.
- Les communautés locales, la police, l'armée ou les gouvernements peuvent avoir des procédures pour l'organisation des convois ou pour le passage dans des zones spécifiques. Les organisations humanitaires doivent se mettre en relation avec les autorités compétentes avant de se déplacer dans des zones inconnues.
- Les organismes humanitaires peuvent choisir de conduire leurs propres convois ou de collaborer pour former des convois conjoints. Si plusieurs organisations participent à un convoi, toutes les parties doivent se mettre d'accord sur les règles et les comprendre à l'avance, et même élaborer des accords écrits si nécessaire.
- Les organismes peuvent utiliser des véhicules commerciaux ou leurs propres véhicules loués/détenus. Les stratégies et règles en place pour les convois doivent refléter l'accord de transport. Si des transporteurs commerciaux sont sollicités dans un convoi, il est possible que les conditions du convoi doivent être inscrites dans les contrats conclus avec les transporteurs.
- La personne/l'équipe qui reçoit un convoi devrait dans l'idéal être informée à l'avance de la nature de la cargaison prévue et, si possible, recevoir une copie anticipée de la liste de colisage ainsi que les dates/heures d'arrivée estimées. Toutes les marchandises doivent être comptées, et si nécessaire pesées/mesurées, au point de réception pour garantir

qu'aucune marchandise n'a disparu en cours de route.

Dans le cas d'une opération transfrontalière :

- Tous les documents relatifs aux douanes doivent être identifiés et fournis à l'avance au conducteur, au chef de convoi et au destinataire prévu.
- Une personne de confiance de l'organisme humanitaire organisateur doit inspecter la cargaison et les véhicules avant l'arrivée et le passage de la frontière et après le dédouanement des marchandises pour s'assurer que la cargaison n'a pas été falsifiée et éviter toute accusation de contrebande.
- Si la cargaison est déchargée et transbordée sur de nouveaux véhicules, un représentant de l'organisme humanitaire organisateur doit être présent pour observer le processus. L'idéal serait de compter les marchandises une fois le transbordement terminé pour s'assurer qu'aucun vol ou aucune perte n'a eu lieu.
- Les organisateurs doivent prévoir les temps de passage aux frontières.
 - Dans certains cas, les véhicules peuvent attendre pendant des jours, voire des semaines, aux postes frontaliers. Les conducteurs doivent pouvoir manger et dormir en toute sécurité, tout en maintenant une présence physique autour des véhicules de transport de marchandises.
 - Dans l'idéal, les véhicules devraient pouvoir rentrer en toute sécurité de jour s'ils sont refusés à la frontière.
 - Tout retard ou problème lié à la douane ou au passage de la frontière doit être communiqué au point focal organisateur désigné dès que possible.

Organisateurs de convois

Il est vivement conseillé aux organisateurs de convois :

- De désigner un chef de convoi expérimenté et connaissant l'itinéraire.
- Dans la mesure du possible, de planifier soigneusement l'itinéraire à l'avance en prévoyant des lieux d'arrêt.
- De produire et de fournir toute la documentation requise, y compris les lettres de transport et les listes de colisage.
- De décider au préalable des procédures à suivre si le convoi est arrêté ou bloqué, et d'en informer complètement tous les conducteurs avant de commencer le déplacement.
- De repérer un point focal et/ou un organisateur chargé de la sécurité à l'extérieur du convoi qui sera d'astreinte pendant le convoi.
- D'organiser des réunions d'information détaillées avec les transporteurs/conducteurs.
- De s'assurer qu'ils disposent du nom des conducteurs, de leurs coordonnées et des numéros de plaque d'immatriculation du véhicule avant le départ.
- De maintenir la communication avec les chefs de convoi à des intervalles prédéfinis si possible.
- Après chaque trajet, de noter la présence de toute patrouille ou de tout point de contrôle de sécurité en vue de la planification future.
- D'élaborer un plan de réparation et de dépannage (pièces détachées, véhicule de poursuite, accès facile à un véhicule de dépannage, etc.).
- De récupérer les articles de visibilité une fois la mission terminée, notamment en cas d'utilisation de véhicules commerciaux.

Véhicules de convoi

Avant le départ d'un convoi, il est fortement conseillé que les véhicules :

- Soient dans un bon état mécanique. Les organisations et les planificateurs doivent rechercher une éventuelle usure importante, vérifier la pression des pneus, etc.
- Roulent dans la mesure du possible avec la gamme complète de pièces détachées (filtres, courroies, pneus de rechange, huile pour moteur, etc.).
- Portent si nécessaire le logo de leur organisation. Il est suggéré d'utiliser au moins l'un des éléments suivants : drapeaux, bannières ou grands autocollants.
- Aient le plein de carburant et soient prêts à partir dès qu'ils atteignent le point de rassemblement.
- Il est vivement conseillé de prévoir un conducteur de remplacement pour les véhicules. Le conducteur de remplacement doit être légalement capable de conduire et posséder de l'expérience dans le domaine du camionnage à longue distance.

Pendant un convoi, il est fortement conseillé que les véhicules :

- Respectent les limitations de vitesse et ne roulent qu'à la vitesse permise par les conditions.
- Respectent toutes les règles et réglementations locales et nationales.
- Maintiennent une vitesse régulière.
- Ne dépassent pas d'autres véhicules du convoi.
- Utilisent si nécessaire des drapeaux pour distinguer le premier et le dernier véhicule de chaque section.
- Maintiennent une distance constante entre eux. La distance recommandée est de 100 mètres de jour et de 50 mètres de nuit, mais la distance entre les véhicules dépend du terrain, de la vitesse requise, de la visibilité et d'autres contraintes.
- Ne transportent pas de marchandises qui ne figurent pas sur les lettres de transport/listes de colisage connexes, qui ne font pas partie du plan de livraison initial et qui ne sont pas destinées à un usage humanitaire.
- Lorsque cela est possible, ne se déplacent pas en convoi avant le lever du soleil et/ou après le coucher du soleil.
- N'abandonnent pas le convoi ou ne laissent pas un camion à l'arrière sans instruction du chef de convoi ou d'une personne autorisée.
- Ne prennent pas d'autostoppeurs ou d'autres personnes ne figurant pas initialement dans le plan du convoi. Les conducteurs des véhicules doivent être particulièrement mis en garde contre le transport de soldats ou d'acteurs armés non étatiques, quelles que soient les circonstances.

En cas de panne d'un véhicule pendant le transit :

- Tous les véhicules du convoi doivent s'arrêter. Le chef de convoi doit prendre contact avec l'organisateur désigné et le point focal de sécurité.
- Les convois ne doivent reprendre qu'après qu'il a été établi qu'une initiative de réparation/dépannage est en cours, ou si le point focal de sécurité décide qu'il est sûr de laisser un véhicule à l'arrière.

Conducteurs de convoi

En règle générale, les conducteurs de convoi ne doivent pas :

- Porter ou transporter d'armes, de stupéfiants et/ou d'alcool sous quelque forme que ce soit.
- Partir sans l'autorisation du chef de convoi et/ou de l'organisateur agréé du convoi.
- Remettre du carburant ou des équipements de communication, de l'argent ou le contenu de la cargaison à toute personne sur la route, à moins que cela ne fasse partie d'un

processus de livraison/distribution planifié.

- Ne pas prendre part à tout comportement inapproprié (y compris, mais sans s'y limiter, toute forme d'intoxication, de harcèlement, de harcèlement sexuel, d'abus de pouvoir). Un comportement approprié du personnel du convoi devrait être obligatoire.
- Les conducteurs doivent être munis de tous les documents légaux nécessaires les autorisant à conduire dans les zones d'intervention.

Title

Download - Convoy Planning Template

File



Transport ferroviaire

Comparé à d'autres formes de transport de marchandises, le transport ferroviaire est assez sûr. Le transport ferroviaire est capable de déplacer un grand nombre de passagers et de marchandises tout en maintenant l'efficacité énergétique, mais il est souvent moins flexible. Le transport ferroviaire coûte moins cher que le transport aérien ou routier, ce qui le rend extrêmement rentable pour le déplacement intérieur.

Termes courants dans le transport ferroviaire

Wagon	Tout type de conteneur préfabriqué conçu pour le transport de marchandises par locomotion ferroviaire. Les wagons ne sont pas motorisés et nécessitent un moteur pour les pousser ou les tirer. Il existe une grande variété de wagons conçus pour répondre à divers besoins d'expédition.
--------------	--

Moteur	Véhicule motorisé commandé par un pilote et utilisé pour pousser ou tirer des wagons sur de longues distances. Les moteurs peuvent être électriques ou alimentés par des combustibles fossiles.
---------------	---

Chargement complet	Volume de marchandises capable de remplir un wagon entier.
---------------------------	--

Chargement incomplet	Volume de marchandises inférieur au volume requis pour remplir un wagon entier.
-----------------------------	---

Cour de triage ferroviaire	Grand espace ouvert le long des voies ferrées où les trains peuvent être garés ou réparés. Les cours de triage ferroviaire sont également le lieu des opérations de chargement et de déchargement des marchandises.
-----------------------------------	---

**Transport
lourd**

Marchandises transportées par train qui sont considérées comme une cargaison en gros ou complète, par opposition aux véhicules ferroviaires pour passagers ou aux trains légers (généralement les transports publics du centre-ville).

Permutation Action d'échanger des wagons entre un train et un autre.

Accords relatifs au transport ferroviaire

Conteneurisation - Tout comme pour le fret maritime, des marchandises conteneurisées peuvent circuler sur de nombreuses voies ferrées. Il n'y a pas de différence entre les [conteneurs utilisés pour le transport maritime](#) et ceux utilisés pour le transport ferroviaire. Le processus d'empotage et de scellement des conteneurs peut avoir lieu dans les installations de l'expéditeur, sur un point de consolidation ou dans les installations du transitaire. Les mêmes restrictions de volume et de poids s'appliquent au transport ferroviaire par conteneurisation et au transport maritime.

Expédition en vrac - Les expéditeurs peuvent souhaiter expédier moins que des chargements complets par voie ferroviaire ou ne pas avoir accès au transport intermodal par conteneurs par la ligne ferroviaire souhaitée. Il est toujours possible d'expédier des marchandises en utilisant divers wagons. L'expédition de marchandises palettisées ou en vrac par voie ferroviaire est semblable à l'expédition de marchandises par une société de camionnage tierce : les marchandises sont chargées sur le train à l'aide de structures préfabriquées et généralement à parois rigides, et sont déchargées au point de réception. En général, les expéditeurs ne sont même pas autorisés à entrer dans la cour de triage ferroviaire pour participer au chargement/déchargement des wagons. Ils ne voient les marchandises que lorsqu'elles sont récupérées à l'extérieur de la cour de triage ou lorsqu'elles sont livrées sur leurs installations. L'expédition de marchandises en vrac par voie ferroviaire peut se faire par l'intermédiaire de n'importe quel transitaire ou courtier, et les compagnies ferroviaires peuvent même avoir un service à la clientèle direct.

Concepts propres au transport ferroviaire

Limites de l'infrastructure - Le transport ferroviaire a une portée très limitée par rapport à la plupart des autres formes de déplacement de marchandises. En réalité, le transport ferroviaire nécessite une infrastructure bâtie spécialisée (un réseau ferroviaire) qui exige de l'entretien et qui peut être facilement endommagée par des intempéries ou des conflits. Les expéditeurs qui utilisent le rail pour transporter des marchandises disposent de très peu d'options : la taille des wagons est limitée par la taille globale des voies, et les trains de marchandises ont un ensemble assez limité de destinations. Dans de nombreux contextes où plusieurs organismes d'aide travaillent et opèrent, il n'y aura probablement même pas de réseau ferroviaire opérationnel.

Manque de flexibilité - Le rail convient parfaitement au transport de charges de grande taille sur de longues distances, mais il ne présente pas la polyvalence et la flexibilité des transporteurs routiers puisqu'il fonctionne sur des voies fixes. Le rail ne peut fournir que des services de terminal à terminal, à la place des services de livraison de point à point offerts par le camionnage. Bien que le transport ferroviaire constitue un mode efficace de transport en

gros, il peut être très lent, surtout si l'on tient compte du chargement, du déchargement et de l'ensemble des opérations dans la cour de triage.

Envoi de marchandises par voie ferroviaire

Documents pour le transport ferroviaire

Lettre de transport ferroviaire/lettre de transport de marchandises- Les documents relatifs au transport ferroviaire sont contrôlés par l'intermédiaire de la lettre de transport ferroviaire. Contrairement au connaissement maritime (BOL) ou à la lettre de voiture (CMR), la lettre de transport ferroviaire est un document non standard, au format non préétabli. Les lettres de transport ferroviaire sont généralement créées et fournies par la compagnie ferroviaire et contiennent des informations importantes et pertinentes au niveau local.

La lettre de transport ferroviaire est un document non négociable contenant les instructions données à la compagnie ferroviaire pour la manutention, l'expédition et la livraison de l'envoi. Aucun autre document n'est requis pour les expéditions intérieures, mais les expéditeurs peuvent souhaiter inclure des informations supplémentaires telles qu'une liste de colisage détaillée. Pour le transport international transfrontalier, les expéditeurs doivent être informés localement des documents nécessaires.

Exemple de lettre de transport ferroviaire/de marchandises :

PLACE SPECIAL SERVICE PASTERS
HERE

FREIGHT WAYBILL

TO BE USED FOR SINGLE CONSIGNMENTS, CARLOAD AND LESS CARLOAD

CAR INITIALS AND NUMBER		KIND	LENGTH/CAPACITY OF CAR	
			ORDERED	FURNISHED
STOP THIS CAR AT			CONSIGNEE AND ADDRESS AT STOP	
TO STATION			FROM	STATION
ROUTE			SHIPPER	
RECONSIGNEED TO STATION			AMOUNT	WEIGHED
CONSIGNEE AND ADDRESS			C. \$	AT
			O. \$	GROSS
<small>WHEN SHIPPER IN THE UNITED STATES EXECUTES THE NO-RECOURSE CLAUSE OF SECTION 7 OF THE BILL OF LADING, INSERT "YES".</small> <small>Indicate by symbol in Column provided how weights were obtained for L. C. L. Shipments only. R—Railroad Scale. S—Shipper's Tested Weights. E—Estimated—Weigh and Correct. T—Tariff Classification or Minimum.</small>			D. \$	TARE
			PICKUP SERVICE	ALLOWANCE
ON C.L. TRAFFIC-INSTRUCTIONS			YES	NET
			NO	
			DELIVERY SERVICE	IF CHARGES ARE TO BE PRE-PAID, WRITE OR STAMP HERE "TO BE PREPAID."
			YES	
NO. PKGS. DESCRIPTION OF ARTICLES			ON L.C.L TRAFFIC TRANSFER STAMPS	
			★ WEIGHT	

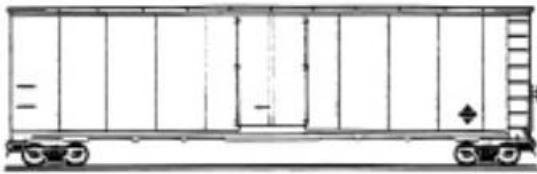
Configuration de la cargaison pour le transport ferroviaire

S'ils n'utilisent pas de conteneurs de transport intermodal, les expéditeurs exercent généralement très peu de contrôle sur la façon dont les marchandises sont chargées, et il n'y a pas non plus beaucoup d'éléments particuliers à prendre en considération lors de l'emballage de la cargaison. La cargaison peut être expédiée sur palettes ou en vrac, mais il peut être dans l'intérêt de l'expéditeur de palettiser et d'étiqueter la cargaison autant que possible pour

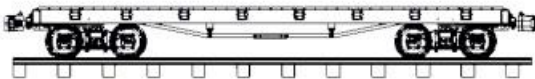
limiter les pertes ou les vols pendant le transit. Les trains peuvent transporter des marchandises lourdes et volumineuses, et ne sont vraiment limités que par des articles excessivement surdimensionnés, tels que des équipements de construction surdimensionnés. Certains itinéraires peuvent être limités par des tunnels ou des passages souterrains. Les expéditeurs doivent donc se renseigner auprès de leurs transitaires sur les limites générales de l'expédition par une ligne ferroviaire spécifique.

Les principaux types de wagons utilisés pour l'expédition sont les suivants :

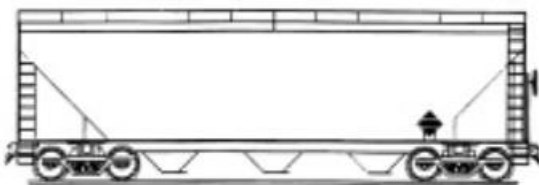
Wagon couvert - Forme la plus courante de wagon préfabriqué construit sur mesure. Les wagons couverts sont scellés de tous les côtés et possèdent des structures dures et rigides munies de portes verrouillables. Les wagons couverts doivent être chargés manuellement, comme le plancher d'un camion couvert.



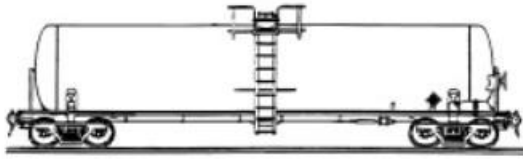
Wagon plat - Wagon sans revêtement dur, utilisé pour transporter des marchandises larges ou hautes telles que des véhicules et des équipements de construction. Les wagons plats peuvent également accueillir des conteneurs d'expédition standard. Les wagons plats peuvent aussi être utilisés pour des marchandises ordinaires, mais ils exposent davantage ces dernières aux intempéries et au vol.



Wagon-trémie - Wagon couvert à toit ouvrant doté d'un support renforcé sous les bords longs. Les wagons-trémies sont utilisés pour transporter de grandes quantités de produits volumineux en vrac tels que des céréales, du sable, du minerai ou tout autre produit non liquide qui peut être déversé directement dans la caisse du wagon. Le déchargement peut se faire à la main ou à l'aide d'un équipement de manutention du matériel. Certains wagons-trémies peuvent basculer pour décharger rapidement des marchandises en gros en une seule fois.



Wagon-citerne - Peut être à basse pression (liquide) ou à haute pression (gaz). Idéal pour déplacer de grands volumes de liquide sur de longues distances. Il peut y avoir des restrictions sur les types de liquide et de gaz en raison des lois nationales et locales ainsi que des limitations sur la manipulation des marchandises dangereuses.



Voies navigables intérieures et rivières

Lorsque le transport routier et ferroviaire n'est pas possible en raison du manque d'infrastructures, il peut être nécessaire de transporter les marchandises par voie fluviale, par delta, par marais, par canaux ou par d'autres formes de voies navigables intérieures. Le mode de transport sera déterminé par la nature de la voie navigable intérieure, y compris la profondeur, le courant, la nécessité d'une livraison rapide et la capacité de charger/décharger à des endroits et des destinations éloignés.

Barges

Dans des circonstances très spécifiques, les barges peuvent être un moyen extrêmement rentable de déplacer de grands volumes de marchandises sur des distances relativement importantes. Les barges sont des bateaux fluviaux larges et plats, à bords bas, à fond plat et à faible tirant d'eau. Les barges sont donc idéales pour les eaux calmes, plates et peu profondes comme celles d'un fleuve, mais ne conviennent pas du tout aux eaux turbulentes comme celles de la haute mer. Les barges peuvent se présenter sous deux configurations :

Barge autopropulsée - Les barges autopropulsées ont une cabine et un support de moteur raccordés et se déplacent comme une seule pièce. En général, le moteur est conçu pour déplacer des charges importantes, mais n'est pas destiné à atteindre une grande vitesse.



Barge muette - Une barge « muette » est une plateforme flottante non autonome, capable de contenir une cargaison, mais dépourvue de direction ou de moteur. Les barges muettes ont besoin d'un bateau externe pour être déplacées, y compris un remorqueur ou un « pousseur », un bateau poussé distinct qui est spécifiquement conçu pour pousser ou tirer les barges muettes sur les voies navigables.

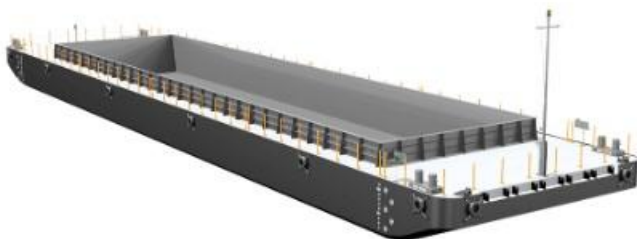


Les barges elles-mêmes sont divisées en trois catégories générales :

À pont plat - Barge où l'arrimage sur le pont se fait sur une grande surface plate sur laquelle la cargaison repose et est sécurisée. Les surfaces des ponts plats des barges sont très exposées : elles ne protègent pas la cargaison des vagues ou des eaux turbulentes, et les articles stockés sur la surface des ponts plats peuvent être des cibles faciles pour les voleurs. Toute cargaison transportée sur la surface doit être correctement sécurisée et attachée, et les articles de valeur doivent être stockés de manière à ne pas pouvoir être facilement volés.



À trémie/trémie divisée - Barge comprenant un grand ou plusieurs petits compartiments situés partiellement sous le bord de la barge. Les trémies peuvent être utilisées pour stocker des articles volumineux en vrac tels que des céréales, du sable ou du minerai. De nombreuses trémies peuvent être recouvertes d'une bâche ou de couvercles en métal dur pour en protéger le contenu, et certaines peuvent même stocker des marchandises supplémentaires sur le dessus des compartiments de la trémie. En fonction de la cargaison, les barges à trémie/divisées peuvent être chargées à la main ou à l'aide d'un équipement de manutention du matériel spécialisé.



Barge-citerne - Barge conçue pour transporter des liquides ou des gaz comprimés. Les barges-citernes nécessitent un entretien spécialisé et ne seront utilisées que si les ports d'envoi et de réception disposent de l'équipement approprié pour le chargement et le déchargement.



Le déplacement par barge est probablement le mode de transport le moins cher pour faire entrer des marchandises dans un pays, mais il a ses limites. Les opérations de transport par barge sont extrêmement lentes ; le processus de chargement et de déchargement peut prendre des jours ou des semaines selon le type de chargement et le trajet lui-même peut prendre des semaines. Les barges sont également limitées par la possibilité de s'amarrer et de décharger en toute sécurité au point de livraison. Les barges elles-mêmes peuvent être affectées par les changements saisonniers de la voie fluviale, rendant des zones impraticables pendant certaines périodes.

En réalité, il n'y a que quelques endroits dans le monde où les barges peuvent être utilisées efficacement dans le cadre d'opérations d'intervention humanitaire. Il n'existe pas de forme standard de documentation pour le recours aux barges, et les utilisateurs de services de barges doivent fournir leurs propres documents de suivi et effectuer leurs propres formalités douanières si nécessaire.

Bateaux

Les voies navigables intérieures peuvent être empruntées par des bateaux de taille appropriée. Les bateaux plus petits présentent l'avantage de se déplacer rapidement et de s'adapter à des bras d'eau plus petits, mais ils seront également limités dans le volume de marchandises qu'ils peuvent transporter. Les organismes peuvent souhaiter louer ou prendre en crédit-bail leurs propres bateaux pour des opérations d'intervention rapide.

Il peut également y avoir de grandes opérations d'expédition fluviale sur des bateaux capables de transporter des volumes relativement importants de marchandises. Le recours à l'expédition fluviale assurée par un tiers doit être traité de la même manière que le recours à tout transport local assuré par un tiers.

Bêtes de somme

Toute marchandise déplacée par animal doit être emballée en fonction du poids que l'animal en question peut porter en toute sécurité et sans cruauté. Il existe de nombreuses variantes possibles en ce qui concerne les animaux locaux disponibles selon la géographie, le climat, l'économie locale et diverses autres conditions locales.

Un guide général des limites de travail des différentes bêtes de somme pourrait ressembler à ceci :

Animal	Capacité de charge	Rythme de travail quotidien	Région
Éléphant	500 kg	5-8 heures/marche de 24 km	Asie
Âne	50 kg	Montagne, 8 heures	Moyen-Orient, Afrique, Asie du Sud, Amérique latine et Caraïbes
Mule	50 kg	Montagne, 8 heures	Moyen-Orient, Afrique, Asie du Sud, Amérique latine et Caraïbes
Lama	50-80 kg	8-10 heures/marche de 30 km	Amérique du Sud
Cheval	60 kg	6 heures	Asie, Europe orientale, Moyen-Orient et Afrique du Nord
Bœuf	150-250 kg	8 à 10 heures	Moyen-Orient et Afrique du Nord, Asie du Sud
Chameau	150-250 kg	Marche de 50 km	Moyen-Orient et Afrique du Nord, Asie du Sud
Yak	70 kg		Asie du Sud

Estimation des bêtes de somme leur rythme de travail - Manuel des transports et de la logistique du PAM

Il est vivement conseillé de s'adresser à un expert local lors de l'élaboration d'un plan de livraison par animal. En général, l'utilisation de bêtes de somme est négociée et fait l'objet d'un contrat directement avec les propriétaires ou les personnes chargées des animaux qui seront responsables du transport. Il s'agit notamment des personnes suivantes :

- Anciens du village.
- Autorités locales.
- Comités de propriétaires d'animaux.
- ONG locales.

Les documents de transport varient, mais une variante de la méthode standard peut être utilisée, éventuellement modifiée comme suit :

- Émettre une lettre de transport pour chaque groupe.
- Diviser les animaux en groupes sous l'autorité d'un superviseur.
- Dresser la liste des propriétaires d'animaux et du nombre d'animaux fournis par chaque personne.

- Attribuer une quantité d'envoi à chaque groupe, pour la responsabilité.

Tous les contrats de transport par bêtes de somme doivent toujours être soumis à la procédure de passation de marchés standard établie par chacun des organismes et être conformes aux procédures de passation de marchés de chaque organisme.

Calculateur de capacité de chargement

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ : Cette calculatrice est uniquement destinée à des fins de planification. Les conditions réelles peuvent dicter et dicteront la capacité de chargement réelle des véhicules et le nombre de trajets requis.

- La capacité de transport réelle d'un avion dépend des conditions météorologiques, de l'altitude, de la distance parcourue et d'autres facteurs. Les conditions réelles limiteront la capacité totale de transport de marchandises. [Lisez plus d'informations ici.](#)
- Les limitations de volume par camion sont purement des estimations. Les véhicules de transport réels, les plans de chargement et les lois en vigueur auront un impact considérable sur les capacités de volume réelles. [Lisez plus d'informations ici.](#)

Outils et ressources pour le transport

Modèles et outils

[Guide - Spécifications du fret aérien](#)

[Guide - Spécifications du conteneur](#)

[Guide - INCOTERMS 2020](#)

[Guide - Types de corps](#)

[Guide - Chargement correct de la cargaison](#)

[MODÈLE - Manifeste de fret \(vols\)](#)

[MODÈLE - Liste de colisage](#)

[MODÈLE - Facture proforma](#)

[MODÈLE - Lettre de voiture](#)

Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Termes courants en matière de TIC

FAI

Abréviation de « fournisseur d'accès à Internet » : toute société qui fournit l'internet à un utilisateur ou à un organisme.

Propagation	Mode par lequel un signal radio est transmis et interagit avec l'environnement physique.
Fréquence	Mesure courante utilisée dans les radiocommunications. Elle se mesure par la proximité des longueurs d'onde d'une onde radio.
LEO	Abréviation de « Low Earth Orbit » (orbite terrestre basse) : lorsqu'un satellite est en orbite près de la surface de la Terre.
Géostationnaire	Objet en orbite autour de la Terre qui reste à un emplacement fixe unique.
NOC	Abréviation de « Network Operation Centre » (centre d'opérations du réseau) : point central par lequel transitent les communications internet, généralement pour relier des connexions distantes au reste de l'internet mondial.
Opérateur	Société fournissant des services de communication vocale mobile.
Antenne omnidirectionnelle	Antenne qui n'a pas besoin d'être spécifiquement orientée et peut envoyer/recevoir des signaux depuis n'importe quelle direction.
Antenne unidirectionnelle	Antenne qui ne peut envoyer et recevoir des signaux que dans une seule direction et doit être orientée directement vers le satellite.
Radio	Tout appareil de communication analogique utilisant des ondes radio pour émettre et recevoir des signaux.
Répéteur	Dispositif qui amplifie et étend la portée d'un signal radio.

GPS	Abréviation de « Global Positioning System » (système de positionnement mondial) : protocole permettant de déterminer des emplacements précis à la surface de la Terre à l'aide d'un réseau de satellites.
Latence	Décalage temporel entre l'émission et la réception d'un signal.
VSAT	Abréviation de « Very Small Aperture Terminal » (terminal à très petite ouverture) : protocole internet par satellite basé au sol.

Convention de Tampere

La Convention de Tampere (abréviation de « Convention de Tampere sur la mise à disposition de ressources de télécommunication pour l'atténuation des effets des catastrophes et pour les opérations de secours en cas de catastrophe ») est une convention internationale contraignante qui régit l'utilisation des communications par radio et par satellite en cas de catastrophe. Parmi ses dispositions, la Convention de Tampere impose aux États signataires d'assurer « l'installation et la mise en œuvre de ressources de télécommunication fiables et souples qui seront utilisées par les organisations de secours et d'assistance humanitaires. » Concrètement, si une situation d'urgence a été déclarée dans un pays qui a ratifié la convention, et que ce pays a accepté l'assistance des Nations Unies, alors ledit pays ne peut pas empêcher l'utilisation d'équipements de télécommunication pour soutenir l'aide humanitaire.

Il convient de noter que les obligations légales de fournir un libre accès aux télécommunications ne s'appliquent qu'aux États membres qui ont pleinement ratifié la convention. Au moment de la rédaction de ce guide, seuls 49 États membres ont pleinement ratifié la Convention de Tampere, et 31 autres ont accepté de la ratifier à l'avenir. De nombreux pays dans lesquels les organisations humanitaires opèrent actuellement n'ont pas exprimé leur engagement à signer la convention, et même les États qui l'ont ratifiée peuvent trouver des raisons spécifiques d'entraver ou de refuser l'accès aux services de télécommunication aux acteurs humanitaires. Avant d'importer des équipements de communication dans un pays, les organismes humanitaires doivent consulter les autorités locales, les courtiers en douane et les autres humanitaires sur le terrain pour comprendre les restrictions qui peuvent être en place.

Le texte intégral de la Convention de Tampere est disponible en [espagnol](#), [français](#), [anglais](#) et [arabe](#).

Réseaux informatiques

Les besoins en réseau informatique d'un bureau ou d'un complexe sont très spécifiques aux budgets, à la taille, à la capacité et aux besoins opérationnels globaux de l'organisme. Les organismes devraient envisager d'engager du personnel spécialisé dans les technologies de l'information et les réseaux pour aider à la mise en place de réseaux de bureau et de sous-bureau.

Mise en place du réseau de bureau/complexe

Dans la plupart des sites sur le terrain, il y aura à l'avenir tout un mélange de plusieurs équipements de réseau de bureau. Il s'agit notamment des éléments suivants :

Connexion à un FAI externe - La connexion à un fournisseur d'accès à Internet (FAI) externe peut se faire sous la forme de l'internet par satellite, d'une ligne téléphonique ou d'un autre type de connexion dédiée à un réseau établie par le FAI.

Modem - Les modems reçoivent les signaux provenant des FAI et les traduisent en signaux exploitables par les réseaux domestiques ou de bureau. Les modems contiennent également des informations spécifiques à l'utilisateur qui sont utilisées pour localiser, suivre et surveiller le trafic à des fins de sécurité et de facturation. Sans modem, tout équipement de réseau domestique ou de bureau serait incapable de réellement communiquer avec des réseaux extérieurs.

Routeur - Un routeur est un dispositif qui divise et gère le trafic internet, permettant à plusieurs appareils informatiques d'avoir leurs propres adresses IP et MAC uniques, ainsi que de communiquer avec Internet et entre eux en même temps sur un réseau. Les routeurs possèdent une variété de configurations et de fonctions. Certains peuvent surveiller et contrôler le trafic sur le réseau local, et d'autres ont une capacité Wi-Fi. Le type de routeur utilisé dépend des besoins opérationnels.

Pare-feu - Un pare-feu est un dispositif qui surveille et filtre spécifiquement le contenu internet provenant de réseaux extérieurs. Les pare-feu sont pratiques pour empêcher les logiciels malveillants, les intrusions occasionnelles dans les réseaux, ou même pour bloquer les contenus non autorisés par la politique informatique de chaque organisation. Dans les réseaux simplifiés, les pare-feu sont souvent regroupés avec les modems ou les routeurs, mais les réseaux perfectionnés peuvent disposer de pare-feu autonomes ayant des protocoles différents pour les divers utilisateurs des services.

Commutateur - Un commutateur de réseau est comme une forme avancée de routeur : il contrôle et distribue l'internet entre plusieurs appareils en réseau, mais les commutateurs sont capables de surveiller et de contrôler en détail chaque appareil. Les commutateurs sont également utilisés pour filtrer, bloquer et sécuriser les réseaux internes, à l'instar des pare-feu qui protègent contre les menaces externes.

Serveur - Les serveurs sont définis comme des ordinateurs entièrement consacrés au stockage et au partage de fichiers au sein d'un réseau. Les serveurs peuvent être aussi simples que des ordinateurs de bureau ordinaires ou aussi complexes que de grands dispositifs informatiques spécialisés présentant des exigences d'installation particulières. Ces dernières années, de nombreux organismes se sont mis à utiliser des serveurs « hors site » qui hébergent et gèrent des fichiers et des données à partir d'emplacements extérieurs aux bureaux, parfois dans un autre pays. Les serveurs hors site sont des solutions tout à fait acceptables, mais si les utilisateurs du serveur n'ont pas une connexion constante à l'internet, un serveur local peut être préférable.

1 FAI externe

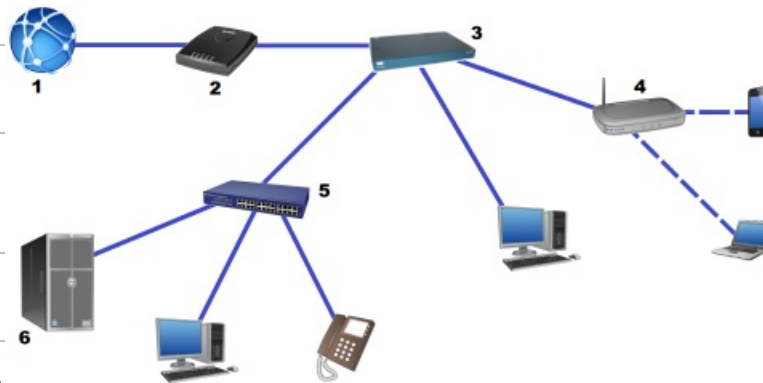
2 Modem

3 Routeur/pare-feu

4 Routeur Wi-Fi

5 Commutateur de réseau

6 Serveur



Sécurité opérationnelle

Les exigences de sécurité opérationnelle de chacun des réseaux locaux doivent suivre des règles de base.

Contrôle d'accès - Seules les personnes autorisées doivent avoir accès aux réseaux et aux appareils informatiques. Tous les ordinateurs doivent être protégés par un mot de passe, et les routeurs Wi-Fi doivent également nécessiter des identifiants de connexion. Certains réseaux autorisent l'accès temporaire d'invités, mais les besoins en matière de paramètres spéciaux varient en fonction de l'environnement opérationnel.

Logiciels malveillants - Tous les appareils informatiques des réseaux doivent être équipés d'une forme de logiciel antivirus et les systèmes d'exploitation doivent être à jour en permanence. Les organismes doivent envisager d'installer des pare-feu et/ou des commutateurs possédant des paramètres gérés afin de réduire également les tentatives d'intrusion ou la transmission de logiciels malveillants.

Politique informatique - Les organismes doivent élaborer des politiques informatiques internes et les communiquer à tous les collaborateurs et utilisateurs du réseau. Les politiques informatiques doivent comprendre des réglementations sur ce qui est considéré comme un comportement acceptable, les règles d'utilisation des différents types de matériel, et établir des directives en cas de non-respect.

Connexions terrestres

Dans un monde où la technologie ne cesse de progresser, des services de téléphonie et internet disponibles et fournis localement deviennent de plus en plus accessibles. Par service fourni localement, on entend ici le service fourni par et à des parties dans les pays d'intervention, généralement par des sociétés locales qui peuvent ou non opérer dans d'autres pays.

Surveillance et intervention

La téléphonie et l'internet fournis localement peuvent s'avérer moins chers et plus rapides que toute autre solution, et l'utilisation de services locaux est encouragée lorsque ces derniers sont

sûrs et disponibles. Les organismes humanitaires intervenant dans des contextes multiples doivent toujours garder à l'esprit que les fournisseurs locaux de services de communication vocale et de données exercent toujours sous l'autorisation des autorités et réglementations nationales ainsi que dans les limites définies par celles-ci.

De nombreux opérateurs téléphoniques et fournisseurs d'accès à Internet sont tenus de surveiller pour les gouvernements certains ou tous les utilisateurs de leurs services. Dans certains cas, les entreprises de télécommunications sont partiellement ou entièrement détenues par des gouvernements et peuvent être des extensions des appareils de renseignement ou de sécurité de l'État. Dans des cas extrêmes, les services téléphoniques et internet peuvent être coupés ou refusés à des personnes clés, à des organisations ou à tous les utilisateurs des services en même temps, en raison de préoccupations liées à un conflit, à des troubles politiques ou à d'autres questions de sécurité.

Les organismes humanitaires qui recourent à des services de communication vocale ou de données fournis localement doivent toujours partir du principe que leurs activités peuvent être surveillées ou contrôlées à tout moment, et chercher à mettre en place des systèmes de communication redondants au cas où les services internet ou de communication vocale seraient coupés pour une raison quelconque. Certains gouvernements restreignent fortement l'utilisation de communications extérieures ou indépendantes, telles que les communications par radio ou par satellite, limitant ainsi les options de communications redondantes qui peuvent varier d'une mission à l'autre.

Téléphones/données mobiles

Les téléphones mobiles et les données mobiles deviennent rapidement omniprésents dans le monde entier. Alors que la plupart des gens utilisent de plus en plus régulièrement les téléphones mobiles et les données mobiles, il y a quelques éléments à connaître.

Opérateurs/fournisseurs de services sans fil

Les opérateurs et les fournisseurs de services sans fil sont des sociétés qui entrent directement en contact avec les clients pour fournir des services mobiles sans fil. L'opérateur de services sans fil est souvent la même société qui paie pour l'installation d'un réseau sans fil, mais il arrive souvent que les fournisseurs louent ou prennent en crédit-bail la bande passante des tours de téléphonie mobile d'une autre société pour améliorer leur couverture.

Un opérateur de services sans fil établi dans un pays donné entretient des liens étroits avec les autorités de réglementation et travaille dans le cadre des lois et restrictions nationales relatives à la fourniture de communications sans fil. Étant donné que chaque pays peut présenter des différences subtiles en matière de réglementation ou d'utilisation des communications sans fil pour des raisons historiques ou financières, les spécificités des services fournis dans chaque pays peuvent être légèrement différentes. Chaque opérateur de services sans fil d'un pays émet sur des fréquences sensiblement différentes afin de s'assurer que ses propres signaux subissent le moins d'interférences possible. Les « instructions » spécifiques indiquant au téléphone la fréquence exacte sur laquelle il doit fonctionner proviennent de la carte SIM fournie par l'opérateur.

Opérateur de réseau mobile virtuel (MVNO)

Ces dernières années, on a assisté à une croissance de ce que l'on appelle les opérateurs de réseau mobile virtuel (MVNO). Les MVNO sont des fournisseurs de services mobiles qui ne possèdent ni ne gèrent réellement leur propre infrastructure de réseau, mais qui sont

essentiellement des sociétés dont les services dépendent d'autres prestataires de services.

Le modèle des MVNO semble paradoxal : payer pour une société qui paie ensuite une autre société entraîne apparemment toujours une augmentation des coûts. Le modèle des MVNO présente toutefois des avantages distincts : les MVNO peuvent acheter des services sur plusieurs réseaux, y compris des réseaux internationaux, tout en continuant à fournir un service unique et intégré aux utilisateurs. Les MVNO peuvent également acheter de la bande passante et du temps de diffusion en gros à d'autres grands opérateurs, et vendre de plus petites portions à de multiples parties qui ne veulent ou ne peuvent pas payer les grands ensembles de services traditionnels.

Protocoles sans fil

Global System for Mobile Communications (GSM)

Protocole de communication sans fil le plus largement adopté pour les téléphones mobiles. Le GSM a été mis au point par l'Institut européen des normes de télécommunication comme méthode de traitement des normes dans plusieurs pays d'Europe, et est depuis devenu la norme par défaut pour la plupart des pays du monde.

Le GSM est très facilement reconnaissable à l'utilisation de cartes SIM.

Accès multiple par répartition en code (AMRC)

Protocole de communication sans fil plus ancien et moins largement adopté, initialement établi avant l'invention du téléphone mobile moderne. L'AMRC représente moins de 10 pour cent des communications mobiles mondiales.

Les téléphones AMRC n'utilisent pas de cartes SIM pour relier le téléphone à l'opérateur. Cependant, de nombreux téléphones AMRC disposent également d'emplacements pour carte SIM en vue d'une utilisation avec le GSM. Les téléphones AMRC doivent être programmés directement pour communiquer avec le réseau de l'opérateur mobile, et souvent les téléphones AMRC ne peuvent être utilisés que pour un seul fournisseur.

Le GSM est devenu la norme dominante au niveau mondial. Au début des services commerciaux de téléphonie mobile, les opérateurs vendaient des téléphones qui ne fonctionnaient que sur leur fréquence spécifique, ce qui permettait de réduire les coûts car les téléphones ne devaient avoir qu'un seul jeu d'antennes. Toutefois, cela avait pour effet de limiter l'utilisation du téléphone à un seul réseau et de décourager la concurrence. L'action de groupes de défense des consommateurs et l'augmentation du nombre de téléphones utilisés sur les marchés internationaux ont entraîné la vente de téléphones fonctionnant sur toutes les fréquences disponibles au moment de la fabrication. Les téléphones portables modernes peuvent fonctionner sur une grande variété de réseaux d'opérateurs, et avec l'essor des grandes marques spécifiques et des téléphones mondialement populaires, la fabrication reste aussi standardisée.

Même avec des téléphones capables de prendre en charge plusieurs fréquences, les opérateurs vendent encore parfois des téléphones verrouillés, c'est-à-dire programmés pour ne fonctionner que sur le réseau de l'opérateur en question. Cela est généralement justifié par le fait que l'opérateur a peut-être subventionné le coût du téléphone pour le consommateur et qu'il récupère ce coût à travers les frais de service mensuels. La pratique consistant à verrouiller les téléphones est de plus en plus découragée, mais elle existe encore dans de nombreux endroits.

Dans certains contextes, le recours à un seul opérateur mobile n'est pas suffisant, et les

utilisateurs peuvent souhaiter en solliciter deux ou plus. De nombreux téléphones mobiles sont équipés d'emplacements pour deux cartes SIM, ou peuvent même être capables de se connecter à la fois aux réseaux AMRC et GSM.

Lors de l'acquisition de téléphones mobiles, les organismes humanitaires doivent prendre en considération les éléments suivants :

- Ce téléphone doit-il fonctionner dans un autre pays ?
- Ce téléphone doit-il être connecté à plus d'un opérateur ?
- Le téléphone devra-t-il être déverrouillé ou fonctionnera-t-il d'office avec n'importe quel réseau ?
- Ce téléphone a-t-il la capacité de fonctionner dans les zones où il est requis ?

Génération de téléphones mobiles

La technologie entourant le fonctionnement des communications mobiles est divisée en « générations », abrégées en « G ». Cette lettre est souvent associée à un chiffre pour éviter la confusion, par exemple 3G, 4G, 5G, etc.

Une « génération » ne comporte pas de technologie spécifique, mais est plutôt définie par une série de normes minimales, notamment le chiffrement des communications vocales, les débits de données et certaines spécifications relatives à la conception des téléphones. Chaque nouvelle génération de communication mobile s'accompagne de nouveaux processeurs et de nouvelles technologies d'antennes qui peuvent ne pas être compatibles avec les générations précédentes. Ainsi, à mesure que de nouvelles générations de téléphones mobiles sont introduites, les appareils mobiles les plus anciens ne fonctionneront probablement pas avec les nouveaux services.

Données mobiles

Les services internet proposés par les opérateurs mobiles sont devenus omniprésents et presque plus importants que les communications vocales ordinaires. Les mêmes limites concernant le matériel, le protocole sans fil, les générations, le verrouillage des opérateurs et la couverture générale s'appliquent toujours aux applications mobiles spécifiques aux données. Si les organismes humanitaires prévoient d'acquérir des points d'accès mobile ou des dongles, ils doivent examiner tous les domaines d'intervention de la même manière qu'ils le feraient pour un téléphone mobile.

Ligne fixe

La communication traditionnelle par ligne fixe est l'une des plus anciennes méthodes de communication électronique encore utilisées dans les contextes humanitaires. Les communications vocales par ligne fixe sont facilitées par une infrastructure physique, généralement des lignes téléphoniques transmettant des signaux par de gros fils de cuivre. Les foyers et les bureaux sont reliés au réseau téléphonique par une connexion physique, qui nécessite en général une installation professionnelle de la part de l'opérateur téléphonique. Les téléphones disposant de numéros dédiés sont appelés « lignes dédiées ».

Les communications sans fil éclipsent rapidement l'utilisation des lignes fixes physiques, en particulier dans les contextes humanitaires où la téléphonie fixe physique n'était pas forcément disponible. Les lignes fixes sont également sensibles aux dommages matériels et peuvent être plus difficiles à réparer. De nombreux organismes peuvent souhaiter utiliser des lignes fixes parce qu'elles sont probablement moins chères et qu'elles proposent un soutien commercial

spécialisé. Le choix d'une ligne téléphonique fixe dédiée est laissé à l'appréciation de chaque organisme, mais il est recommandé de toujours disposer de systèmes de communication redondants pour éviter les problèmes en cas de coupure d'un système.

Services internet

Un fournisseur d'accès à Internet (FAI) est un fournisseur de services internet sous quelque forme que ce soit, mais le terme FAI est en général étroitement associé à l'internet fourni par des sociétés basées physiquement dans le pays. Traditionnellement, les FAI fournissaient l'internet via les lignes téléphoniques, mais il existe actuellement un vaste éventail de méthodes différentes pour fournir l'internet à un emplacement fixe, notamment le téléphone, le câble, la fibre optique et même la liaison sans fil point à point. Les communications mobiles étant de plus en plus prisées, les méthodes et la nature des services internet fournis par les FAI ont commencé à se confondre avec d'autres formes de communication mobile.

L'infrastructure internet mondiale est extrêmement complexe et en constante évolution. Dans les termes les plus larges possibles, les FAI locaux servent de passerelle vers des services et des contenus en grande partie hébergés en dehors du pays d'intervention. Les concepts généraux relatifs à la fourniture de services internet sont les suivants :

Adresse IP - Chaque appareil informatique connecté à l'internet possède ce que l'on appelle une adresse IP, abréviation de « Internet Protocol Address » : adresse de protocole internet.

Serveurs web - Les services web (tels que les sites internet et les applications) sont hébergés sur de grands « serveurs », des ordinateurs qui stockent les données et répondent aux requêtes entrantes. Les serveurs possèdent des adresses IP, tout comme les ordinateurs personnels. Les serveurs d'hébergement web peuvent se trouver ou non dans le même pays que la personne qui utilise les services hébergés sur le serveur. De nombreuses grandes sociétés ont commencé à héberger de très nombreux services sur un ou quelques sites dans le monde.

URL - Le nom d'un site internet (exemple : www.logcluster.org) est défini comme un localisateur uniforme de ressources (URL : « Uniform Resource Locator »). Les URL sont ce que la plupart des gens comprennent couramment comme des adresses de sites internet.

DNS - Des serveurs spécialisés, appelés serveurs de noms de domaine (DNS : « Domain Name Servers »), sont la clé pour traduire ce que nous appelons les URL en adresses IP uniques de serveurs distants. Les serveurs DNS peuvent être contrôlés ou non par les FAI d'un pays spécifique.

Les FAI locaux sont incités à ou dissuadés de donner la priorité à certains types de trafic, ou encore incités à ou dissuadés de les bloquer. De nombreuses lois locales interdisent certains types de contenu pour des raisons culturelles ou politiques. En outre, la faiblesse de la réglementation locale peut amener les FAI privés à favoriser certaines sociétés ou certains services par rapport à d'autres, par pure collusion ou en raison de pratiques anticoncurrentielles. Les FAI ont la possibilité de filtrer ou de bloquer des sites internet assez facilement, surtout s'ils gèrent leurs propres serveurs DNS.

Communications sans fil

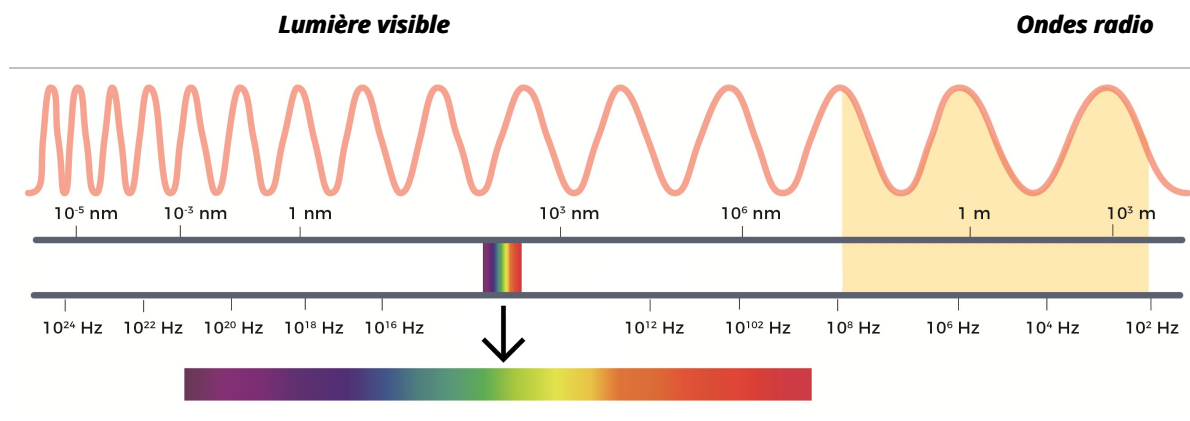
Une part importante et croissante de la technologie des communications est désormais sans fil. Plus les processus se font sans fil, plus l'infrastructure qui les entoure devient complexe. Il est de plus en plus important pour l'utilisateur moyen de comprendre les bases de la

communication sans fil.

Rayonnement électromagnétique

Toutes les formes de communication sans fil reposent sur ce que l'on appelle le « rayonnement électromagnétique ». Le rayonnement électromagnétique désigne les ondes d'énergie dans le champ électromagnétique, qui transportent (on dit parfois « propagent ») l'énergie électromagnétique rayonnante dans l'espace tridimensionnel. Bien que le terme « rayonnement » ait des connotations négatives dans l'usage courant, utilisé ici il implique simplement qu'une source ponctuelle unique émet (ou « diffuse ») de l'énergie. Le rayonnement électromagnétique n'est pas forcément dangereux pour les humains, mais certaines fréquences et des quantités suffisantes peuvent l'être.

Les observateurs perçoivent le rayonnement électromagnétique sous diverses formes. Les ondes radio et les ondes lumineuses sont des formes de rayonnement électromagnétique, mais elles possèdent des longueurs d'onde différentes et se situent dans des parties différentes du spectre.



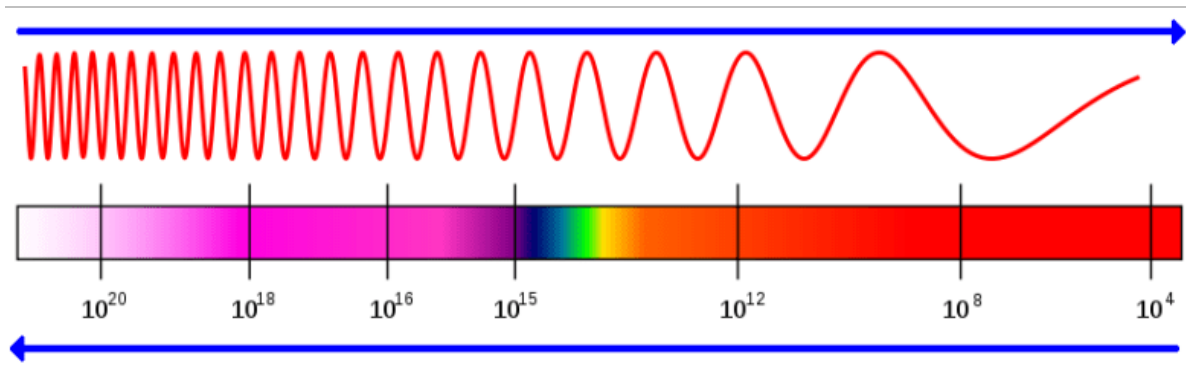
Dans le vide, tous les rayonnements électromagnétiques se déplacent à la même vitesse : la vitesse de la lumière. Lorsque les ondes électromagnétiques traversent différentes substances, leur vitesse et/ou leur capacité de transmission commencent à changer en fonction des propriétés de la matière physique et de la longueur d'onde du rayonnement électromagnétique lui-même. Par exemple, les ondes lumineuses et les ondes radio sont toutes deux capables de traverser l'atmosphère terrestre, alors que seules les ondes radio peuvent traverser les murs d'un bâtiment, car la lumière rebondit sur la structure solide. Dans toute situation où un rayonnement électromagnétique interagit avec une forme quelconque de matière, le rayonnement perd toujours au moins une partie de sa force, car les ondes électromagnétiques interagissent avec les molécules de la matière physique elle-même.

Longueur d'onde et fréquence

Dans le rayonnement électromagnétique, il existe une relation directe entre l'énergie, la longueur d'onde et la fréquence. Plus la longueur d'onde est courte, plus la période entre les pics de deux ondes est brève. Comme tous les rayonnements électromagnétiques se déplacent à la même vitesse, plus la longueur d'onde est courte, plus la fréquence relative de l'onde augmente, car la période entre les pics de deux ondes est plus brève. Plus la fréquence augmente, plus l'énergie transmise pendant la même période est importante, ce qui signifie que des longueurs d'onde plus courtes possédant des fréquences plus élevées semblent être plus énergétiques lorsqu'elles sont reçues d'un point d'observation relatif.

Longueur d'onde plus
courte

Longueur d'onde plus
longue



Haute fréquence (Hz)

Basse fréquence (Hz)

Taille/structure de l'antenne

Comme il existe une relation directe entre la longueur d'onde, la fréquence de l'onde et l'énergie de l'onde, il y a également une corrélation directe entre la longueur d'onde et la taille de l'antenne nécessaire pour émettre/recevoir un signal. En pratique, cela signifie que plus la fréquence d'un signal est élevée, plus l'antenne de réception doit être petite, ce qui implique que les ondes radio situées dans la partie inférieure de la fréquence de transmission nécessitent des antennes beaucoup plus grandes. Pour les organismes humanitaires, des compromis doivent concrètement être trouvés entre l'utilité d'une certaine bande de transmission et la taille réellement possible de leur équipement de réception radio.

Propagation des ondes radio

La vitesse de propagation est définie comme la durée requise pour qu'une chose se déplace vers une autre. La vitesse de propagation des ondes radio dans le vide est la vitesse de la lumière, et cette vitesse peut être influencée par la traversée de divers milieux transparents ou semi-transparentes.

En outre, lorsque différentes longueurs d'onde de rayonnement électromagnétique traversent un milieu transparent, elles sont modifiées ou interagissent avec ce milieu de manière subtile et très spécifique, en fonction de divers facteurs. Lorsqu'il s'agit d'utiliser des signaux radio ou à micro-ondes dans l'atmosphère terrestre, il existe des modes de propagation qui ont une incidence sur la communication.

Propagation sur la ligne de visée- La propagation sur la ligne de visée signifie que les signaux radio ne peuvent être reçus et émis avec succès que si aucun objet de grande taille ne bloque la trajectoire entre les points d'émission et de réception. La propagation sur la ligne de visée ne signifie pas que l'émetteur et le récepteur doivent pouvoir se voir physiquement l'un l'autre (comme un satellite en orbite autour de la Terre) ni qu'il doit y avoir un espace complètement ouvert entre deux objets (comme une radio VHF fonctionnant à l'intérieur d'une structure aux murs radiotransparents). La propagation sur la ligne de visée est importante car les collines, les grandes structures et même la courbure de la Terre limitent la portée d'un signal sur la ligne de visée. La plupart des appareils de radiocommunication VHF/UHF et à micro-ondes sont limités par ce mode de propagation.

Propagation par ondes de sol - Les ondes radio peuvent être propagées par ce que l'on appelle les ondes de sol ou « ondes de surface ». La propagation par ondes de sol implique que les ondes radio se déplacent le long de la surface de la Terre et rebondissent sur des structures solides telles que des collines ou des bâtiments. Les communications VHF et UHF peuvent quelque peu bénéficier de la propagation par ondes de sol, mais en général, seuls les signaux à plus haute fréquence en bénéficient.

Propagation ionosphérique - Les ondes radio HF se propagent dans l'atmosphère terrestre en utilisant la propagation ionosphérique ou par « saut ». La propagation ionosphérique permet aux signaux transmis sur des portions de la fréquence HF de rebondir sur l'ionosphère terrestre et d'osciller dans l'atmosphère terrestre bien au-delà de l'horizon. Avec la propagation ionosphérique, les ondes sont capables de contourner la courbure de la surface de la Terre, parfois sur de grandes distances, mais ces distances sont influencées par une série complexe de facteurs environnementaux.

En pratique, tout le spectre des ondes radio interagit avec son environnement de nombreuses manières différentes, ce qui signifie que plusieurs formes de propagation sont possibles.

- **Absorption** - Les ondes radio sont absorbées et neutralisées par de grands objets fixes comme les bâtiments.
- **Réfraction** - Lorsque les ondes radio traversent un milieu de densité variable, leur trajectoire peut être modifiée.
- **Réflexion** - Les ondes radio rebondissent sur des objets fixes ou solides, envoyant les signaux dans une nouvelle direction.
- **Diffraction** - Tendance des ondes radio à se courber vers de grands objets lorsqu'elles passent au-dessus/autour de ceux-ci.

Les conséquences combinées de ces différents effets créent ce que l'on appelle la propagation par trajets multiples. La propagation par trajets multiples entraîne en pratique une réception apparemment aléatoire ou irrégulière des signaux. C'est pourquoi la puissance du signal peut être augmentée ou diminuée si l'on se déplace d'un ou de quelques mètres dans une direction ou une autre, ce qui peut créer des zones blanches pour la communication par radio.

Communications par satellite

L'accès aux communications par satellite et leur disponibilité n'ont cessé de croître au cours des dernières décennies, et bien que le nombre de fournisseurs et la disponibilité à grande échelle des fournisseurs de services internet et de communication vocale terrestres ou locaux aient considérablement augmenté au cours des dernières décennies, les organismes humanitaires dépendent toujours fortement des communications par satellite dans une variété de contextes.

Aspects techniques des communications par satellite

Réglementations nationales

Même si les signaux satellitaires peuvent théoriquement être reçus en tout lieu situé dans la zone de couverture du satellite, il existe toujours des réglementations nationales régissant l'utilisation des communications par satellite dans différents pays. Certains pays peuvent exiger des licences et des enregistrements spéciaux pour l'utilisation d'équipements satellitaires, tandis que d'autres pays peuvent les interdire purement et simplement. De nombreux gouvernements entretiennent des liens étroits avec les fournisseurs de télécommunications

locaux, ce qui leur permet de surveiller et de contrôler le trafic de communications vocales et internet. Les appareils de communication par satellite peuvent contourner bon nombre de ces contrôles et le font effectivement. Certains États autorisent l'utilisation de quelques équipements de communication par satellite, mais exigent l'installation d'un matériel supplémentaire sur le site de l'utilisateur pour surveiller correctement les activités.

Avant d'acheter, d'importer, d'utiliser ou de vendre tout équipement de communication par satellite, les organismes humanitaires doivent rechercher et comprendre les réglementations locales. Le non-respect des réglementations peut entraîner de lourdes sanctions.

Latence

Le décalage temporel entre l'envoi d'un signal ou d'un paquet d'informations et sa réception est appelé « latence » en termes de TIC. La latence a un impact sur toutes les formes de communication électronique, mais les utilisateurs de communications par satellite sont particulièrement touchés par ce phénomène. Les distances inhérentes à la communication par satellite et les types d'infrastructures de communication en place pour prendre en charge les communications par satellite peuvent entraîner des niveaux de latence assez élevés entre les utilisateurs. Cela est particulièrement sensible lors de la communication vocale par téléphone satellitaire ou par connexion VoIP : les utilisateurs seront probablement confrontés à une certaine forme de retour différé et devront modérer leur style de communication en conséquence.

Foyer de l'antenne

Les appareils de communication par satellite peuvent utiliser des antennes dites « omnidirectionnelles » et « unidirectionnelles ».

- **Antenne omnidirectionnelle** - L'antenne n'a pas besoin d'être spécifiquement orientée et peut envoyer/recevoir des signaux depuis n'importe quelle direction.
- **Antenne unidirectionnelle** - L'antenne ne peut envoyer et recevoir des signaux que dans une seule direction et doit être orientée directement vers le satellite. Les antennes unidirectionnelles ont tendance à être utilisées pour les signaux plus forts.

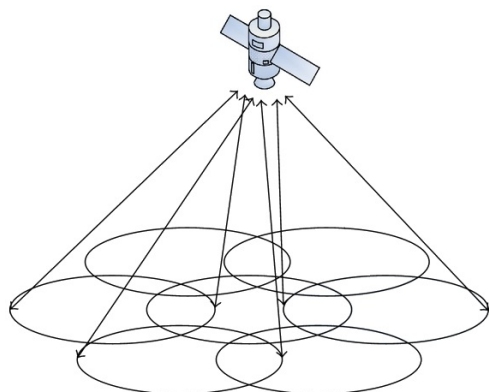
L'antenne utilisée par chaque appareil dépend de la nature de l'appareil et de sa relation avec le satellite.

Faisceaux ponctuels

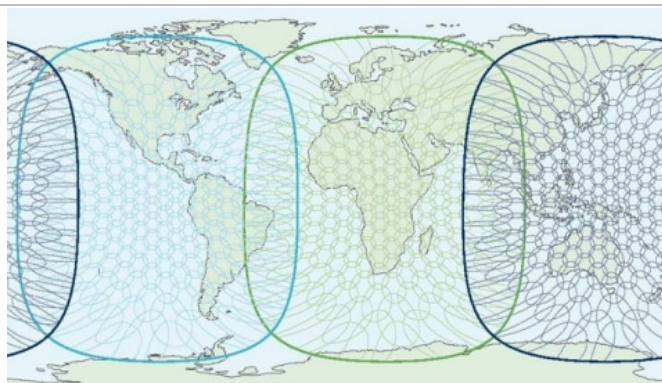
Lors de la transmission des communications au sol, les satellites utilisent diverses antennes pour émettre et recevoir des fréquences. Afin de mieux contrôler les zones spécifiques desservies par les satellites ou de compenser les défaillances potentielles des équipements, de nombreux satellites de communication utilisent ce que l'on appelle des « faisceaux ponctuels ».

Lorsqu'une configuration de faisceau ponctuel est utilisée, le satellite divise le signal en de nombreuses zones de couverture géographique plus petites. Souvent, ces faisceaux ponctuels correspondent directement à des composants matériels physiques tels que des processeurs, des composants d'antenne individuels ou d'autres éléments autonomes. Dans la plupart des cas, si les faisceaux ponctuels spéciaux permettent aux fournisseurs de communications par satellite d'augmenter ou de réduire la bande passante disponible dans des faisceaux ponctuels spécifiques, ils limitent également le débit maximal par faisceau ponctuel. En d'autres termes, la capacité maximale de production de données de l'ensemble du satellite ne peut pas nécessairement être utilisée à un seul endroit.

Exemple : faisceaux ponctuels



Couverture réelle des faisceaux ponctuels - Inmarsat



Il est important pour les organisations humanitaires qui utilisent les communications par satellite de comprendre la couverture des faisceaux ponctuels. Souvent, à la suite d'une catastrophe ou dans des situations d'urgence compliquées, de nombreux organismes humanitaires sont installés dans les mêmes groupes de villes et complexes. Dans les situations où la plupart ou tous les acteurs tentent d'accéder au même service de communication par satellite au même moment, ils peuvent saturer la capacité de ce faisceau ponctuel spécifique. C'est pourquoi, même si une ou quelques personnes seulement utilisent la communication vocale ou de données dans un complexe, le système peut être lent, car tous les voisins peuvent faire la même chose en même temps.

Taux de contention

Le taux de contention, en matière de fonctionnement normal en réseau, désigne le rapport entre la capacité potentielle de la bande passante d'un réseau et son utilisation réelle. Dans le monde des communications par satellite, le taux de contention prend toutefois un tout autre sens. Le taux de contention désigne alors le nombre de stations de base individuelles qui utilisent la même connexion et le même canal au même moment. Un rapport de 8:1 indique que huit stations de base au total se connectent au satellite en même temps, et toute organisation utilisant un contrat fondé sur un rapport de 8:1 doit être prête à partager la bande passante avec sept autres organisations à tout moment.

Dans le cadre d'une intervention humanitaire, le taux de contention des utilisateurs peut rapidement poser des problèmes. Comme de nombreuses organisations se précipitent sur les lieux d'une catastrophe, souvent sans aucune autre infrastructure de communication en état de marche, le nombre d'organisations utilisant simultanément un réseau de communication par satellite peut vite augmenter, notamment pour les services internet. De nombreux fournisseurs de communications par satellite peuvent proposer des formules sur mesure qui garantissent des taux de contention plus faibles, mais ces formules ont tendance à être plus coûteuses. Lorsque vous prévoyez d'utiliser un appareil de communication par satellite, planifiez à l'avance et sachez pourquoi il devra être utilisé. Cet appareil sera-t-il utilisé pour un usage occasionnel dans des zones où la couverture téléphonique ou internet est irrégulière ? Ou cet appareil sera-t-il utilisé comme point d'accès principal pour plusieurs utilisateurs essentiels aux activités ? Si un dispositif de données est destiné à être massivement utilisé dans

des situations d'urgence, il convient peut-être d'envisager une formule à faible taux de contention.

Centre d'opérations du réseau (NOC)

Dans le domaine des communications par satellite, le terme « centre d'opérations du réseau » (NOC) est communément utilisé pour désigner tout emplacement par lequel un satellite achemine le trafic terrestre. Lors de l'utilisation d'un téléphone satellitaire ou de l'internet par satellite, bien que le combiné ou la station de base puisse communiquer directement avec le satellite, le satellite lui-même doit finalement acheminer son trafic par une autre forme de connexion pour achever la communication. Très peu de satellites offrent une communication directe de point à point, alors que la grande majorité du temps, l'autre extrémité de réception, un ordinateur ou un service hébergé sur téléphone mobile, se trouve sur un réseau entièrement différent.

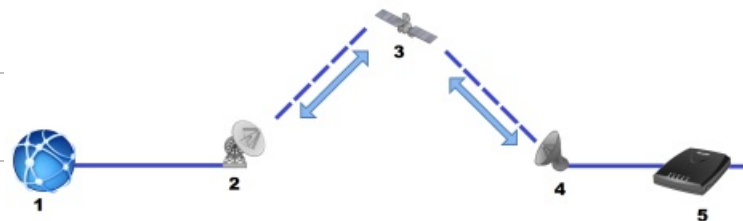
1 FAI externe

2 NOC

3 Satellite

4 Station de base

5 Modem satellitaire



Les NOC sont la passerelle vers le reste du monde et peuvent acheminer les communications de manière appropriée. Ils sont exploités spécialement et peuvent être détenus ou sous-traités par le fournisseur de satellites. Dans les grands réseaux de communication par satellite, une série complexe de NOC peut être utilisée pour couvrir différentes régions géographiques et des objectifs particuliers. Les NOC sont également l'un des nombreux éléments d'infrastructure nécessaires pour permettre les communications par satellite, mais ils peuvent aussi constituer un autre point de la chaîne de communication susceptible de ralentir les connexions. Malheureusement, les utilisateurs des services n'ont pratiquement aucun contrôle sur les problèmes causés par les NOC.

Bandes de transmission

Les satellites de communication fonctionnent en utilisant diverses formes de transmission par radio et micro-ondes, qui se trouvent toutes deux sur le spectre des longueurs d'onde électromagnétiques. Pour communiquer avec les satellites depuis la Terre et vice versa, il faut des longueurs d'onde capables de pénétrer dans l'atmosphère et de faire face à un large éventail d'interférences ambiantes. En outre, les fournisseurs de communications par satellite se sont mis d'accord sur certaines normes conformes aux réglementations nationales et internationales. Lorsqu'on parle de communications par satellite, les bandes de transmission les plus courantes sont les suivantes :

L 1,0-2,0 gigahertz (GHz), gamme des ondes radio

C 4,0-8,0 gigahertz (GHz), gamme des micro-ondes

Ku 12,0-18,0 gigahertz (GHz), gamme des micro-ondes

Ka 26,5-40,0 gigahertz (GHz), gamme des micro-ondes

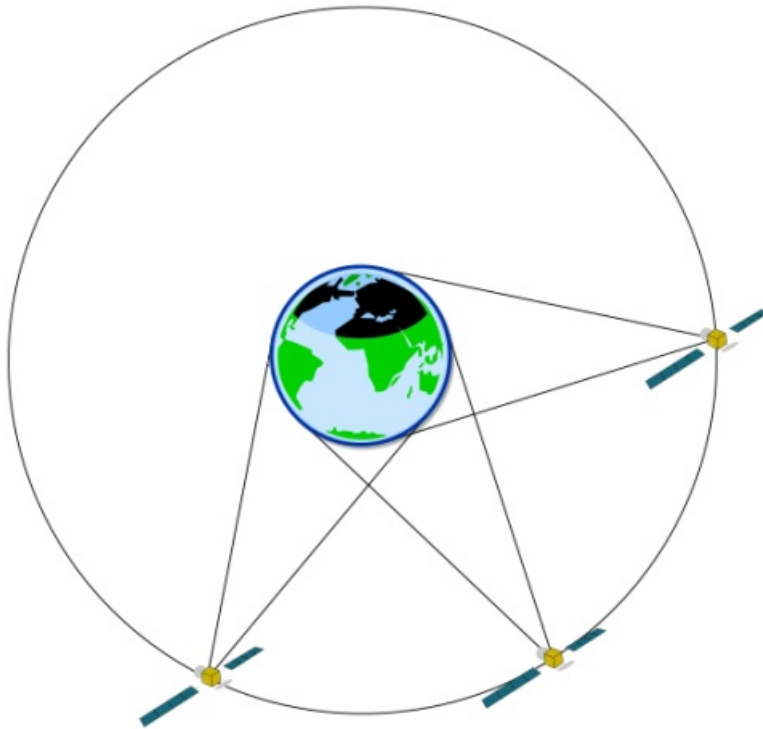
Compréhension des orbites

Par définition, les satellites se trouvent au-dessus et en dehors de l'atmosphère terrestre et se déplacent le long de trajectoires courbes qui font le tour du globe, appelées orbites. Deux objets dans le vide spatial interagissent l'un avec l'autre en fonction de leur masse respective, de leur vitesse et des distances qui les séparent. Pour maintenir une orbite constante autour de la Terre, les satellites doivent se déplacer sur leur trajectoire orbitale à des vitesses différentes en fonction de leur distance orbitale par rapport à la Terre. Un déplacement trop lent entraînerait le retour du satellite dans l'atmosphère terrestre, tandis qu'un déplacement trop rapide entraînerait la sortie de l'orbite du satellite et son libre envol dans l'espace. En plus des vitesses variables en fonction de sa distance par rapport à la Terre, plus un satellite est éloigné de la Terre, plus sa trajectoire orbitale circulaire est longue.

Les différences de vitesse et la longueur du trajet qu'un satellite doit parcourir en orbite, combinées au fait que la Terre tourne sur son axe, donnent lieu à des expériences extrêmement différentes lorsque les satellites sont vus depuis un emplacement relatif à la surface de la Terre. Si un satellite unique est en orbite près de la Terre, il peut n'être « visible » que pendant une courte période depuis un point donné de la surface de la Terre. Si un satellite unique est en orbite près de la Terre le long d'une trajectoire prédéfinie qui ne change pas (le long de l'équateur terrestre par exemple), il peut ne jamais être « visible » depuis certains angles, comme les zones proches des pôles de la Terre.

Inversement, plus un satellite unique est éloigné de la Terre, plus son angle de vue est large, ce qui signifie qu'il peut être atteint de manière plus constante depuis n'importe quel point donné de la Terre. Toutefois, la vitesse à laquelle un satellite peut tourner autour de la Terre à une plus grande distance peut rendre le satellite inaccessible pendant des périodes plus longues, voire tout à fait inaccessible selon l'emplacement de l'observateur.

Comprendre le fonctionnement des satellites est essentiel pour les organisations humanitaires qui prévoient d'utiliser les communications par satellite comme partie intégrante de leurs propres interventions.



Orbite géosynchrone/géostationnaire

Lorsque le temps nécessaire à un satellite pour parcourir une orbite complète correspond au temps nécessaire à la Terre pour effectuer une rotation complète sur son axe, et lorsque le satellite est en orbite directement au-dessus de l'équateur et dans le même sens que la rotation de la Terre, il se trouve en orbite « géosynchrone ». Le résultat pratique d'une orbite géosynchrone est que, vu de la surface de la Terre, le satellite semble rester à tout moment à l'endroit exact au-dessus de la surface de la Terre et peut donc être appelé un satellite « géostationnaire ».

Un satellite géosynchrone se trouve toujours à une altitude fixe de 35 786 km et peut atteindre environ 40 pour cent de la surface de la Terre dans la zone située immédiatement sous le satellite. À la distance la plus courte, il y a toujours un décalage d'au moins 240 millisecondes, ou 0,25 seconde, entre le moment où les données ou le message sont envoyés et celui où ils sont reçus de l'autre côté. Toutefois, en fonction de la disposition du réseau, de la vitesse du matériel physique et de l'emplacement de l'émetteur/du récepteur dans cette zone de couverture de 40 pour cent, la latence peut être plus importante.

Les satellites en orbite géosynchrone sont pratiques lorsqu'un seul ou quelques satellites sont nécessaires ou utilisés pour fournir un service continu à une vaste zone. Étant donné que les satellites ne bougent pas par rapport à l'observateur, les appareils de communication accédant à un satellite géostationnaire doivent être installés et orientés de façon permanente, et ne peuvent pas être déplacés ou réorientés facilement. Cela signifie que, bien que les récepteurs satellitaires ne soient pas mobiles, ils n'ont pas besoin d'être compacts et peuvent être aussi grands que nécessaire.

Malheureusement, le fait que des satellites géostationnaires uniques couvrent une vaste zone signifie qu'ils peuvent desservir et desservent effectivement un grand nombre de stations de base fixes, et que tous les utilisateurs dans la zone géographique de couverture dépendent d'une source unique pour transmettre et gérer leurs communications. Cela entraîne souvent une disponibilité limitée de la bande passante et peut causer des problèmes de sécurité, un

seul satellite constituant un point de défaillance unique. En outre, les satellites géostationnaires sont faciles à bloquer ou à brouiller pour les gouvernements ou les armées disposant de la technologie appropriée, car la longueur d'onde globale reste constante et peut être équilibrée.

Orbite terrestre basse

Le terme « satellite en orbite terrestre basse » (Low Earth Orbit, LEO) est un terme fourre-tout utilisé pour décrire tout satellite fonctionnant à une altitude inférieure à 2 000 km, tandis que le terme « orbite terrestre très basse » (Very Low Earth Orbit, VLEO) est réservé à tout satellite dont l'orbite est inférieure à 450 km. Il n'y a pas de trajectoire ou de distance définie pour les satellites de communication qui peuvent occuper la gamme LEO, et il existe une grande variété de fournisseurs et de configurations de satellites différents qui utilisent ce système.

Les satellites LEO orbitent relativement rapidement par rapport à la rotation de la Terre, et parcourent au minimum 11,25 orbites de la Terre en une seule journée, et même plus pour les satellites LEO plus bas disposant de distances orbitales plus courtes. Étant donné que les satellites LEO sont beaucoup plus proches de la Terre, leur champ de « vision » est beaucoup plus réduit et chaque satellite LEO ne peut couvrir qu'un petit pourcentage de la surface de la Terre à la fois. Les satellites LEO ne sont pas non plus limités par la direction de leur orbite ; ils peuvent être en orbite du nord au sud le long des pôles, le long de l'équateur terrestre ou selon des schémas diagonaux qui modifient constamment leur zone de couverture relative.

Si un appareil de communication à la surface de la Terre ne devait communiquer qu'avec un seul satellite LEO, la communication serait impossible pendant une grande partie de la journée. Pour remédier à ce problème, les fournisseurs de communications par satellite mettent en place plusieurs satellites et les font communiquer entre eux dans une constellation ou un réseau de satellites. Les satellites LEO d'un réseau communiquent soit directement, soit par l'intermédiaire de plusieurs centres d'opérations du réseau (NOC) au sol. Le nombre et la zone de couverture approximative des satellites LEO dans un réseau sont extrêmement variables, et peuvent aller d'un petit nombre pour des applications spécifiques à des réseaux potentiels de centaines de satellites servant un seul objectif.

Les satellites LEO offrent des avantages dans la mesure où le nombre accru de satellites de communication opérationnels peut augmenter considérablement la disponibilité de la bande passante exploitable. Les réseaux de satellites LEO présentent également certains avantages en matière de sécurité : si un seul satellite connaît des problèmes techniques, cela n'aura probablement pas d'incidence sur les autres satellites de la constellation. Les satellites LEO sont aussi beaucoup plus difficiles à brouiller par radar, car leur mouvement rend l'interférence des signaux plus difficile sur le plan technique.

Malheureusement, les satellites LEO entraînent également des coûts de démarrage et d'utilisation nettement plus élevés, car l'envoi et le maintien de plusieurs satellites en orbite ajoutent des coûts supplémentaires au processus. En outre, comme les satellites LEO possèdent des champs de vision plus étroits, il peut être plus compliqué de maintenir un signal constant dans certains environnements opérationnels.

Le nombre de fournisseurs de services LEO et VLEO a récemment augmenté, car le fret spatial commercial devient plus viable financièrement et le matériel pour fabriquer des satellites de communication devient plus petit et moins cher.

Terminal à très petite ouverture (VSAT)

L'internet par satellite VSAT est probablement l'une des formes de communication par satellite les plus établies et les plus largement utilisées par les organismes humanitaires. La technologie VSAT (abréviation de « Small Aperture Terminal ») a été mise au point dans les années 1960 et est devenue universellement disponible dans le commerce à partir des années 1980. Bien que son coût ait été prohibitif au début, on peut aujourd'hui trouver facilement des fournisseurs de VSAT dans la plupart des pays où les communications VSAT sont autorisées par la législation locale. Les VSAT se distinguent par leurs grandes antennes de satellite paraboliques unidirectionnelles.

Les VSAT fonctionnent exclusivement à partir de satellites géostationnaires. Au cours des dernières décennies, diverses sociétés ont lancé de nombreux satellites géostationnaires spécifiques aux VSAT, généralement positionnés au-dessus des régions du monde où elles pensent que la plupart des clients sont ou seront situés. Bien qu'il existe des pièces universelles dans l'équipement VSAT, il convient de noter que les installations VSAT ne peuvent pas passer d'un satellite à l'autre sans qu'il ne soit nécessaire d'acquérir un nouveau matériel, de repositionner l'antenne parabolique et probablement de conclure un contrat commercial avec une autre société de services. Les VSAT utilisent en grande partie le spectre des bandes C, Ku et Ka, et les fournisseurs de communications utilisent même des fréquences particulières au sein de ces bandes. Pour cette raison, les composants spécifiques à un fournisseur VSAT ne peuvent probablement pas être utilisés pour un autre fournisseur.

Les connexions VSAT sont en général facturées sur une base mensuelle, comme avec un fournisseur d'accès à Internet terrestre ordinaire. Toutefois, des dispositions spéciales peuvent être prises pour que l'utilisation ne se fasse qu'à certaines heures de la journée/semaine, ou uniquement en cas d'urgence. Le coût mensuel de l'internet fourni par VSAT varie considérablement en fonction du forfait de données, de l'utilisation, du nombre de VSAT régis par un contrat et de la situation géographique générale, mais il peut facilement atteindre plus de 1 000 dollars par mois pour une connexion de base. Les vitesses de téléchargement varient également selon le matériel et des conditions du contrat.

Les services internet fournis par les VSAT, bien que coûteux, sont encore largement l'une des connexions internet par satellite les moins chères disponibles. En outre, l'internet VSAT est généralement capable de prendre en charge simultanément plusieurs ordinateurs connectés et des appareils compatibles IP. Même si les vitesses de chargement et de téléchargement ne seront jamais égales à celles de la plupart des connexions terrestres, les VSAT sont encore largement considérés comme l'option satellite privilégiée pour les entreprises ou les maisons d'hôtes dans lesquelles plusieurs personnes travaillent et vivent.



Bien que le terme « très petite » puisse laisser penser que les VSAT sont de petite taille, il s'agit en fait actuellement de l'un des plus grands terminaux de communication par satellite utilisés dans le commerce. Les antennes de satellite paraboliques employées dans les installations VSAT peuvent être très lourdes et mesurer jusqu'à 1,5 mètre de long, voire plus, et nécessitent un ancrage solide.

Installations VSAT fixes

Dans les installations fixes, les antennes paraboliques elles-mêmes sont en général solidement fixées à un poteau métallique autonome qui est coulé dans le sol avec du béton ou ancré à un bâtiment. Les antennes paraboliques fixes installées à un endroit spécifique sont spécialement conçues pour correspondre à la fois à la fréquence de transition en GHz du satellite de connexion et à l'emplacement géographique de la station de base, et doivent être soigneusement alignées et calibrées pour fonctionner avec le FAI sélectionné. L'installation des VSAT ne doit être effectuée que par des professionnels, travaillant généralement pour le compte du FAI.

VSAT mobiles

Récemment, de nombreux intervenants en situation d'urgence ont opté pour une technologie VSAT mobile plus avancée. Bien qu'il existe d'autres technologies de terminaux terrestres mobiles, ce qui est important dans le cas des VSAT mobiles, c'est que leur technologie sous-jacente est la même que celle des VSAT ordinaires : des antennes paraboliques relativement grandes et spécialement fabriquées qui fonctionnent à partir de satellites géostationnaires. L'équipement VSAT mobile doit être spécifiquement conçu pour l'application mobile, notamment :

- Antennes paraboliques pliables ou démontables.

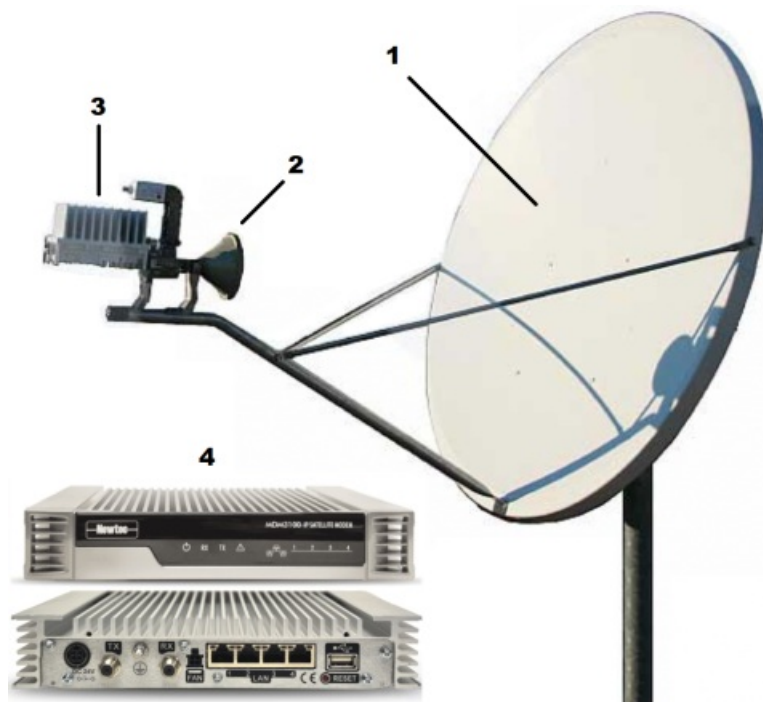
- Éventuellement plusieurs BUC ou modems.
- Support d'antenne parabolique réglable.

Certains VSAT mobiles sont capables de détecter automatiquement le satellite approprié et de s'aligner, et sont appelés VSAT « à acquisition automatique ». D'autres VSAT mobiles nécessitent une configuration manuelle à chaque fois. Les VSAT mobiles ont tendance à être très chers, leur manipulation et leur installation exigent une formation spécialisée. Avant de tenter d'acheter un VSAT mobile, une organisation doit en comprendre l'utilisation finale prévue. Dans la mesure du possible, un VSAT mobile ne doit jamais être utilisé à la place d'un VSAT permanent.

Composants VSAT

Contrairement aux autres terminaux terrestres mobiles autonomes, les VSAT sont constitués de plusieurs pièces d'équipement spécialisé qui doivent être spécifiées pour l'application.

1. Antenne de satellite parabolique (également appelée « réflecteur ») - antenne parabolique constituée d'un matériau non radio-transparent qui réfléchit les informations en provenance et à destination du satellite vers le foyer de l'antenne.
2. Convertisseur élévateur de bloc (BUC) - Les unités BUC convertissent les signaux à faible énergie en signaux à haute énergie et sont utilisées pour « envoyer » le signal du VSAT.
3. Convertisseurs de blocs à faible bruit (LNB) - Les LNB convertissent les signaux à haute énergie en signaux à faible énergie et sont utilisés pour convertir les données reçues du satellite en un signal exploitable par le modem.
4. Modem - matériel propriétaire qui traduit le signal du satellite en données exploitables par un ordinateur ou un réseau informatique.



Les BUC, LNB et modems ont tous besoin d'une certaine forme d'alimentation externe, même si elle est en général relativement faible. Si une base ou un bureau doit être privé d'électricité plusieurs fois par jour ou par semaine, il faudra envisager une batterie de secours pour le VSAT.

si l'internet fourni par satellite est nécessaire en permanence. De plus, les unités BUC et LNB sont à l'extérieur et facilement accessibles. Bien qu'elles soient relativement peu puissantes, il faut que les utilisateurs évitent de les toucher ou d'entrer en contact avec elles lorsqu'elles sont sous tension. Si nécessaire, l'antenne parabolique peut être signalée par un panneau d'avertissement, ou même être clôturée dans un endroit sûr.

Problèmes courants des VSAT

Bien que les VSAT soient assez bien établis et bien utilisés, ils ne sont pas exempts de problèmes et les utilisateurs peuvent réellement commettre des erreurs courantes.

Intempéries Les bandes utilisées par les VSAT (C et Ku) peuvent être affectées par des intempéries, notamment de fortes pluies, des orages, des tempêtes de sable et même un épais brouillard. Toute particule minuscule en suspension dans l'atmosphère peut avoir et aura un impact sur les signaux radio en provenance et à destination d'un satellite.

Signaux bloqués Les antennes de satellite paraboliques utilisées pour les VSAT doivent avoir une ligne de visée directe vers le ciel pour fonctionner correctement. Les bâtiments et les structures, les arbres, les collines, les véhicules et même les personnes peuvent bloquer les signaux s'ils sont placés devant les antennes de satellite paraboliques.

Lors de l'installation d'une antenne de satellite parabolique, les utilisateurs doivent prévoir les activités qui pourraient avoir lieu autour de l'antenne ou les changements futurs qui pourraient avoir une incidence sur l'installation. Des arbres peuvent pousser et finir par bloquer un signal, et il faudra alors soit élaguer l'arbre, soit déplacer l'antenne parabolique. Il arrive que des véhicules stationnés ou des matériaux entreposés bloquent involontairement des antennes paraboliques. En outre, en raison de la nature généralement permanente des antennes paraboliques, les utilisateurs peuvent tout simplement oublier comment elles fonctionnent, et la construction d'une nouvelle structure ou l'élévation d'un mur d'enceinte peut bloquer le signal.

Si les utilisateurs rencontrent des problèmes avec les signaux VSAT par beau temps, ils doivent d'abord vérifier si quelque chose bloque le signal.

Faible puissance L'équipement VSAT nécessite toujours de l'énergie pour recevoir, émettre et interpréter les signaux provenant de l'espace. Parfois, un équipement sous-alimenté peut sembler encore fonctionner, mais ne pas être réellement capable d'être performant. Un équipement peu alimenté ou sous-alimenté peut être dû à un générateur ou à un réseau électrique mal entretenu.

Systèmes mobiles de communication vocale et de données par satellite

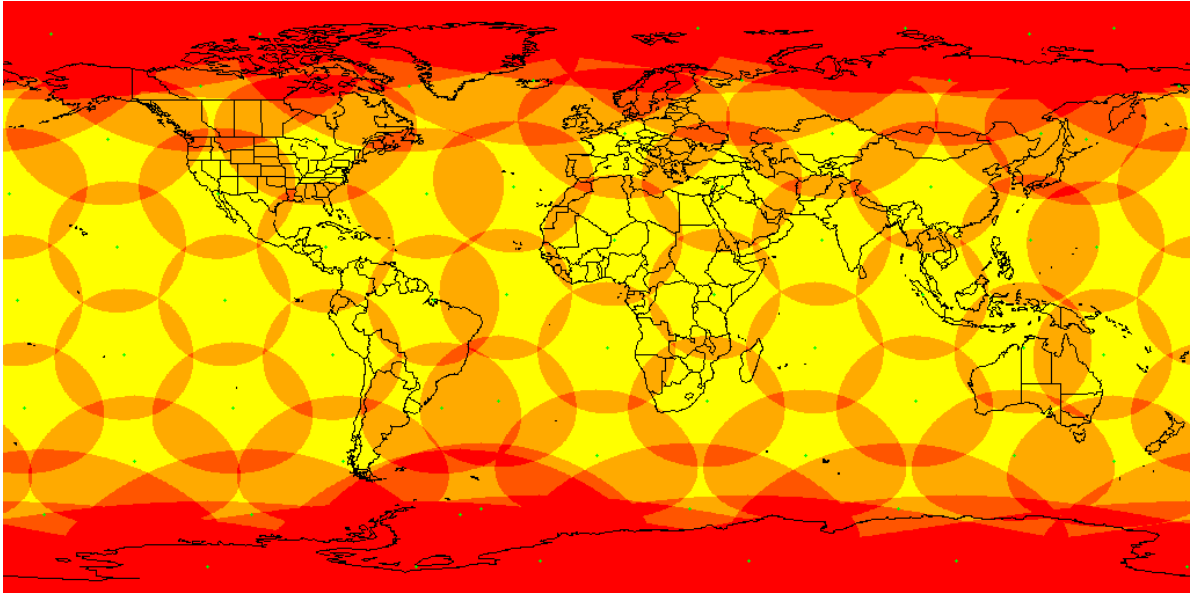
Le nombre et la disponibilité des dispositifs mobiles de communication vocale et de données fonctionnant à partir de satellites de communication ont augmenté. Ces dispositifs fonctionnent généralement à partir de réseaux de satellites propriétaires qui ont leurs propres configurations, lacunes et éléments particuliers. De nombreuses sociétés qui ne proposaient au départ qu'un seul type de solutions de communication vocale ou de données se sont mises à offrir un éventail de produits pour la communication vocale et l'internet en utilisant leurs propres réseaux de satellites. C'est pourquoi il est logique de présenter ces produits par

fournisseur plutôt que par type de service.

Iridium

La constellation de satellites Iridium est l'un des premiers arrivants sur le marché des services de communications mobiles par satellite, lancé en 1998 et fournissant un service continu depuis. Aujourd'hui, Iridium est largement utilisé aussi bien par les armées, les sociétés commerciales que les humanitaires.

Le réseau Iridium est composé de 66 satellites LEO en orbite autour de la Terre d'un pôle à l'autre, qui utilisent la bande L pour les liaisons montantes et descendantes.



Carte de couverture d'Iridium

À l'origine, Iridium fournissait uniquement des services de communication vocale en utilisant de grands combinés qui communiquaient avec les satellites en orbite, mais Iridium offre désormais des services de données limités pour la connexion à Internet. L'idée de base du réseau n'est pas très différente de celle des tours de téléphonie mobile modernes : il y a un « transfert » de signal entre les satellites, ce qui signifie que les utilisateurs au sol peuvent ne pas remarquer qu'un satellite passe au-dessus de l'horizon et que le téléphone se connecte à un autre satellite.

Les avantages du réseau Iridium sont que sa couverture est mondiale et qu'il fonctionne raisonnablement sur n'importe quel endroit de la surface de la Terre. Iridium est avantageux pour les organismes qui peuvent envoyer des utilisateurs vers n'importe quel ou plusieurs endroits de la planète, surtout en cas d'urgence imprévue. Sa couverture mondiale l'a rendu très attrayant pour certains secteurs, comme l'aviation et le domaine maritime. En pratique, les téléphones Iridium sont confrontés aux mêmes difficultés que tous les satellites LEO. Le fait que les satellites soient en mouvement constant signifie qu'ils se déplacent inévitablement vers des positions dont la couverture est moindre. Si un utilisateur se trouve dans un environnement urbain, une forêt, ou s'il est entouré de montagnes ou de gorges, la puissance du signal peut être intermittente.

Les appareils Iridium se connectent via des antennes unidirectionnelles et sont disponibles dans une variété de formats. Bien que les appareils Iridium fournissent des services de données, ceux-ci sont généralement limités à moins d'un mégaoctet par seconde de

téléchargement. La majorité des appareils Iridium commerciaux utilisés dans le secteur humanitaire sont autonomes, ce qui signifie qu'ils n'ont besoin que d'une charge de batterie ou d'une connexion à une source d'alimentation pour fonctionner, mais il existe divers accessoires pour en élargir l'utilisation.

Exemple de téléphone à combiné Iridium



Thuraya

Le réseau Thuraya, comme Iridium, a commencé à proposer des services de communication vocale par satellite de qualité grand public et est devenu un réseau largement utilisé et fiable. Thuraya a commencé à offrir des services en 2003 et utilise actuellement deux satellites géostationnaires pour fournir des services de communication vocale et de données aux utilisateurs au sol.

En raison de la nature géosynchrone des satellites, le réseau Thuraya ne dessert qu'un nombre fixe d'emplacements géographiques sur la Terre, principalement en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient, en Asie du Sud et centrale ainsi qu'en Océanie.



Carte de couverture. Source : Thuraya

Les appareils vocaux Thuraya fonctionnent sur le spectre de la bande L et utilisent des antennes omnidirectionnelles pour se connecter. Le recours à seulement deux satellites géosynchrones permet de réduire les coûts d'exploitation, mais les limites comprennent une latence et des interférences accrues, ainsi qu'un potentiel d'interférences environnementales plus important. En outre, Thuraya ne peut malheureusement pas desservir les Amériques ni les endroits situés trop au nord ou trop au sud de l'un des hémisphères.

Thuraya propose également des services internet via des terminaux propriétaires. Les terminaux internet de Thuraya sont unidirectionnels et nécessitent une orientation physique pour se connecter à l'un des deux satellites. Il existe cependant des modèles à orientation automatique, disponibles à des coûts plus élevés et en fonction des besoins de l'utilisateur. Les terminaux terrestres de Thuraya peuvent facilement atteindre des vitesses de 400 kilo-octets par seconde.

Terminal internet mobile Thuraya IP

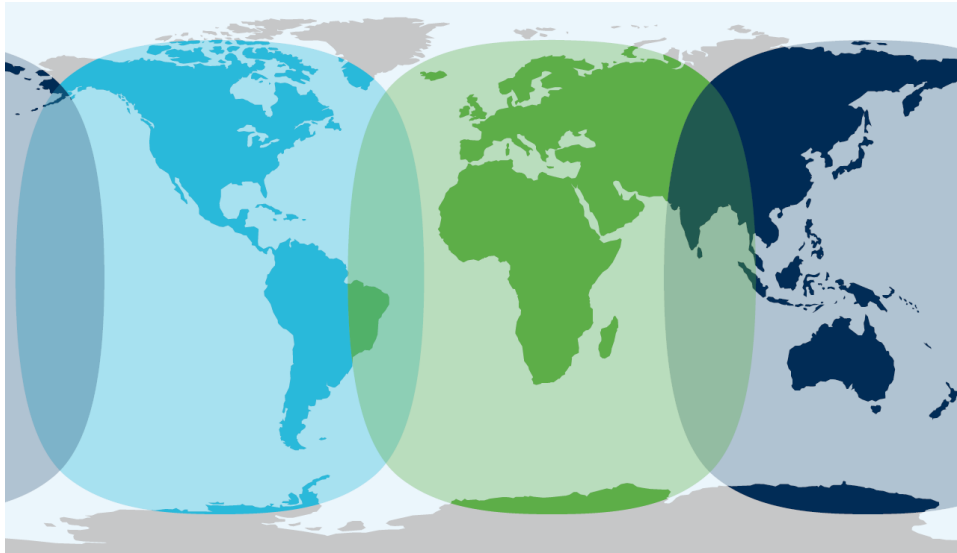


Téléphone à combiné Thuraya



Inmarsat/BGAN

Inmarsat a démarré comme une organisation sans but lucratif visant à soutenir les navires maritimes, mais a été privatisée en 1998. Inmarsat a commencé à proposer des services mondiaux de communication de données via Internet par satellite à partir de 2008 à travers le réseau mondial à large bande (BGAN). Le réseau BGAN fonctionne à partir de trois satellites géosynchrones positionnés stratégiquement pour couvrir la plupart des zones maritimes et continentales utilisées par les activités et les établissements humains.



Carte de couverture. Source : Inmarsat

Inmarsat propose une vaste gamme de terminaux BGAN conçus pour différents niveaux de débit et d'utilisation. Tous les terminaux BGAN sont unidirectionnels, fonctionnent sur la bande L et nécessitent une orientation de la part de l'utilisateur. Cependant, plusieurs modèles comprennent des modèles à orientation automatique pour une utilisation sur des véhicules en mouvement. Selon le type de terminal, les vitesses du BGAN peuvent atteindre 800 kbps, et certains terminaux BGAN peuvent même être reliés entre eux pour produire des vitesses supérieures à un mégaoctet par seconde. Comme tous les satellites Inmarsat sont géostationnaires, les mêmes limites habituelles s'appliquent.

Au début des années 2010, Inmarsat a également commencé à proposer des services de communication vocale autonomes. Les forfaits de communication vocale spécifiques fonctionnent avec des téléphones à combiné autonomes qui utilisent des antennes omnidirectionnelles partout où le service BGAN est fourni.

Terminaux BGAN



BGAN à acquisition automatique monté sur le toit

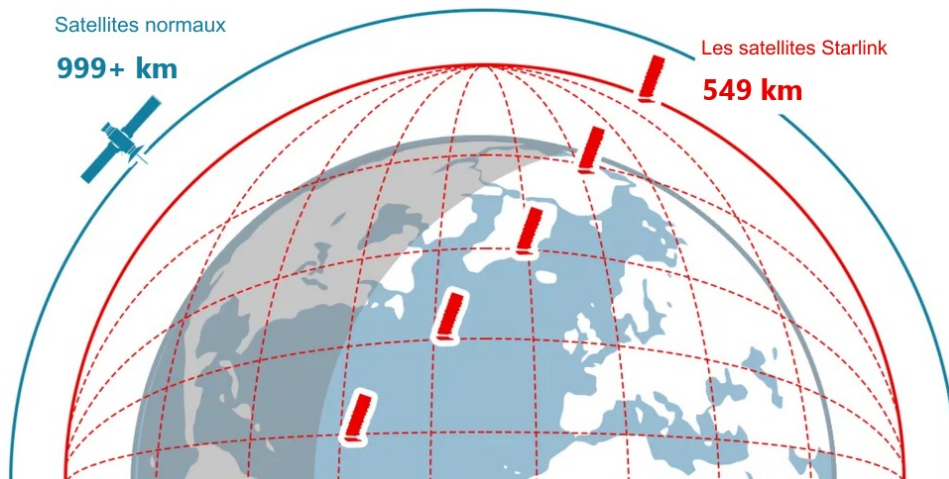


Starlink

Starlink est l'une des entreprises les plus récentes à proposer un accès Internet par satellite à haut débit . Starlink a commencé à lancer des satellites en 2018 et compte désormais plus de 6 000 satellites en orbite, et d'autres sont prévus dans un avenir proche . Les satellites Starlink offrent une couverture pour l'ensemble de la planète, mais les réglementations locales peuvent limiter cette couverture.

La constellation de satellites Starlink adopte une approche différente de celle des précédents fournisseurs d'accès Internet par satellite. Starlink a lancé des satellites sur différentes trajectoires orbitales dans les plans orbitaux LEO et VLEO. Les satellites LEO/VLEO ont des périodes orbitales très courtes, faisant le tour de la Terre plusieurs fois par jour. Les satellites transmettent tous activement des données entre eux, formant ainsi un « réseau » virtuel autour du monde. Cela signifie que les satellites Starlink transmettent activement des données aux stations au sol (NOC) mais aussi entre eux, accélérant ainsi la transmission des données dans le monde entier.

satellites Starlink ne sont pas conçus pour durer longtemps et leurs orbites sont conçues pour se dégrader au bout de plusieurs années. Le remplacement des satellites permet à l'entreprise de remplacer les anciens modèles par du matériel amélioré et d'augmenter son offre réseau.



Source : BBC

Starlink sont conçues pour être omnidirectionnelles et ne nécessitent pas d'orientation particulière. Cependant, elles nécessitent un accès dégagé et sans entrave au ciel. Les obstacles à proximité, tels que les bâtiments ou les grands arbres, perturberont toujours le service. Au fur et à mesure que les satellites gravitent rapidement autour de la Terre, l'antenne s'enregistrera et se connectera automatiquement aux satellites qui se lèvent à l'horizon. De nouveaux modèles d'antennes sont continuellement produits.

Exemple d'antenne Starlink :



Les autres avantages de Starlink en tant que service incluent :

- Le nombre élevé de satellites crée une redondance critique, réduisant la pression sur un satellite orbital et compensant tout satellite susceptible de rencontrer des problèmes.
- Le réseau dispose d'une bande passante extrêmement élevée par rapport à la plupart des autres fournisseurs de satellite.

- Le réseau évoluera lentement, permettant d'améliorer la vitesse d'Internet et d'utiliser du matériel plus récent.

Certains inconvénients de Starlink en tant que service peuvent inclure :

- Les antennes terrestres et les modems nécessitent des quantités d'énergie comparativement plus importantes pour maintenir une connexion constante.
- De nombreux gouvernements restreignent ou bloquent fortement l'accès à Starlink .
- À mesure que le réseau satellite se modernise progressivement, les antennes et équipements plus anciens risquent de ne plus fonctionner.

Consultez un fournisseur professionnel sur les besoins en matériel et en installation au sol avant de procéder à l'achat de services Internet Starlink .

Autres fournisseurs

Il existe un certain nombre d'autres fournisseurs de communications par satellite qui sont entrés sur le marché au cours des dernières années ou qui le feront dans un avenir très proche. Les progrès technologiques et les nouveaux investissements permettront d'augmenter considérablement non seulement la couverture, mais aussi les débits de données globaux, tout en maintenant les coûts à un niveau acceptable. Il est très probable qu'au cours de la prochaine décennie, le nombre de fournisseurs commerciaux auxquels les organismes humanitaires pourront recourir augmente nettement.

Orientations générales sur la gestion des appareils mobiles par satellite

Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation associés aux appareils mobiles par satellite actuels peuvent être extrêmement prohibitifs pour de nombreux organismes. Les appareils physiques eux-mêmes peuvent coûter des centaines ou des milliers de dollars, tandis que les tarifs des services de communication vocale et de données peuvent être beaucoup plus élevés que ceux des fournisseurs terrestres ordinaires, en particulier pour l'internet mobile par satellite. Toute personne ou tout organisme qui envisage d'acquérir et d'utiliser un appareil de communication mobile par satellite doit étudier les forfaits dès le départ et savoir quels coûts seront encourus.

Tout membre du personnel employant des appareils par satellite doit être formé à leur utilisation correcte et aux coûts associés à chacun d'eux. Notre environnement de travail devenant de plus en plus dépendant de la connectivité, les utilisateurs occasionnels ne sont pas forcément conscients de toutes les données d'arrière-plan qu'un seul ordinateur connecté peut consommer, notamment le téléchargement de mises à jour du système, les courriers électroniques ou les programmes institutionnels de partage de fichiers. À moins que les utilisateurs ne bénéficient d'une forme de forfait illimité, toute utilisation inutile de données doit être restreinte et aucun accès non autorisé aux terminaux de satellite ne doit être possible ! Un seul terminal mobile de données par satellite peut finir par coûter des dizaines de milliers de dollars en un seul mois s'il est utilisé comme une connexion régulière, un problème aggravé si un organisme utilise plusieurs terminaux.

Dangers

Certains équipements de communication par satellite, notamment les terminaux unidirectionnels de données par satellite, peuvent émettre des quantités nocives d'ondes radio et de micro-ondes lorsqu'ils sont utilisés. Les utilisateurs doivent lire attentivement les manuels d'instructions et prêter attention à tout(e) autocollant ou étiquette de danger ou

d'avertissement. Les utilisateurs ne doivent jamais se tenir à moins d'un mètre de l'avant d'un terminal terrestre unidirectionnel, et les terminaux doivent dans l'idéal être placés à une altitude plus élevée pour éviter tout risque de mauvaise gestion.

Radiotransparence

Une erreur commune à de nombreux utilisateurs consiste à essayer d'utiliser l'appareil connecté par satellite à l'intérieur, sous des structures ou généralement dans l'ombre d'objets physiques. De nombreux utilisateurs occasionnels sont habitués à employer des appareils mobiles tels que des téléphones qui fonctionnent dans la plupart des endroits, et ne comprennent peut-être pas instinctivement la nécessité de disposer d'une ligne de visée claire vers le ciel, en particulier pour les utilisateurs de téléphones par satellite. En général, les appareils connectés par satellite ne marchent pas sous des bâtiments couverts ou toute autre structure solide qui n'est pas suffisamment « radiotransparente », c'est-à-dire si les ondes radio ne peuvent pas facilement les traverser. Des matériaux tels que le béton, les sacs de sable, les barres d'armature métalliques et d'autres éléments de construction courants peuvent interférer avec les ondes radio et les bloquer complètement. Les appareils connectés par satellite peuvent fonctionner sous certains matériaux, comme les toiles de tente ou les bâches en plastique, mais les utilisateurs doivent être conscients que cela ne marche pas dans tous les cas.

Rallonges/mâts

Les fournisseurs de communications mobiles par satellite proposent une vaste gamme d'accessoires qui facilitent l'utilisation des téléphones et des terminaux de données. Il s'agit notamment des éléments suivants :

- **Câbles de rallonge** - pour monter certains appareils sur les toits ou au-dessus des arbres.
- **Antennes extérieures** - pour augmenter la puissance du signal et de la diffusion.
- **Stations d'accueil** - pour alimenter ou installer de façon permanente certains appareils comme les téléphones par satellite.
- **Options d'orientation automatique** - dispositifs capables de détecter et d'orienter automatiquement les terminaux de données lorsqu'ils sont en mouvement.

En fonction des besoins d'une intervention humanitaire, les utilisateurs doivent envisager toutes les options, le cas échéant, et s'entretenir avec les fournisseurs pour mieux comprendre ce qui peut être disponible ou réalisable.

Indicatifs d'appel

Étant donné que la téléphonie par satellite n'est jamais vraiment liée à un pays spécifique, les fournisseurs de communications par satellite ont reçu leur propre « indicatif de pays ». Pour appeler un téléphone satellitaire à partir d'un réseau extérieur, il faut composer l'indicatif complet du pays avant le numéro du téléphone satellitaire. Les indicatifs d'appel de chaque fournisseur sont les suivants :

Iridium/Thuraya : +882 16

Indicatifs d'appel de pays par satellite

Inmarsat : +8708

En outre, pour appeler depuis un téléphone satellitaire vers un réseau terrestre, il faut composer l'indicatif complet du pays pour atteindre le numéro souhaité, même si les

utilisateurs se trouvent dans le même pays que le numéro appelé.

Cartes SIM et appareils

La grande majorité des solutions mobiles par satellite fonctionnent à l'aide de cartes SIM, tout comme les téléphones mobiles GSM, tandis que le matériel de communication possède des numéros de série et d'autres codes d'identification. Lorsqu'ils acquièrent de nouveaux appareils et forfaits de communication par satellite, les utilisateurs doivent enregistrer le numéro SIM et le numéro IMEI (International Mobile Equipment Identity : identité internationale d'équipement mobile) des dispositifs matériels. Les cartes SIM et les numéros IMEI doivent être suivis et, dans l'idéal, vérifiés périodiquement.

En cas d'urgence, les appareils peuvent être perdus, volés ou tout simplement oubliés. Les utilisateurs doivent veiller à ne pas égarer les cartes SIM, car la responsabilité et les coûts associés aux services sont liés à la carte et non à l'appareil lui-même. Si une carte SIM est perdue, elle peut être utilisée à mauvais escient par d'autres personnes bien renseignées, éventuellement pour des activités criminelles ou violentes. Les utilisateurs doivent être informés qu'ils doivent signaler la perte ou le vol d'un équipement de communication par satellite dès qu'ils le peuvent, et si un appareil est perdu ou ne peut être retrouvé, les services liés à la carte SIM doivent être désactivés immédiatement pour éviter toute utilisation abusive.

Revendeurs/fournisseurs

La majorité des appareils et des forfaits de communication par satellite sont commercialisés par l'intermédiaire de revendeurs : d'autres sociétés spécialisées dans les lois et les marchés locaux. Différents revendeurs peuvent négocier avec les principaux réseaux pour offrir une variété de forfaits différents aux utilisateurs finaux. Ces forfaits sont notamment les suivants :

- **Pay as you go** - forfaits qui ne facturent qu'au fur et à mesure de leur utilisation : particulièrement pratiques pour les intervenants en situation d'urgence.
- **Mensuel** - le paiement se fait mensuellement pour tous les appareils, avec des tarifs fixes ou forfaitaires.
- **Prépayé** - forfaits comprenant des limites prédéfinies qui ne fonctionnent que jusqu'à la valeur monétaire payée à l'avance.

Il existe également divers paiements et forfaits personnalisés qui peuvent être mis à la disposition des organismes demandeurs. Par exemple, les organismes humanitaires qui possèdent un grand nombre d'appareils actifs peuvent choisir de souscrire des forfaits globaux couvrant tous les appareils actifs dans un seul ensemble. En outre, la vitesse ou la bande passante peut être réduite dans certaines parties du monde pendant les périodes de faible utilisation (la nuit) pour être allouée à d'autres zones de forte utilisation (le jour) au même moment. Tout organisme humanitaire à la recherche d'appareils de communication par satellite devrait s'adresser à plusieurs fournisseurs et obtenir plusieurs devis.

Problèmes courants des appareils mobiles par satellite

Le signal est faible ou interrompu

- L'appareil est-il utilisé à l'intérieur ou une ligne de visée directe vers le ciel est-elle dissimulée ?
 - Existe-t-il un autre dispositif ou une autre fréquence de transmission susceptible d'interférer avec le signal de l'appareil ?
-

L'appareil ne se connecte pas au satellite

- L'appareil est-il équipé d'une carte SIM ?
- La carte SIM de l'appareil est-elle active ?
- L'appareil est-il utilisé à l'intérieur ou à proximité de structures élevées, de collines ou d'arbres ?
- Pour les antennes de satellite unidirectionnelles, sont-elles orientées dans la bonne direction ?

L'appareil est connecté mais aucun service n'est fourni

- Les services liés à la carte SIM ont-ils été activés ?
 - Les services liés à la carte SIM ont-ils été payés, ou la carte SIM est-elle associée à un compte postpayé ?
 - Les services liés à la carte SIM ont-ils été suspendus ou interrompus pour une raison quelconque ?
-

Communications par radio

Les communications par radio mobile constituent une longue tradition au sein de la communauté d'intervention humanitaire, et sont encore largement utilisées aujourd'hui. Les intervenants humanitaires disposent actuellement d'une grande variété d'appareils de communication mobile, mais il n'y a pas si longtemps, la communication par radio était fondamentalement le seul moyen de maintenir une communication continue avec un réseau réparti d'acteurs humanitaires.

Étant donné que les réseaux de radio sont pour l'essentiel totalement auto-entretenus par les organismes humanitaires, ils représentent toujours en réalité la sécurité intégrée d'un réseau de communication. Les acteurs étatiques ou militaires peuvent couper ou désactiver les réseaux de communication commerciaux, mais les radios fonctionneront tant que l'organisme humanitaire maintiendra ses réseaux de radio actifs et bien entretenus.

Problèmes techniques des communications par radio

Réglementations nationales

L'utilisation de la communication par radio pour soutenir des interventions humanitaires est généralement considérée comme une pratique acceptable et légale dans la plupart des pays d'intervention, mais il existe quelques pays dans lesquels les communications par radio peuvent être interdites ou fortement limitées. Même si l'utilisation de la communication par radio est considérée comme légale, il y aura presque certainement un processus d'enregistrement national au cours duquel les propriétaires et les opérateurs de réseaux de radio devront demander et obtenir des licences en vue d'une utilisation légitime.

La raison principale pour laquelle les autorités nationales peuvent souhaiter suivre et réglementer les communications par radio est la protection de l'utilité et de la fonctionnalité des fréquences radio déjà utilisées, tout en évitant l'encombrement futur des fréquences. Dans la plupart des pays où les humanitaires interviennent, une certaine forme de communication par radio est déjà employée par les acteurs nationaux et étatiques, notamment la police, l'armée et les premiers intervenants en cas d'urgence.

Pour gérer ce processus, les autorités nationales disposent généralement d'une gamme de fréquences préattribuée que les acteurs non étatiques tels que les organisations humanitaires peuvent utiliser pour communiquer. Dans le cadre d'un processus d'enregistrement et d'octroi de licence, les autorités nationales ou locales peuvent également attribuer des fréquences

spécifiques à chaque organisation demandeuse, de sorte que toute activité associée à cette fréquence peut être liée directement à l'organe titulaire de la licence. Tout organisme humanitaire qui se voit accorder une licence spécifique sera censé utiliser les fréquences fournies et obligé de le faire, et devra soit programmer ses propres radios, soit trouver un moyen de faire programmer ces radios.

Contraintes des communications par radio

Distances - Selon le type de radio, la taille de l'antenne et la source d'énergie alimentant la radio, les radios peuvent n'être capables de communiquer que jusqu'à quelques kilomètres. Dans des environnements urbains ou des endroits où la végétation est dense, en présence de collines ou de gorges, cette distance peut être encore plus faible. Les organismes ou le personnel utilisant les communications par radio doivent connaître les capacités des appareils qu'ils emploient et, dans l'idéal, le personnel chargé de l'informatique, de la sécurité et de la logistique d'une organisation humanitaire doit avoir une idée des zones géographiques qui peuvent être desservies par le type d'équipement utilisé.

Zones blanches - Même dans des zones de chevauchement des couvertures radio, il peut y avoir des zones blanches causées par des structures, des collines, des véhicules ou d'autres équipements susceptibles de bloquer les signaux radio. Lors des interventions, le personnel doit être conscient que des zones blanches sont possibles et qu'il peut être nécessaire de procéder périodiquement à un essai radio pour déterminer si la radio est toujours utilisable dans un endroit fixe spécifique.

Interférences - Les signaux radio peuvent interagir et interagiront avec d'autres équipements électroniques. Les appareils ménagers tels que les fours à micro-ondes ou d'autres équipements utilisant des ondes radio, comme la télévision radiodiffusée traditionnelle, peuvent avoir une incidence sur le fonctionnement de la radio ou l'altérer. Les objets possédant une charge électrique importante produisent également des champs électromagnétiques susceptibles d'avoir un impact sur les radios : les lignes téléphoniques, les grandes armoires pour transformateurs et même les grands générateurs peuvent affecter un signal. Évitez d'installer ou d'utiliser des équipements radio sous ou à proximité de lignes électriques ou de tours de radio employées par d'autres sociétés ou organismes.

Éléments

Unité de radio mobile

Unités de radio mobile/« émetteurs-récepteurs » combinés - Équipement radio capable à la fois d'envoyer et de recevoir un signal. Certaines unités de radio sont complètement autonomes et livrées avec des batteries permettant d'alimenter l'appareil pendant plusieurs heures ou une journée entière, tandis que d'autres nécessitent des sources d'alimentation externes, comme celles montées sur les véhicules. En outre, les radios peuvent être définies comme mobiles (radios qui se déplacent avec des personnes ou des véhicules) ou fixes (radios reliées en permanence à une station au sol).

Radio portative

Radio montée sur véhicule



Point à point - Lorsque des unités de radio communiquent directement sans station de base ou répéteur entre elles, elles effectuent une communication point à point. Selon le type de radio et la fréquence utilisée, la communication point à point peut être très limitée. La plupart des radios portatives fonctionnant avec des batteries n'ont pas l'énergie nécessaire ou des antennes assez grandes pour envoyer les signaux très loin et sont limitées à des centaines de mètres de communication point à point.

Communication en réseau/relayée - Lorsque deux unités de radio communiquent en utilisant au moins un dispositif intermédiaire, tel qu'une station de base, cette communication n'est pas point à point et peut être appelée connexion en réseau ou relayée.

Antenne

Les antennes sont ce qui permet physiquement à la radio de capter les ondes radio et de conduire le signal dans l'unité. La forme, la taille et la construction générale de l'antenne, notamment la largeur, la longueur, l'orientation et les matériaux qui la constituent, sont déterminées par le type de radio. Les antennes sont essentielles au processus de communication, et les utilisateurs doivent veiller à ce qu'elles ne soient pas endommagées ou obstruées pour éviter les interruptions de communication.

Termes courants relatifs aux antennes :

- **Gain d'antenne** - Facteur par lequel la puissance d'entrée de l'antenne sera multipliée

pour fournir une puissance de sortie plus élevée. Une puissance de sortie plus élevée se traduit par une distance de diffusion plus élevée et une plus grande puissance du signal.

- **Bande passante d'antenne** - Gamme de fréquences sur laquelle l'antenne fonctionne de manière satisfaisante. La différence entre le point de fréquence le plus élevé et le point de fréquence le plus bas est appelée bande passante d'antenne.
- **Rendement d'antenne** - Rapport entre la puissance rayonnée ou la puissance dissipée dans la structure de l'antenne et la puissance d'entrée de l'antenne. Un meilleur rendement d'antenne signifie qu'une plus grande quantité de puissance est rayonnée dans l'espace tridimensionnel et qu'une moindre quantité est perdue dans l'antenne.
- **Longueur d'onde d'antenne** - Si la longueur d'onde est la distance parcourue par une onde de radiofréquence pendant une période de cycle, la longueur d'onde d'antenne est la taille de l'antenne sur la base de la longueur d'onde. Plus la longueur d'onde est grande, plus l'antenne est longue.
- **Directivité d'antenne** - Capacité de l'antenne à concentrer les ondes électromagnétiques dans une direction particulière pour l'émission et la réception.

Station de base

Les stations de base radio sont également des émetteurs-récepteurs, généralement installés à un endroit fixe dans un complexe de bureaux ou résidentiel. La programmation fondamentale et le protocole pour une station de base radio ne sont pas différents de ceux des unités de radio mobile, mais les stations de base peuvent avoir des réseaux d'antennes beaucoup plus vastes et fournir une puissance plus importante à partir du secteur ou du générateur pour pousser le signal à des distances bien plus grandes que les radios mobiles. Les réseaux d'antennes des stations de base sont en général plus complexes que ceux des radios mobiles ou portatives et comportent souvent deux structures d'antennes distinctes séparées d'un mètre ou plus : une antenne pour recevoir les signaux entrants et une autre pour diffuser les signaux sortants, séparées de sorte que les communications multiples n'interfèrent pas entre elles.

Les stations de base radio peuvent également être configurées pour fonctionner comme des répéteurs, c'est-à-dire qu'elles prennent un signal provenant d'une unité de radio mobile et l'amplifient/le rediffusent pour qu'il puisse atteindre une distance beaucoup plus grande. Parfois, des stations de base radio spéciales sont conçues pour prendre en charge plusieurs types de configurations radio à la fois, HF/VHF/UHF et autres. Ces types d'unités de base de communications multimodales sont hautement spécialisés et généralement utilisés par des organismes disposant d'experts professionnels en radio et communications.

Exemple de station de base



Répéteurs/réseaux de répéteurs

Les répéteurs radio sont des appareils qui peuvent recevoir un signal radio et le rediffuser tout en amplifiant son signal. En termes de communication vocale, cela signifie qu'une radio portative (mobile) fonctionnant à partir d'un répéteur radio est en mesure de rester en communication continue sur de plus longues distances. Si deux radios mobiles ou plus fonctionnent à partir du même répéteur radio et sont programmées sur le même canal et la même fréquence, elles seront en mesure de maintenir une communication directe tout en étant loin de la portée de communication point à point. Les exigences pour un répéteur sont semblables à celles d'une station de base, en ce sens qu'un grand réseau de plusieurs antennes externes et une source d'alimentation externe sont nécessaires pour assurer des communications continues.

Dans certains cas, les gouvernements ou les organismes peuvent installer ce que l'on appelle un réseau de répéteurs : plusieurs répéteurs disposés sur un réseau prédéterminé qui peuvent partager en permanence des signaux vocaux et de données entre eux. Un réseau de répéteurs bien établi peut couvrir une vaste zone de terrain, mais il nécessite également une maintenance. Si un répéteur est installé dans un endroit peu sûr ou dans un endroit où l'accès à l'électricité est intermittent, il ne remplira plus sa fonction principale, et les efforts ou les

coûts engagés en ce sens n'en vaudront peut-être pas la peine.

Simplex ou duplex

Les concepts de simplex et de duplex s'appliquent à toute forme de communication, mais ils sont particulièrement importants pour les communications par radio.

Simplex

La communication simplex est décrite comme une radio « unidirectionnelle » : une configuration dans laquelle la voix ou les données ne peuvent être diffusées que dans une seule direction. L'exemple de base d'un réseau simplex est le signal de diffusion d'une télévision traditionnelle ou d'une radio musicale : une source primaire diffuse un signal, et un récepteur doté du matériel approprié peut le capter.

Duplex

La communication duplex est décrite comme une radio « bidirectionnelle » : les deux extrémités de la transmission radio peuvent envoyer et recevoir un signal. Les radios utilisées par les organismes humanitaires pour la coordination et la sécurité ne seraient vraiment pertinentes que dans le cadre de la communication duplex, et la vaste majorité des équipements de communication par radio disponibles sur le marché sont construits autour de la communication duplex.

Le concept de communication duplex est toutefois une simplification excessive du fonctionnement de la plupart des radios mobiles. Une véritable configuration duplex nécessite deux autres antennes indépendantes, chacune diffusant sur une fréquence légèrement différente afin que les signaux puissent être émis et reçus simultanément. Des diffusions simultanées permettraient en effet aux utilisateurs de parler et d'entendre des commandes vocales en même temps, ce qui n'est pas très différent des téléphones modernes.

Cependant, la plupart des radios mobiles ne possèdent souvent pas la capacité d'envoyer et de recevoir un signal en même temps. Il y a de multiples raisons à cela, mais fondamentalement, des radios mobiles duplex seraient encombrantes et coûteuses, et le compromis consiste à utiliser ce que l'on appelle parfois le **semi-duplex**. En semi-duplex, une seule antenne est employée pour envoyer et recevoir un signal, et les utilisateurs recourent à la communication « push-to-talk ». Lorsque l'utilisateur d'une unité de radio mobile appuie sur le bouton de conversation, il ne peut pas entendre le signal entrant, et vice versa. Bien qu'une station de base puisse être capable de gérer et d'interpréter plusieurs signaux, ce n'est pas le cas des utilisateurs d'une unité mobile sur le terrain. Il est décisif que les utilisateurs le comprennent : s'ils appuient sans cesse sur le bouton, ils risquent de manquer des messages importants.

Sécurité opérationnelle

Il existe une variété de contraintes de sécurité se rapportant directement à l'usage de la radio dans des contextes humanitaires. Les radios sont largement disponibles et employées dans le monde entier, et les acteurs humanitaires peuvent utiliser des radios aux côtés de la police, des militaires et des acteurs armés non étatiques.

Signaux non chiffrés

La majorité des communications par radio utilisées par les acteurs humanitaires fonctionnent sur des fréquences ouvertes et ne sont pas chiffrées. Un signal non chiffré signifie que toute personne se trouvant sur la même fréquence peut écouter et entendre toutes les communications. De nombreux gouvernements peuvent exiger que les organismes

humanitaires n'utilisent pas de signaux chiffrés simplement parce qu'ils souhaitent eux aussi surveiller leurs activités. La législation nationale peut également limiter les types de données qui peuvent être transmises par radio, comme les informations. Même si une organisation utilise un signal radio entièrement chiffré, si une radio est perdue ou volée par un acteur de mauvaise foi, celui-ci peut toujours être en mesure d'écouter les communications par radio.

Certains réseaux de radio sont très perfectionnés et permettent aux utilisateurs de s'appeler directement grâce à un système de numérotation numérique semblable à celui d'un téléphone. Dans les cas où les utilisateurs peuvent se joindre directement, il est conseillé d'effectuer autant de communications directes que possible. La majorité des réseaux de radio fonctionnent toutefois selon un système de « diffusion totale », ce qui signifie que tout ce qui est dit dans une unité de radio peut être entendu dans toutes les unités situées à portée de réception et d'écoute.

Les organismes qui utilisent la radio mobile pour les communications vocales doivent toujours agir comme si quelqu'un d'autre écoutait les communications.

- Les utilisateurs doivent communiquer uniquement à l'aide des indicatifs d'appel, en se désignant ou en désignant les autres par l'indicatif d'appel attribué à chaque personne. La liste des indicatifs d'appel peut être générée en fonction de la structure organisationnelle ou du personnel de sécurité local.
- Les utilisateurs doivent éviter de parler d'argent, d'expéditions de grande valeur, de questions sensibles relatives au personnel ou de tout ce qui pourrait susciter la violence ou le vol. Si certaines questions essentielles doivent être discutées par radio, les utilisateurs doivent se servir de mots ou de phrases codés prédéfinis d'un commun accord.
- Les utilisateurs doivent établir des codes communs pour identifier les véhicules, les lieux géographiques ou les bâtiments. L'utilisation de ces codes aide à accélérer la communication ou à lever toute ambiguïté, mais rend également plus difficile pour les auditeurs de savoir exactement qui est où.
- Si, à un moment quelconque, une radio est perdue ou introuvable, il convient de le signaler immédiatement au point focal de sécurité concerné.

Essais radio

Le fait de s'appeler intentionnellement d'une radio à l'autre pour vérifier la bonne connectivité est connu sous le nom d'« essai radio ». La nécessité et la fréquence des essais radio dépendent des contraintes de sécurité de l'organisation et des contextes d'intervention. Dans tous les cas, il est recommandé de procéder à des essais réguliers pour assurer la continuité des opérations. Contrairement aux téléphones mobiles modernes, de nombreuses radios ne peuvent généralement pas déterminer la puissance du signal, et les utilisateurs peuvent ne pas savoir s'ils se trouvent à portée de communication ou non.

- **Essais de routine** - Les organisations peuvent souhaiter réaliser des essais radio de routine, notamment quotidiens, hebdomadaires ou mensuels, en fonction des besoins de sécurité du site. Les essais de routine peuvent impliquer qu'une station de base appelle séparément chaque utilisateur de la radio par son indicatif d'appel et lui demande de répondre. Les utilisateurs de la radio doivent être informés du calendrier des essais radio et leur respect du calendrier doit être consigné. L'absence de réponse d'un utilisateur de la radio peut être le signe d'une radio défectueuse ou d'un manque de compréhension du système.
- **Contrôles des déplacements** - Les organismes peuvent également souhaiter mettre en place des contrôles de routine consacrés aux déplacements des véhicules. En fonction du

contexte de sécurité, les véhicules peuvent être tenus de s'enregistrer à des intervalles prédéfinis (généralement toutes les une à deux heures) pour fournir leur statut et leur localisation. Cela permet de s'assurer que la base sait où se trouve le véhicule et que celui-ci est toujours à portée radio, afin d'éviter une éventuelle interruption de la couverture en cas d'incident.

Opérateurs radio spécialisés

Dans le cadre des mesures de sécurité de routine, de nombreux organismes humanitaires choisissent d'engager et de former des opérateurs radio à plein temps. Le profil d'un opérateur radio peut varier, mais la fonction générale consiste à se trouver physiquement à proximité d'une station de base, à acheminer des messages et à procéder à des essais radio selon les besoins. Un opérateur radio spécialisé est généralement formé à une variété de radios et d'appareils de communication, et peut être amené à faire fonctionner plusieurs stations de base de communication à la fois.

Les opérateurs radio interviennent en général dans le cadre d'interventions de grande envergure où plusieurs parties se déplacent en même temps entre différents endroits. Les opérateurs radio travaillent également en étroite collaboration avec le personnel chargé de l'informatique, de la flotte de véhicules et de la sécurité afin de suivre les déplacements, de signaler les urgences et de garantir le fonctionnement correct des communications à tout moment.

Les tâches d'un opérateur radio peuvent comprendre :

- La mise à jour d'un système de suivi manuel indiquant où se trouvent les véhicules.
- La réalisation d'essais radio quotidiens.
- L'envoi de mises à jour ou de signaux d'urgence.

Lorsqu'ils effectuent des essais radio quotidiens, les opérateurs radio doivent disposer d'une liste de tout le personnel et des indicatifs d'appel, et doivent tenir un compte quotidien des personnes susceptibles de se trouver dans la zone et de celles qui répondent aux essais radio. Lors d'essais de routine dans des véhicules en mouvement, les opérateurs radio peuvent être amenés à mettre à jour les tableaux de déplacement, voire à enregistrer les déplacements sur une carte. Les règles et exigences relatives aux essais de routine et à la surveillance des déplacements dépendent des besoins de l'organisme et du contexte de sécurité.

Exigences d'utilisation

Selon les contextes, les utilisateurs peuvent être tenus de garder une radio allumée en permanence à proximité. Pour faciliter cela, tous les utilisateurs doivent avoir accès :

- À des batteries de rechange.
- À l'équipement de charge.
- À l'équipement de transport (valises, clips).
- Aux instructions d'entretien.

Programmation de l'équipement radio

La programmation d'une radio peut comprendre la prédéfinition :

- Des fréquences de fonctionnement.
- Des canaux de communication.
- Des identifiants radio spécifiques pour les appels directs.
- De la protection par mot de passe.

- Du chiffrement ou d'autres fonctions spéciales.

Toutes les radios n'ont pas les mêmes fonctions, et même divers modèles de radio provenant du même fabricant peuvent présenter un ensemble de fonctions différent. Par exemple, toutes les unités de radio ne sont pas capables d'établir des liaisons d'appel direct ou d'offrir des niveaux de sécurité plus élevés tels que le chiffrement : ces éléments sont généralement spécifiés au moment de l'acquisition.

Au minimum, les radios utilisées par les organismes humanitaires doivent disposer de fréquences programmables et de plusieurs canaux de communication :

- La **fréquence spécifique** d'utilisation est en général définie par les autorités étatiques ou nationales, et l'emploi de fréquences non autorisées peut entraîner des sanctions. Les différents types d'équipements radio ont un spectre défini dans lequel ils peuvent fonctionner, mais à l'intérieur de cette bande, il existe de nombreuses fréquences spécifiques que plusieurs parties peuvent utiliser en même temps sans interférer les uns avec les autres.
- Les **canaux de communication** utilisés sont habituellement définis par l'organisme humanitaire. Il est très courant de définir les canaux de manière numérique (1, 2, 3, etc.), mais certains organismes peuvent souhaiter recourir à des noms spécifiques tels que « canal d'appel » et « canal d'urgence » par souci de clarté. Une radio correctement programmée indique le nom du canal prédéfini sur l'écran d'affichage, si disponible. Dans les cas où plusieurs organismes utilisent le même réseau, les noms/numéros des canaux sont généralement définis par l'institution chef de file qui contrôle le réseau.

La programmation des équipements radio peut être une tâche très compliquée. Les divers fabricants d'équipements radio disposent de différents types de matériel et de logiciels propriétaires pour permettre la programmation, et il n'existe pas de méthode unique pour programmer toutes les radios.

Lorsque les organismes planifient un réseau de communication par radio, ils doivent prendre en considération les éléments suivants :

- Qui sera responsable de la programmation des appareils ? L'organisation humanitaire en question a-t-elle la capacité de programmer elle-même les radios, ou le processus doit-il être sous-traité ?
- Quels types de fonctionnalités sont requis pour les radios de leur réseau de radio ?
- Quel est le plan pour l'entretien de l'équipement ou pour procéder à des changements à l'avenir ?

De nombreux vendeurs agréés d'équipements radio sont en mesure de programmer des radios selon les spécifications du client contre rémunération, mais le client doit connaître toutes les informations requises au préalable. Avant d'acheter des radios, les organisations humanitaires doivent se renseigner sur les lois nationales et locales afin d'éviter toute restriction, et sur la procédure de demande de licences ou de dérogations pour l'utilisation des ondes ouvertes.

Les organismes peuvent également envisager d'engager un technicien radio spécialisé, capable d'installer, de programmer et de dépanner les réseaux de radio selon les besoins. Une autre possibilité consiste à s'adresser à d'autres ONG ou organismes des Nations Unies pour déterminer qui peut avoir une capacité de réserve afin de soutenir la programmation, ou qui peut proposer des services à moindre coût.

Très haute fréquence (VHF)/ultra haute fréquence (UHF)

Les radios à très haute fréquence (VHF) et à ultra haute fréquence (UHF) sont de loin le type de radio le plus couramment utilisé par les gouvernements, les armées, la police, les organisations maritimes, les intervenants en situation d'urgence et d'autres entités qui opèrent dans des environnements où les réseaux de communication ordinaires peuvent être irréguliers ou ne pas fonctionner correctement.

Les ondes radio VHF occupent la bande comprise entre 30 et 300 mégahertz (MHz), tandis que les ondes radio UHF occupent la gamme comprise entre 300 MHz et 3 gigahertz (GHz). Les ondes radio VHF/UHF se propagent sur une ligne de visée ; elles n'atteignent pas la courbure de la Terre et peuvent être bloquées par des collines, des montagnes et d'autres grands objets denses. La distance maximale de diffusion d'une radio VHF est d'environ 160 km, tandis que la distance maximale de diffusion d'une radio UHF est d'environ 60 km. Ces distances sont toutefois très variables et dépendent d'un certain nombre de facteurs opérationnels et environnementaux. Dans presque tous les contextes, les signaux VHF et UHF n'atteignent pas leurs distances potentielles maximales.

Distances approximatives pour la communication VHF :

Dispositifs de communication	Portée de communication approximative
De dispositif portatif à dispositif portatif	environ 5 km selon le terrain
De véhicule à véhicule	environ 20 km selon le terrain
De véhicule à base	environ 30 km selon le terrain
De base à base	environ 50 km selon le terrain

Adapté de RedR

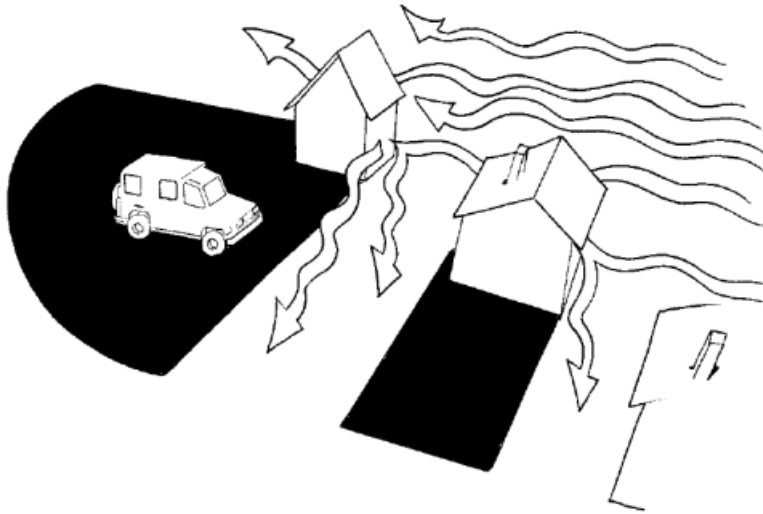
Il existe une grande variété d'applications et de dispositifs pour la transmission radio VHF/UHF, notamment la radio FM traditionnelle et la télévision radiodiffusée, les dispositifs GPS et les téléphones mobiles. Les ondes VHF/UHF peuvent pénétrer dans les bâtiments et autres structures radiotransparentes, mais tout objet provoque une certaine forme d'interférence. Bien qu'une radio VHF/UHF puisse fonctionner dans un bâtiment, le signal sera plus faible, et plus il y a de bâtiments dans les environs, plus le signal en sera affecté. L'utilisation de communications VHF/UHF dans des environnements urbains denses, des forêts épaisses ou des vallées profondes limite encore bien davantage les portées.

Problèmes courants des communications VHF/UHF

Des problèmes courants rencontrés par les utilisateurs de VHF/UHF sont par exemple les suivants :

Zones blanches - zones dans lesquelles le signal est impossible à trouver et où la communication ne peut avoir lieu. Les zones blanches sont causées par un objet de taille/densité suffisante qui bloque le signal entrant/sortant. Si les utilisateurs de la radio se

trouvent dans une zone blanche, ils devront peut-être se déplacer pour obtenir une connexion correcte, même si cela ne signifie que bouger de quelques mètres dans une direction ou une autre.



Adapté du document [« Staying Alive » du CICR](#)

Interférence électromagnétique - Les objets qui produisent suffisamment de courant électrique, tels que les lignes électriques aériennes ou les centrales électriques, peuvent également bloquer les signaux ou interférer avec ceux-ci, même si la source du rayonnement électromagnétique ne se trouve pas directement entre les deux radios qui subissent l'interférence. S'ils rencontrent des problèmes, les utilisateurs de la radio doivent essayer de s'éloigner des lignes électriques aériennes ou d'autres causes possibles pour obtenir un meilleur signal.



Adapté du document [« Staying Alive » du CICR](#)

Direction de l'antenne - Les radios VHF/UHF transmettent des signaux en utilisant la propagation sur la ligne de visée, ce qui signifie que leurs signaux fonctionnent mieux lorsqu'ils sont perpendiculaires à la surface de la Terre. Pour une expérience et un signal optimaux, le bord long de l'antenne doit être orienté vers l'horizon, tandis que l'extrémité de l'antenne doit être tournée vers le ciel.

Talkies-walkies VHF/UHF

Malgré les limites relatives de l'utilisation de la VHF/UHF pour la communication bidirectionnelle, la grande majorité des organisations d'intervention privilégient les radios VHF/UHF en raison de leur portabilité. La taille des longueurs d'onde VHF/UHF n'exige pas d'antennes immenses ou spécialisées, tandis que les besoins énergétiques relativement faibles permettent d'utiliser des « talkies-walkies » portables alimentés par des piles de longue

durée. Les talkies-walkies portatifs peuvent être plutôt chers, mais ils sont encore assez bon marché pour pouvoir être achetés en gros et distribués au personnel clé en déplacement.

Exemples de talkies-walkies portatifs (mobiles)



Il existe divers fabricants d'équipements radio portatifs VHF/UHF disponibles pour les organismes humanitaires. Bien que différents appareils de divers fabricants puissent être programmés pour fonctionner sur les mêmes fréquences et interagir entre eux, il est fortement déconseillé d'acheter deux modèles différents de radio. Les radios portatives possèdent une variété de pièces amovibles et remplaçables, et le fait de disposer d'un parc standard de radios portatives simplifiera grandement la maintenance et les réparations.

Antenne de remplacement

Batterie amovible



Les utilisateurs de radios VHF/UHF doivent savoir comment allumer correctement leur radio, régler le volume et parcourir les différents canaux. Chaque fabricant de radio peut avoir des normes et des modes de fonctionnement légèrement différents, les utilisateurs doivent donc se familiariser avec le fonctionnement.

En fonction de l'environnement de sécurité, les utilisateurs peuvent également être tenus de garder leur radio allumée à tout moment et de la charger en permanence. Les utilisateurs doivent disposer de stations de base de chargement et de batteries de rechange afin que les radios puissent fonctionner même en cas de coupure de courant. Les utilisateurs doivent aussi se familiariser avec la manière de charger et de remplacer les batteries. Si une radio ne tient la charge que pendant moins de 2 ou 3 heures, demandez une batterie de rechange.

Stations de base VHF/UHF

Les installations d'antennes montées sur le toit pour les stations de base VHF/UHF sont sensiblement plus grandes que les antennes des radios portatives (mobiles), mais elles restent relativement petites par rapport aux autres types de communication sans fil. Une antenne VHF/UHF montée sur le toit doit être capable d'émettre/de recevoir sur les mêmes fréquences que les radios mobiles prévues, et être compatible avec la station de base utilisée.

Une antenne VHF/UHF montée sur le toit doit également prendre en charge la communication

bidirectionnelle en duplex. Certaines antennes VHF/UHF sont préfabriquées pour traiter simultanément les deux canaux (entrant et sortant), tandis que d'autres configurations nécessitent l'installation de deux antennes distinctes relativement proches l'une de l'autre. Les antennes montées sur le toit sont raccordées aux stations de base radio par des câbles propriétaires et, sauf configuration contraire, l'antenne est alimentée par l'unité de la station de base.

Les antennes montées sur le toit doivent être installées au point le plus élevé du toit du bâtiment, sans obstacle d'aucun côté. L'antenne doit être installée verticalement, de sorte que le bord long de l'antenne pointe vers l'horizon tandis que le point étroit est orienté directement vers le haut. Pour faciliter cette opération, l'antenne est en général fixée à un poteau métallique solide qui est attaché au côté du bâtiment. Le poteau métallique peut également être utilisé pour augmenter la hauteur de l'antenne selon les besoins. Certains organismes peuvent fixer l'antenne à des tours de radio autonomes pour atteindre une hauteur suffisante. Indépendamment de ce sur quoi les antennes VHF/UHF montées sur le toit peuvent être fixées, le câble propriétaire doit toujours pouvoir atteindre la station de base, et l'antenne doit toujours être mise à la terre en cas de foudre.

Exemples d'antennes montées sur le toit



Radios VHF/UHF pour véhicules

Les installations d'émetteurs-récepteurs VHF/UHF pour véhicules sont également très courantes. Divers fabricants produisent des kits d'installation pour véhicules et des radios spécifiques pour les véhicules, qui sont montés de manière permanente sur, dans ou sous le

tableau de bord des véhicules. Une radio VHF/UHF installée dans un véhicule n'augmentera pas sensiblement sa portée de communication ou sa fonctionnalité, et les mêmes limites qui s'appliquent à toutes les communications VHF/UHF s'appliquent aux radios VHF/UHF mobiles installées dans les véhicules.

L'avantage d'une radio installée dans un véhicule est cependant qu'elle est alimentée par la batterie de la voiture, ce qui entraîne des périodes de fonctionnement beaucoup plus longues, tant que la batterie du véhicule fonctionne et/ou que le véhicule est en mouvement. Un émetteur-récepteur VHF/UHF pour véhicule est câblé de façon permanente au système électrique du véhicule et nécessite des installations spéciales, car il faudra peut-être percer des trous dans le tableau de bord et tirer un câble conducteur jusqu'au moteur du véhicule, où il sera raccordé à la batterie. Les fils doivent également être reliés de manière permanente à l'antenne, et peuvent aussi nécessiter une installation spéciale. Les antennes VHF/UHF pour véhicules sont en outre moins encombrantes que les autres antennes radio et peuvent être montées avec de simples aimants.

Exemple de radio UHF montée sur une voiture

Exemple d'antenne UHF pour voiture

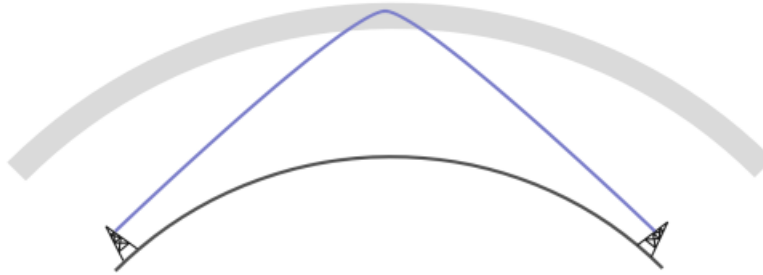


Radio à haute fréquence (HF)

Une autre bande radio largement utilisée par les acteurs humanitaires est la gamme des hautes fréquences (HF). La HF est moins fréquemment utilisée par les organisations commerciales ou gouvernementales, mais en raison de la communication à très longue portée qu'elle permet, elle est devenue populaire pour l'aviation et l'exploration de régions éloignées.

Les ondes radio HF occupent la bande comprise entre 3 et 30 mégahertz (MHz) et font partie de ce que l'on appelle la bande des ondes courtes. La transmission HF utilise la propagation ionosphérique ou par « saut », ce qui donne à la HF la capacité d'envoyer et de recevoir sur de longues distances. Les ondes radio HF occupent un spectre qui interagit avec l'atmosphère

terrestre d'une manière très spécifique. Lorsqu'elles sont diffusées à un angle vers la Terre, elles se réfractent sur l'ionosphère et reviennent vers la surface de la Terre où elles rebondissent plusieurs fois. Les ondes radio HF sont capables de diffuser des signaux au-delà de l'horizon et autour de la courbure de la surface de la Terre. Dans des conditions optimales et à l'aide de la configuration appropriée, les ondes HF peuvent même être transmises entre les continents, mais il ne faut jamais s'y fier comme mode principal de communication intercontinentale. Les ondes radio HF qui se réfractent sur l'ionosphère réduisent considérablement les zones blanches et les « ombres » radioélectriques projetées par les collines ou les montagnes. Toutefois, des bâtiments environnants denses peuvent toujours affecter l'utilisation des ondes HF.



Si la HF présente un avantage en matière de distance de communication, elle a aussi ses limites. Notamment, l'équipement nécessaire pour émettre et recevoir des signaux HF est encombrant et de grande taille, nécessite une antenne nettement plus grande et une source d'énergie plus importante. D'une manière générale, il n'existe pas de bonnes solutions pour les radios HF portatives (mobiles) utilisées par les organismes humanitaires : la HF est presque toujours limitée aux véhicules et aux bâtiments fixes.

Radios HF pour véhicules

La communication HF est devenue la communication par défaut pour les véhicules de nombreux grands organismes humanitaires. En raison du fait que les signaux HF possèdent une portée bien supérieure à celle des signaux VHF/UHF, et compte tenu de la taille de l'équipement, la HF constitue un excellent complément aux autres formes de communication et un élément vital pour la sécurité des véhicules.

Les émetteurs-récepteurs HF montés sur véhicule sont très semblables aux autres unités radio montées sur véhicule. Les radios HF sont installées sur, dans ou sous les tableaux de bord et doivent être câblées en permanence à la batterie ou au système électrique du véhicule. De plus, étant donné l'emplacement de l'antenne HF, des fils supplémentaires doivent être passés à travers le châssis ou la carrosserie du véhicule pour atteindre correctement l'émetteur-récepteur.

L'un des facteurs distinctifs d'une antenne HF est sa grande taille. La longueur d'une antenne HF installée dans une voiture, parfois appelée « fouet », peut être plusieurs fois supérieure à la hauteur du véhicule. En outre, même si l'antenne n'est pas particulièrement lourde, sa longueur exerce une pression sur sa base en cas de vent ou lorsque le véhicule démarre et s'arrête. Le fouet HF doit être solidement fixé à la carrosserie du véhicule, en général sur le pare-chocs avant ou arrière.

Exemples d'antennes de véhicule HF (Codan)

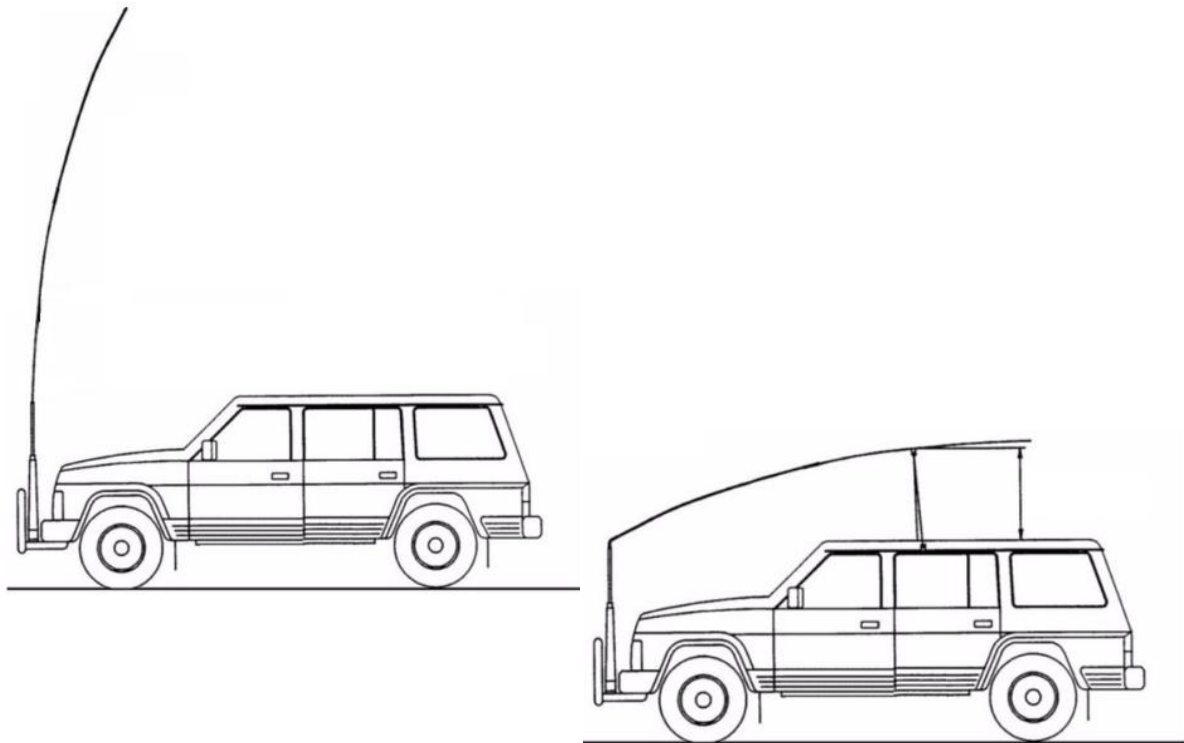


L'antenne elle-même peut poser des problèmes de sécurité. Lorsque la radio est utilisée, une quantité importante d'électricité circule vers l'antenne, ne serait-ce que pendant une courte période. Les personnes ou les animaux en contact avec l'antenne pendant son utilisation peuvent subir des blessures thermiques ou électriques. Par ailleurs, le haut fouet peut facilement s'accrocher à des arbres, des ponts ou tout(e) autre matériel ou structure suspendus à faible hauteur, ce qui peut endommager la structure, le fouet ou les deux.

Pour remédier aux problèmes de hauteur, les utilisateurs peuvent souhaiter attacher ou ancrer leur antenne HF à une galerie de toit ou à un autre point d'ancrage sur le toit du véhicule. Bien que cette solution soit parfaitement acceptable et n'ait pas d'incidence sur la fonctionnalité de la radio, les utilisateurs doivent être conscients :

- Que les fouets ancrés sont soumis à une forte tension et peuvent blesser des personnes ou des animaux s'ils se détachent.
- Que les fouets ne peuvent être ancrés qu'à l'aide d'attaches spécialement conçues, disponibles auprès du fabricant.
- Que le fouet ne doit jamais se trouver à moins d'un mètre de la carrosserie de la voiture.

Configurations d'antennes HF pour véhicules

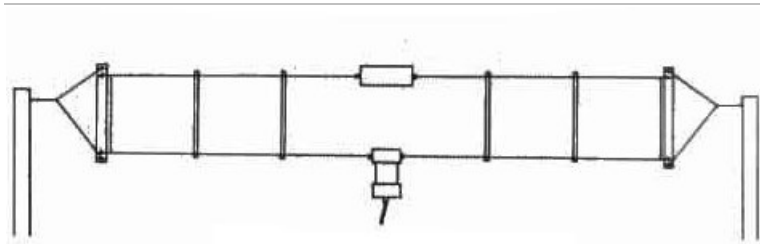


Stations de base HF

La taille et l'utilisation d'une station de base HF ne sont pas très différentes de celles des autres stations de base radio, mais les exigences spécifiques d'utilisation dépendent de l'unité spécifique et des besoins de programmation de l'organisme.

Une différence considérable avec l'utilisation d'installations HF permanentes dans les bâtiments réside toutefois dans la taille et l'orientation des antennes HF. En raison de la taille relative de l'onde radio HF, les antennes de base HF doivent être extrêmement grandes. À cet effet, les antennes HF sont en général fabriquées dans des matériaux flexibles qui peuvent être façonnés pour s'adapter aux contours ou aux besoins du terrain. Les antennes HF les plus courantes se présentent sous la forme de dipôles : deux câbles conducteurs distincts interrompus en leur milieu. Les deux câbles distincts sont suspendus librement, mais séparés par des structures rigides qui les empêchent d'entrer en contact l'un avec l'autre.

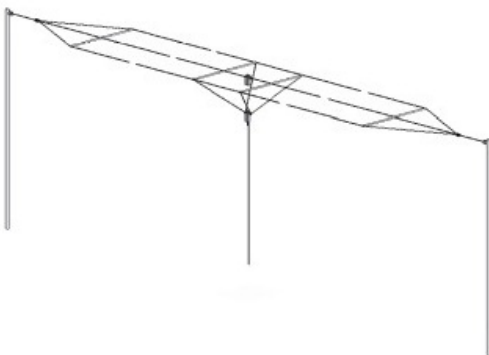
Antenne HF dipolaire



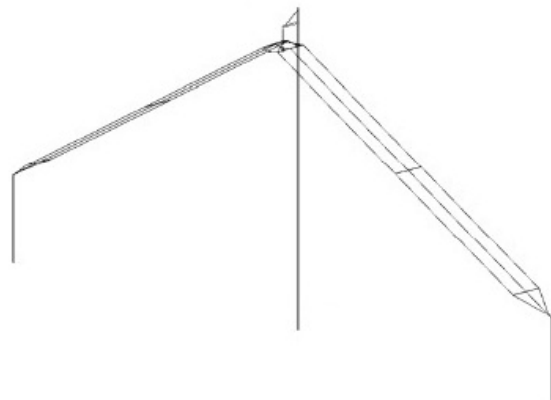
L'antenne HF dipolaire peut prendre une certaine place dans une enceinte. L'antenne peut mesurer jusqu'à 40-50 mètres de long d'un isolateur à l'autre, et peut même être plus longue si l'on tient compte des attaches et des ancrages. Les antennes HF doivent également être montées assez haut au-dessus du sol. La règle générale veut que les antennes radio soient montées au moins à la moitié de la hauteur de leur longueur d'onde correspondante. Pour les installations radio HF, il est recommandé d'installer les antennes à au moins 12-15 mètres au-dessus du sol.

Compte tenu de l'espace au sol nécessaire à cet effet, il existe plusieurs configurations que les utilisateurs peuvent adopter :

Configuration horizontale



Configuration en V inversé



Configuration horizontale - L'antenne dipolaire est suspendue de manière tendue à ses deux extrémités à des hauteurs égales. Le câble de raccordement à la station de base est suspendu librement, bien que l'idéal soit de le fixer à quelque chose près du niveau du sol ou de l'ancrer à un poteau solide pour éviter tout déplacement dû au vent ainsi que pour alléger l'installation.

La configuration horizontale est considérée comme la meilleure solution qui transportera le signal le plus loin.

Configuration en V inversé- Pour économiser l'espace au sol, les organismes peuvent opter pour la configuration en V inversé, dans laquelle les côtés de l'antenne dipolaire sont inclinés comme une tente. Composants importants d'une configuration en V inversé :

- L'angle formé par l'intérieur du V ne doit jamais être inférieur à 90 degrés. Plus il est proche du plat, mieux c'est.
- Le milieu doit être suspendu à un matériau solide et non conducteur à l'aide d'un ancrage approprié.
- Les ancrages situés aux points bas de la pente doivent encore être surélevés par rapport au sol et reliés à des « stubs ». Dans l'idéal, le mât principal devrait être plus élevé que la hauteur minimale pour s'adapter à la hauteur des points inférieurs.

Toute forme de configuration d'antenne et de mât doit être dûment sécurisée. Chaque type d'antenne est assorti d'un certain indice de vent, et les utilisateurs doivent comprendre quelles conditions météorologiques annuelles peuvent influencer la sélection de l'antenne.

En outre, les antennes HF peuvent consommer et produire de grandes quantités d'électricité. Les antennes HF dipolaires consomment en moyenne 250 à 350 watts lorsqu'elles sont utilisées, et peuvent présenter un pic de consommation allant jusqu'à 1 000 watts. Les antennes dipolaires ne sont en grande partie que du métal exposé, et tout ce qui se situe dans le périmètre du raccordement entre ces deux fils représente un risque sérieux. Les branches d'arbres ou les déchets peuvent prendre feu, tandis que les fils peuvent blesser grièvement ou même tuer des humains ou des animaux. En aucun cas des humains ou des animaux ne doivent pouvoir saisir ou heurter les fils d'une radio HF, et si un fil de radio est tombé, les personnes se trouvant à proximité doivent recevoir l'ordre de rester en retrait jusqu'à ce que le courant soit coupé.

Utilisation de radios pour la communication vocale

Les avantages et les limites de l'utilisation de la communication par radio peuvent globalement varier d'une organisation à l'autre, mais il est fortement conseillé à chaque organisation d'établir et de développer sa propre politique d'utilisation correcte de la radio, ainsi qu'un plan disciplinaire en cas de mauvaise utilisation de l'équipement radio.

Canaux

Lors de l'utilisation d'un quelconque réseau, il existe parfois des canaux d'appel distincts utilisés pour établir la communication avec d'autres utilisateurs de la radio, qui spécifient ensuite un autre canal dédié. Dès qu'une telle communication est établie, les deux stations de radio doivent passer sur le canal de conversation déterminé afin de laisser le canal d'appel aux autres stations pour établir le contact. Les canaux d'appel sont surtout utilisés dans les réseaux où le volume de trafic partagé est élevé ou dans les réseaux hébergés par des tiers, comme les réseaux de répéteurs des Nations Unies que plusieurs organismes humanitaires peuvent utiliser.

Étiquette

En général, il y a des règles à respecter lors de la communication vocale par radio bidirectionnelle. Celles-ci peuvent comprendre les éléments suivants :

Utilisation de mots de procédure

Les mots de procédure (« Pro-Words ») sont un ensemble prédéfini de phrases courtes possédant des significations précises qui ont été élaborées pour aider les utilisateurs et les opérateurs du réseau à maintenir la brièveté de leurs transmissions ainsi qu'à éviter la confusion et les malentendus. Il est important de comprendre ces mots et leur signification afin de pouvoir comprendre ce qui se dit sur le réseau de radio et d'être en mesure d'envoyer des messages courts et précis. Voici quelques mots de procédure couramment utilisés et leur signification :

Phrase en mots de procédure	Signification
Affirmatif	Oui/correct
Urgent, urgent, urgent !	Interruption d'une transmission en cours pour un message urgent
Correct	Vous avez raison, ou ce que vous avez transmis est correct
Négatif	Non/incorrect
Réitérez	Votre dernier message n'a pas été compris
Rectification	Votre dernière transmission était incorrecte
À vous !	C'est la fin de ma transmission pour vous et j'attends une réponse. Transmettez !

**Phrase en
mots de
procédure**

Signification

Terminé ! Ma transmission pour vous est terminée et aucune réponse n'est requise
N'utilisez pas « À VOUS ! » et « TERMINÉ ! » ensemble !

Transférez à Transmettez le message suivant aux destinataires définis

Reçu ! J'ai reçu votre dernière transmission de manière satisfaisante

Répétez le dernier message.

Répétez ! **Ne dites pas « recommencer » à la radio ! « Recommencer » est couramment utilisé par les militaires pour demander aux soldats de continuer à tirer avec une arme.**

Attendez ! Ne transmettez pas avant d'être contacté. J'ai besoin de temps supplémentaire.

Utilisez l'alphabet phonétique de l'OTAN :

L'alphabet phonétique de l'OTAN est fréquemment utilisé pour lever l'ambiguïté des communications par radio. Les commandes vocales par radio peuvent être difficiles à comprendre ou la puissance du signal peut être faible. Pour contourner ce problème, les utilisateurs de la radio se servent souvent de l'alphabet phonétique de l'OTAN lorsqu'ils épellent des mots ou emploient des codes à une seule lettre. Par exemple, un véhicule ambulance mobile peut avoir l'indicatif d'appel « Ambulance mobile 1 » ou « AM1 » en abrégé. Lorsque cet indicatif est prononcé à l'aide de l'alphabet phonétique, il se dit « Alpha Mike 1 ».

Lettre	Phonétique	Lettre	Phonétique
---------------	-------------------	---------------	-------------------

A	Alfa	N	November
----------	------	----------	----------

Lettre Phonétique Lettre Phonétique

B Bravo **O** Oscar

C Charlie **P** Papa

D Delta **Q** Quebec

E Echo **R** Romeo

F Foxtrot **S** Sierra

G Golf **T** Tango

H Hotel **U** Uniform

I India **V** Victor

J Juliett **W** Whiskey

K Kilo **X** X-ray

Lettre	Phonétique	Lettre	Phonétique
---------------	-------------------	---------------	-------------------

L	Lima	Y	Yankee
----------	------	----------	--------

M	Mike	Z	Zulu
----------	------	----------	------

Soyez bref - Les messages envoyés par radio doivent être brefs et précis. Si

des conversations plus longues ne peuvent être évitées, elles doivent être divisées en segments. De longues conversations peuvent également empêcher d'autres utilisateurs d'accéder au réseau.

Utilisez les radios uniquement pour les activités officielles- Les communications doivent être limitées aux activités officielles. Aucune affaire personnelle ne doit faire l'objet de discussions sur les ondes radio, y compris les conversations personnelles.

Passage d'appels - Avant de passer un appel, vérifiez toujours que le canal radio prévu n'est pas utilisé en écoutant pendant quelques instants. Si nécessaire, augmentez la sortie audio.

La procédure générale pour passer un appel est la suivante : un utilisateur de la radio portant l'indicatif d'appel BF3 appelle un autre utilisateur :

(BF3 appelant) - « BF31, BF31 (de) BF3 »

(BF31 répondant) - « BF3 parlez. »

(BF3 répondant) - « Veuillez me donner le statut de l'expédition 12345, à vous. »

Exemple :

(BF31 répondant) - « 12345 est déjà emballé et expédié, à vous. »

(BF3 répondant) - « Merci, rien d'autre, BF3 terminé. »

(BF31 répondant) - « BF31 terminé. »

Adapté de International Medical Corps

Si, pour une raison urgente, une conversation en cours doit être interrompue, la procédure est la suivante :

(Conversation en cours) - (Discussion)... à vous

(BF1 interrompant) - Urgent, urgent ! BF3, BF3 (de)
BF1

Exemple :

(BF3 répondant) - BF1 Passez sur le canal 3, à vous

(BF1 répondant) - Passage sur le canal 3, BF1 terminé

(Conversation en cours) - (Discussion)... À vous !

Adapté de International Medical Corps

Qualité de l'appel - Pour déterminer la qualité de la connexion audio, ou si la transmission est déjà difficile, les utilisateurs doivent demander « Comment me recevez-vous ? ». Pour préciser la puissance et la clarté de la communication par radio, les utilisateurs peuvent déclarer « La réception est forte et claire », mais ils peuvent aussi déclarer « Je vous reçois "X" sur 5 », où « X » est un chiffre compris entre un et cinq. Cinq correspond à une transmission forte et claire et zéro signifie une absence totale de communication/signal.

Problèmes courants de la communication par radio

La radio ne s'allume pas.

- La batterie est-elle chargée ?
- La radio est-elle raccordée à une source d'alimentation ?
- La source d'alimentation est-elle sous-alimentée ou faible ?

Les transmissions ne sont pas reçues ou personne ne répond.

- La transmission est-elle envoyée sur la fréquence prévue ?
- La radio se trouve-t-elle dans une zone blanche ?
- La radio se trouve-t-elle dans la portée de transmission attendue ?
- L'antenne est-elle correctement raccordée ?
- Les autres radios sont-elles éventuellement éteintes ?

Le signal est faible ou interrompu

- Existe-t-il des facteurs atmosphériques ou environnementaux susceptibles d'interférer avec le signal ?
- La radio est-elle utilisée à l'intérieur ou à proximité de bâtiments élevés ou d'arbres ?
- La radio est-elle utilisée à proximité de lignes électriques ou d'autres équipements radio ?

Systèmes et dispositifs GPS

Les dispositifs et services basés sur le système de positionnement mondial (GPS) sont assez courants dans les technologies modernes telles que les ordinateurs et les téléphones portables, et de nombreux utilisateurs actuels interagissent quotidiennement avec des systèmes bénéficiant du GPS. Le concept sous-jacent au GPS était autrefois considéré comme relativement sophistiqué et était utilisé principalement par les gouvernements.

Les dispositifs basés sur le GPS fonctionnent en communiquant avec un réseau lâche de satellites de navigation, appelé système mondial de navigation par satellite (GNSS), qui tournent en permanence autour de la Terre à différentes altitudes et vitesses orbitales. Les satellites GNSS émettent en continu un faible signal radio détectable par les dispositifs au sol. Un dispositif basé sur le GPS nécessite une ligne de visée simultanée vers au moins trois satellites GNSS pour trianguler sa position sur la Terre. Les satellites de navigation ont été lancés pour la première fois dans les années 1970 par le gouvernement des États-Unis pour un usage militaire uniquement, mais au milieu des années 1990, le GPS est devenu largement disponible pour un usage commercial. Aujourd'hui, la constellation GNSS est composée de dizaines de satellites provenant de différents pays.

Utilisation des coordonnées GPS

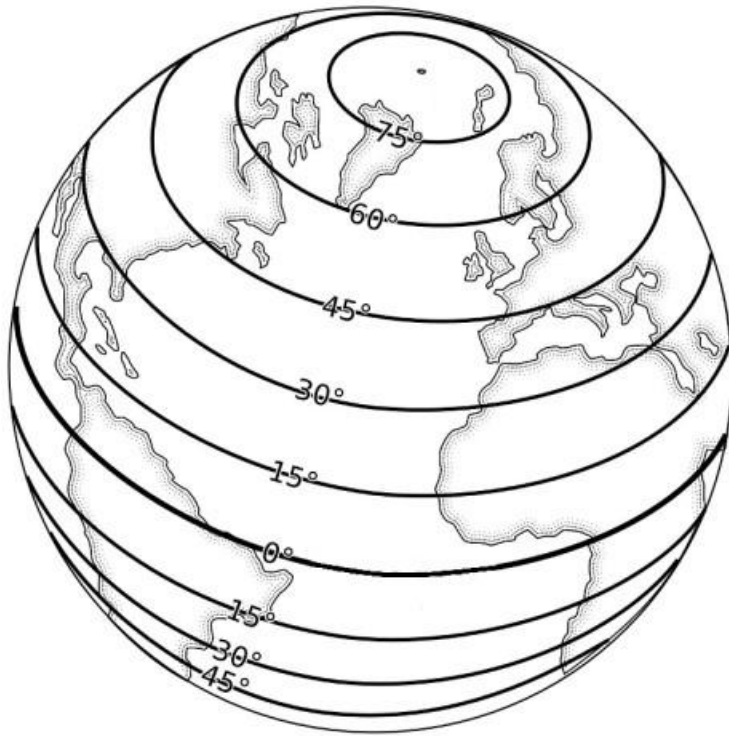
Les dispositifs basés sur le GPS communiquent dans un système de coordonnées, généralement connu sous le nom de « coordonnées GPS ». Les coordonnées GPS définissent un emplacement exact sur la surface de la Terre dans un système de quadrillage prédéfini. Plusieurs systèmes de quadrillage sont utilisés, mais la grande majorité des systèmes de communication sont fondés sur la latitude et la longitude :

Lignes de latitude - Les lignes de latitude sont des lignes horizontales qui s'étendent d'est en ouest sur le globe. La principale ligne de latitude, et la plus longue, s'appelle l'équateur.

L'équateur représente 0° de latitude, tandis que les pôles nord et sud représentent tous deux 90°. L'espace entre l'équateur et les pôles est uniformément réparti entre 0° et 90°.

Les lignes de latitude sont réparties entre 0-90° nord (N) et 0-90° sud (S), par exemple :

32° N

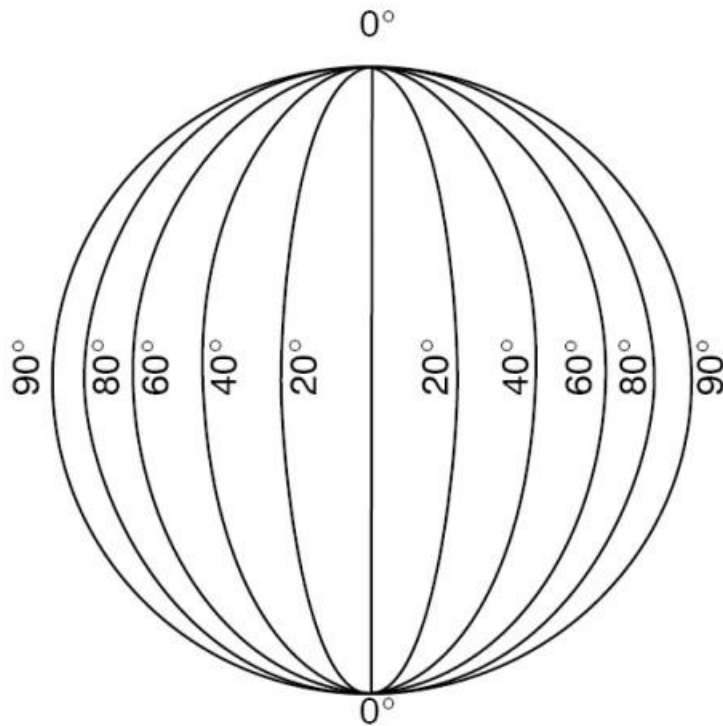


Lignes de longitude - Les lignes de longitude sont des lignes verticales qui s'étendent du pôle nord au pôle sud. La principale ligne de longitude est appelée le méridien d'origine.

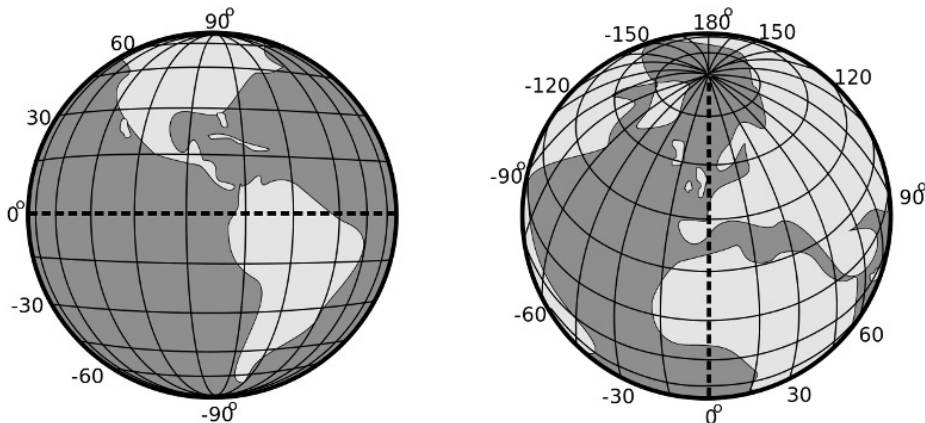
Le méridien d'origine représente 0° de longitude, tandis que les lignes verticales à l'est et à l'ouest augmentent progressivement jusqu'à 180°, soit 360° au total.

Les lignes de longitude sont réparties entre 0-180° est (E) et 0-180° ouest (O), par exemple :

163° O



La structure quadrillée résultant de la combinaison de la longitude et de la latitude ressemble à ceci :



Pour décrire plus précisément les coordonnées GPS, les lignes de longitude et de latitude sont décomposées en incréments de plus en plus petits. Les coordonnées GPS détaillées peuvent fournir des emplacements précis n'importe où sur la surface de la Terre, jusqu'à moins d'un mètre carré.

Dans toutes les coordonnées GPS, l'orientation nord/sud est toujours exprimée en premier, suivie de l'orientation est/ouest. Malheureusement, il existe de multiples méthodes d'expression de ces coordonnées, qui ne sont pas interchangeables. Les différents formats de coordonnées GPS sont les suivants :

Type de quadrillage de coordonnées GPS	Explication	Exemple de présentation des coordonnées GPS
Degrés, minutes et secondes (DMS)	La méthode historique la plus courante pour exprimer les coordonnées GPS était celle des degrés, minutes d'arc et secondes d'arc. Alors que le nombre de degrés correspond à la ligne de latitude et de longitude, les minutes et les secondes sont exprimées en unités de 1 à 60, un degré comprenant soixante minutes d'arc. Les coordonnées traditionnelles nécessitent également la mention de N, E, O ou S pour indiquer leur relation avec l'équateur ou le méridien d'origine, car les nombres seuls peuvent représenter des lieux différents.	41° 49' 17,3" N, 12° 24' 27,0" E
Degrés décimaux (DD)	Les degrés décimaux deviennent rapidement la méthode la plus courante d'expression des coordonnées GPS, car ils sont les plus faciles à lire et à comprendre pour les systèmes informatiques. Un degré décimal est exprimé par un degré entier (valeur de latitude ou de longitude) suivi d'une virgule et de six chiffres au maximum après la virgule. Les chiffres après la virgule sont essentiellement des fractions de degré entier, sur la base d'unités allant de 1 à 10. Les degrés décimaux à l'ouest du méridien d'origine ou au sud de l'équateur sont exprimés par des nombres négatifs. À titre d'exemple, un point au large des côtes du Pérou (dans les hémisphères sud et ouest) serait exprimé de la façon suivante : -9,791500, -81,199971	41,821468, 12,407512
Degrés et minutes décimales (DMD)	Système hybride entre les minutes/secondes d'arc habituelles et les degrés décimaux, où les minutes et secondes d'arc habituelles sont exprimées au format décimal.	41 49,2881 N, 12 24,4507 E

Lors de la génération et de l'utilisation de coordonnées GPS, il est important de comprendre les différences entre les divers formats ! Étant donné que les minutes et les secondes d'arc utilisent un système de base 60 alors que les degrés décimaux utilisent une base 10, le même endroit correspondra à deux nombres différents. Si quelqu'un enregistre des coordonnées GPS à partir d'un dispositif qui indique les minutes/secondes d'arc, les utilisateurs doivent penser à convertir les coordonnées en degrés décimaux s'ils prévoient d'employer des outils qui requièrent des degrés décimaux, et vice versa.

Dispositifs GPS

Il existe un certain nombre de dispositifs GPS disponibles sur le marché pour les organisations humanitaires, qui ont tous leurs propres exigences et instructions d'utilisation. Il est important

que les utilisateurs comprennent quelle est l'utilisation prévue du dispositif GPS lorsqu'ils font leur choix.

Hors ligne/autonome - De nombreux dispositifs GPS sont conçus dans le seul but d'effectuer des relevés GPS. Ces dispositifs possèdent généralement une interface simple et sont alimentés par des piles jetables ou rechargeables. Les unités GPS hors ligne sont fréquemment utilisées dans les domaines maritime, aérien et militaire, mais aussi pour l'orientation en milieu sauvage, les industries extractives ou toute application éloignée d'une connexion mobile ou internet. Les dispositifs GPS hors ligne ne sont en général que des récepteurs passifs des signaux GPS émis par les satellites GNSS, et fournissent un ensemble euclidien de coordonnées lorsqu'ils sont utilisés. Certains dispositifs GPS possèdent des fonctions de cartographie ou donnent la possibilité de laisser des points de repère. La nécessité de ces fonctionnalités supplémentaires dépend de l'utilisation et de l'organisme.

En ligne/sur téléphone - La plupart des téléphones intelligents modernes sont dotés d'une fonction GPS ainsi que d'applications de cartographie et de suivi. Bien que la plupart des utilisateurs connaissent bien les applications GPS sur téléphone, il y a quelques éléments importants à prendre en considération :

- De nombreux téléphones triangulent également leur position sur la base de tours de téléphonie mobile et ne reçoivent pas nécessairement un relevé GPS concret d'un satellite GNSS.
- Les téléphones peuvent être fragiles, moins résistants à l'eau/à la poussière, et avoir une autonomie plus courte que les dispositifs GPS spécialisés.
- Sans connexion permanente à l'internet, certaines applications GPS ne fonctionneront pas.

Avant de s'appuyer sur un téléphone intelligent comme principal dispositif GPS, les utilisateurs doivent tenir compte des points suivants :

- Pendant combien de temps le dispositif devra-t-il fonctionner ?
- Le dispositif résistera-t-il aux conditions environnementales requises pour le fonctionnement ?
- Ce téléphone intelligent fonctionnera-t-il vraiment sans connexion cellulaire ?

Outil de conversion de coordonnées GPS

Évaluations logistiques et planification

Termes courants en matière d'évaluations

Données primaires

Nouvelles données collectées directement sur le terrain par des observations directes, des entretiens avec des informateurs clés, des discussions de groupes communautaires et/ou d'autres outils.

Données secondaires

Données existantes qui ont été recueillies précédemment ou fournies par d'autres sources.

Indicateur	Variable quantitative ou qualitative qui fournit une base simple et fiable pour évaluer la réalisation, le changement ou la performance.
Vulnérabilité	Conditions déterminées par des facteurs ou processus physiques, sociaux, économiques, environnementaux et politiques qui augmentent la sensibilité d'une communauté à l'impact des chocs/aléas.
Capacité	Ressources des personnes, des ménages, des communautés, des institutions et des nations pour résister à l'impact d'un aléa.
Mécanisme d'adaptation	Stratégies adaptées/inhabituelles que les personnes ou les communautés élaborent comme moyen de survivre à des moments difficiles.
Résilience	Capacité à réduire les chocs/aléas, à s'y préparer, à y résister et à s'en remettre.
Parti pris	Perceptions fondées sur le contexte culturel, l'expérience, la formation professionnelle des personnes et de nombreux autres facteurs qui pourraient déformer un fait. Toute organisation ou personne est susceptible d'avoir des partis pris sous une forme ou une autre.
Analyse	Processus consistant à transformer les données recueillies au cours d'une évaluation en informations utiles pour guider les décisions appropriées.

Aperçu des évaluations dans le contexte humanitaire

“ « L'évaluation est une composante essentielle de la planification et de la mise en œuvre de la réponse. Elle fournit les informations selon lesquelles la réponse est conçue et adaptée. Si de bonnes informations ne garantissent pas une bonne réponse, de mauvaises informations donneront presque certainement une mauvaise réponse. » [UNDAC, 2006](#) ([Évaluation des catastrophes](#))

Une évaluation précise dépend d'une planification, d'une conception et d'une préparation minutieuses. Dans des circonstances normales, les moyens de collecter et d'analyser les données et informations nécessaires doivent être établis dans le cadre de la planification d'une organisation en prévision des catastrophes. La préparation permet de ne pas perdre de temps à réviser les procédures ou les questionnaires lorsque la catastrophe survient.

Les évaluations permettent aux logisticiens de comprendre l'impact d'une catastrophe sur l'environnement, comment elle affecte les populations et comment les services logistiques doivent être fournis. Les conclusions des évaluations logistiques sont cruciales pour permettre

une prise de décision, une planification et une organisation appropriées en vue d'une réponse efficace aux catastrophes. Cependant, ni la logistique ni aucune autre unité fonctionnelle ne peuvent agir de manière cloisonnée : chaque unité fonctionnelle doit assumer ses responsabilités en accord avec toutes les autres unités. Ce guide est axé sur les évaluations logistiques et opérationnelles, mais il fait référence à des concepts de la perspective programmatique, les explique et les utilise. Les logisticiens doivent avoir une certaine connaissance de ces concepts et être capables de les utiliser et d'en discuter pour une évaluation complète et précise.

Définition

Une évaluation est un exercice planifié pour recueillir, analyser et diffuser des informations sur le résultat d'un événement ou d'un changement contextuel remarquable. Son objectif consiste à fournir des recommandations précises qui permettront aux décideurs de faire face aux effets indésirables d'un événement ou de les atténuer en temps utile et de manière efficace.

Une évaluation est réalisée pour comprendre une situation afin de repérer les problèmes, leurs sources et leurs conséquences possibles. L'objectif principal du processus d'évaluation est de déterminer non seulement si une intervention est nécessaire, mais aussi la nature et l'étendue de cette intervention.

Évaluations par objectif

Il peut y avoir différents champs d'application lors du lancement d'une évaluation, mais ils sont tous liés et visent à recueillir des informations susceptibles de faire la lumière sur des questions spécifiques que se posent les organisations humanitaires. Normalement, les évaluations individuelles sont interconnectées et il est courant que lors d'une évaluation, des lacunes en matière de données soient détectées et conduisent à une autre évaluation pour collecter des informations sur d'autres sujets. Les experts en logistique ont tendance à intervenir dans la plupart des évaluations réalisées par une organisation, en fournissant des informations sur les moyens, le transport, l'hébergement, la communication, la sécurité et d'autres éléments liés à la logistique qui sont nécessaires à la réussite d'un programme. Des experts du secteur mènent également leurs propres évaluations indépendantes.

Des domaines d'évaluation courants sont notamment les suivants :

Évaluation du contexte	Contexte politique et social, ainsi qu'événements majeurs ou changements culturels dans une zone géographique donnée. Certaines évaluations du contexte peuvent aussi fonctionner comme des prévisions, déterminant la probabilité d'évolutions futures.
-------------------------------	--

Les besoins peuvent être analysés sous plusieurs angles :

Évaluation des besoins	<ul style="list-style-type: none">• Les évaluations techniques se concentrent sur les questions programmatiques qui définissent les principaux besoins humanitaires.• Les évaluations opérationnelles se concentrent sur la faisabilité et les contraintes éventuelles des programmes.
-------------------------------	---

Évaluation des risques

Évaluer les interventions et les différentes menaces, notamment opérationnelles, pour la réputation, la sûreté, la sécurité et autres.

Évaluation des capacités

L'évaluation des capacités internes et externes renseigne sur la capacité des organisations humanitaires à répondre par une intervention.

- Capacités internes - Limites propres à une organisation et faisabilité de l'intervention.
 - Capacités externes - Ressources disponibles dans un contexte spécifique, telles que capacités d'un aéroport/port maritime, routes, moyens de transport, connectivité internet ou solutions énergétiques.
-

Évaluation des parties prenantes

Évaluation des différentes parties prenantes, en particulier les décideurs et (si possible) les communautés qui seront concernées par l'évaluation ; le gouvernement, les autorités, les donateurs, les organes de coordination humanitaire, les ONG internationales ou nationales, les chefs de ménage et toute autre partie associée à l'intervention.

Types d'évaluation

Classification des évaluations

Les phases d'urgence du Comité permanent interorganisations (CPI) fournissent une classification humanitaire commune. Chaque phase possède ses propres particularités et priorités qui poussent les évaluations à rechercher des réponses différentes et à utiliser divers outils spécialisés.

Il faut noter que dans des situations d'urgence, les processus sont intentionnellement raccourcis pour accélérer et faciliter une intervention immédiate. Les évaluations effectuées pendant la phase de relèvement ou dans le cadre du projet de développement peuvent avoir d'autres échéances, être plus approfondies et utiliser d'autres outils.

Évaluation initiale

L'évaluation initiale est celle qui est réalisée dans les premières heures suivant une catastrophe, généralement dans les 72 premières heures. L'intention d'une évaluation initiale est de donner un aperçu rapide de la situation à un moment où il y a plus de questions que de réponses. Une évaluation initiale ne doit pas être confondue avec un rapport de situation détaillé, mais seulement considérée comme une mise en évidence des principaux faits et des lacunes dans les informations.

Évaluation initiale de la situation d'urgence :

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
Première évaluation de l'impact de la crise.	Dans les 72 premières heures.	Très limité : Les déplacements sont en général restreints et les communications ne fonctionnent pas toujours.	S'appuie sur les réseaux précédents, les groupes de coordination et les sources officielles, le cas échéant.	Très élevée : Peu de choses sont confirmées, il faut faire des hypothèses sur la base de l'expérience antérieure.	De préférence, représentant possédant une expérience des situations d'urgence.

Adapté de FICR, [Guidelines for assessment in emergencies](#) et de la classification des phases d'urgence du CPI.

Évaluation rapide

Guidées par l'évaluation initiale et intégrant les nouvelles évolutions, les évaluations rapides sont généralement produites dans les deux premières semaines de la situation d'urgence. Les évaluations rapides fournissent des informations sur les besoins, les stratégies d'intervention possibles et les ressources nécessaires. Elles comprennent également l'évaluation de la situation, des ressources et des besoins au début de la phase critique d'une catastrophe et sont destinées à déterminer le type d'intervention de secours immédiate nécessaire. Cette évaluation peut être menée en interne ou coordonnée entre différents partenaires comme partie intégrante d'un format d'évaluation général : l'[évaluation multicluster/multisectorielle initiale rapide \(MIRA\)](#).

Les évaluations rapides visent à déterminer :

- Les incidences d'une catastrophe sur une société et ses infrastructures, et la capacité de cette société à faire face aux changements.
- Les segments les plus vulnérables de la population qui pourraient avoir besoin d'être ciblés en vue d'une assistance.
- Le niveau de réponse du pays touché, sa capacité interne à affronter la situation et le niveau de réponse de la communauté internationale.
- Les besoins de secours les plus urgents et les méthodes potentielles pour y répondre le plus efficacement possible.
- Les mécanismes de coordination.
- Les contraintes politiques, culturelles et logistiques notables.

Les évaluations rapides cherchent également à :

- Formuler des recommandations qui définissent et établissent les priorités des actions et des ressources nécessaires pour une intervention immédiate.
- Souligner les préoccupations particulières relatives à l'évolution de la situation.
- Attirer l'attention sur des zones géographiques/secteurs importants nécessitant une évaluation approfondie.

Évaluation rapide :

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
Intervention immédiate/activités de sauvetage.	Au maximum deux semaines après la crise.	Limité : La sécurité et/ou la sûreté peuvent également limiter les déplacements et l'accès aux personnes.	Informations secondaires, services locaux (santé, eau, etc.), ONG, gouvernement, population touchée/visites des ménages, partenaires et fournisseurs proches.	Élevée : Temps insuffisant pour vérifier toutes les informations. La situation reste instable.	Généraliste expérimenté, ayant déjà été confronté à des situations d'urgence.

Adapté de FICR, [Guidelines for assessment in emergencies](#) et de la classification des phases d'urgence du CPI.

Évaluation approfondie

Une évaluation approfondie doit être menée à la suite des évaluations initiale et rapide uniquement lorsque des lacunes en matière d'information ont été détectées, lorsque des informations supplémentaires sont nécessaires pour éclairer la prise de décision relative au programme, et pour mesurer les résultats du programme ou à des fins de plaidoyer. Les évaluations initiale et rapide servent de base aux évaluations approfondies ultérieures qui consolident (mais ne répètent pas) les conclusions des évaluations précédentes. Lors d'une évaluation approfondie, il est crucial de se concentrer sur les changements de situation avant et après la catastrophe.

Chaque évaluation approfondie est unique et prend en considération les circonstances particulières et les facteurs pertinents, les lacunes repérées et les besoins d'information réels de l'organisation. Se référer à la section [Évaluation logistique](#) du présent guide pour obtenir des informations relatives à la logistique.

Évaluation approfondie :

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
----------	--------	---------------------------------	--	---------------------------	----------------------------

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
Plan opérationnel à moyen terme.	Moins d'un mois après la crise et/ou chaque fois que cela est considéré comme nécessaire.	Informations généralement accessibles : Possibilité de visiter un nombre suffisant de lieux et d'interroger un éventail complet d'informateurs.	Informations secondaires et informations primaires recueillies auprès d'un large éventail d'informateurs.	Faible : Temps suffisant pour interroger l'ensemble des informateurs. La coordination avec les partenaires est obligatoire pour éviter les doublons et garantir la fiabilité des données collectées.	Généraliste, éventuellement soutenu par des spécialistes.

Adapté de FICR, [Guidelines for assessment in emergencies](#) et de la classification des phases d'urgence du CPI.

Évaluation continue

Il est important de poursuivre les différentes évaluations selon les besoins. L'évaluation continue implique une mise à jour régulière des informations sur la situation et la recherche d'une rétroaction pertinente des bénéficiaires afin de faciliter la prise de décision sur les activités à long terme. Des évaluations continues efficaces aident à repérer les changements lorsqu'ils se produisent.

Évaluation continue :

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
-----------------	---------------	--	---	----------------------------------	-----------------------------------

Objectif	Moment	Accès aux sources d'information	Sources d'information caractéristiques	Importance des hypothèses	Type d'équipe d'évaluation
Évaluations, suivi et recherche.	Informations collectées régulièrement tout au long de la période d'intervention.	Accès normal complet.	Informations primaires et secondaires recueillies auprès d'informateurs sélectionnés, sur la base d'indicateurs et dans le cadre d'une activité normalisée et planifiée généralement menée par le personnel de l'organisation.	Moyenne : Hypothèses fondées sur des indicateurs et des informateurs, mais qui peuvent être vérifiées à partir d'autres sources.	Personnel de l'organisation pendant le déroulement normal des activités.

Adapté de FICR, [Guidelines for assessment in emergencies](#) et de la classification des phases d'urgence du CPI.

Méthodes de collecte d'informations

Une méthode standard pour collecter les données et/ou gérer les informations obtenues par l'évaluation n'est pas seulement encouragée : une évaluation ne fonctionnera pas sans apports standard. Décider quelles informations sont nécessaires et comment les données seront collectées est crucial pour atteindre les objectifs de l'évaluation. Les indicateurs doivent être sélectionnés non pas en fonction des intérêts et des capacités de l'organisation, mais en fonction des besoins sur le terrain, afin de concevoir l'intervention la plus appropriée.

Les données peuvent être qualitatives ou quantitatives (les deux sont nécessaires), mais la manière dont elles sont collectées diffère. Alors que la collecte d'éléments quantitatifs et de statistiques est plus facile et fournit des chiffres qui permettent de formuler des hypothèses, les données qualitatives nécessitent une compréhension plus approfondie du contexte, du temps pour trouver les sources appropriées et du personnel formé pour extraire et analyser les informations.

Méthodes de collecte des données :

Observation directe	L'observation directe est utile pour recouper les informations ou les rapports formels et informels. Des discussions informelles constituent généralement l'approche la plus directe pour évaluer les infrastructures et la logistique.
----------------------------	---

Enquêtes

Une enquête est une série de questions standard posées à un groupe prédéfini de répondants formant un échantillon représentatif de la population. Les enquêtes comportent en général des questionnaires qui peuvent comprendre des questions quantitatives ou qualitatives et peuvent être réalisées à distance par Internet ou par téléphone. Il est important de concevoir soigneusement les questions et la méthode d'échantillonnage dans le but de rechercher la réalité, et non de simplement confirmer les hypothèses des organisations.

Entretiens

Les entretiens sont un outil performant, mais il faut faire preuve de discernement pour décider du type d'informations que l'informateur peut utilement fournir. Il est crucial de sélectionner les informateurs clés possédant des connaissances spécifiques sur un sujet et de déterminer la meilleure approche pour les aborder. Alors que les entretiens individuels représentent le moyen le plus rapide d'obtenir des informations techniques et permettent à chacun de parler de sujets sensibles, les entretiens de groupe favorisent l'interaction entre les personnes en encourageant une atmosphère de débat constructif.

Cycle d'évaluation

“ « Une réponse rapide aux besoins manifestement urgents ne doit jamais être retardée parce qu'une évaluation complète n'a pas encore été effectuée » (manuel du HCR pour les situations d'urgence).

Le cycle d'évaluation est un outil conceptuel qui permet de mieux définir les différentes étapes d'une évaluation et qui souligne en même temps l'idée d'un processus continu. L'objectif final consiste à fournir aux décideurs des informations fiables, précises et valables pour guider leurs décisions. Le processus est cyclique et comporte cinq phases.

1. Préparation
2. Conception
3. Mise en œuvre
4. Analyse
5. Communication

Préparation

La phase de préparation commence dans l'idéal bien avant l'apparition de la situation d'urgence, par la définition de procédures et de politiques d'évaluation qui s'inscrivent dans les plans d'urgence et la planification des programmes de l'organisation. Le plan d'évaluation doit expliquer comment l'organisation va réaliser l'évaluation du début à la fin, quelles sont les responsabilités des différentes parties de l'organisation, et comment l'organisation va maintenir l'équilibre entre le coût, la rapidité et la qualité.

- Avant la situation d'urgence : Examiner les outils et mécanismes existants, ainsi que les enseignements tirés. Mettre à jour et ajuster les outils si nécessaire, avec suffisamment de temps pour y réfléchir et les adapter de manière appropriée.
- Pendant et après la situation d'urgence : définir comment l'organisation va intervenir et quelle valeur ajoutée elle apportera à la réponse.

La planification d'une évaluation comprend les étapes suivantes :

- Détermination des utilisateurs finaux des informations d'évaluation (à savoir personnel

du programme, donateurs, etc.) et de leurs besoins respectifs (à savoir budgets, programmation, planification, etc.).

- Établissement des objectifs de l'évaluation.
- Définition des termes de référence de l'équipe d'évaluation logistique.
- Sélection des membres de l'équipe.
- Détermination et/ou préparation et expérimentation pilote des outils d'évaluation.
- Mobilisation des ressources pour faciliter l'évaluation : personnel, véhicules, ordinateurs, etc.
- Accord sur le modèle de rapport.

Conception

Les conceptions d'évaluation varient selon les contextes : il n'existe pas de méthode unique répondant à tous les besoins d'information dans chaque situation. Toute conception doit partir des données de base, répondre aux questions « où ? » (lieux touchés), « qui ? » (groupes dans le besoin) et « quoi ? » (secteurs qui nécessitent une action), et doit être élaborée de manière à permettre aux organisations de prendre des décisions spécifiques.

La conception d'une évaluation doit être réaliste, raisonnable dans le cadre des capacités existantes, et parvenir à un équilibre entre le coût de la collecte des données et l'avantage de disposer de ces informations. La première étape de la conception consiste à examiner les données secondaires existantes. S'il existe des lacunes importantes ou des questions spécifiques auxquelles il faut répondre, il peut être nécessaire de lancer une évaluation pour collecter des données primaires.

Le processus d'évaluation ne doit pas compromettre les besoins de protection et de respect de la vie privée de la population touchée. Le [guide « Sphere for Assessment »](#) met en évidence deux éléments du principe, fondés sur le concept humanitaire fondamental consistant à ne pas nuire :

- “
1. La forme de l'aide humanitaire et l'environnement dans lequel elle est fournie n'exposent pas davantage les personnes à des risques physiques, à la violence ou à d'autres violations de droits.
 2. Les organismes humanitaires gèrent les informations sensibles de manière à ne pas menacer la sécurité des informateurs ou des personnes qui pourraient être identifiées à partir de ces informations.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de l'évaluation exige de maintenir la clarté des objectifs et des éléments livrables tout en mesurant en continu l'avancement de l'évaluation. Bien qu'il soit important de suivre un plan, plusieurs modifications du plan d'évaluation peuvent intervenir en raison du contexte ou d'évolutions internes. Le processus doit être normalisé, transparent et clairement documenté afin de permettre la détection d'éventuelles failles.

Plus l'équipe d'évaluation est qualifiée et expérimentée, plus les conclusions de l'évaluation seront précises et fiables. Des procédures opérationnelles standard (POS) doivent être convenues avec les principales parties prenantes et conformément au plan. Les POS décrivent les rôles et les responsabilités des membres de l'équipe, les lignes de gestion et les fonctions de soutien de l'équipe, et déterminent clairement les chefs d'équipe.

Analyse

L'analyse de l'évaluation implique la combinaison des informations disponibles et de leur interprétation. Une analyse doit permettre de repérer des tendances, des lacunes et des faits concrets, et fournir des arguments solides fondés sur des preuves recoupées, rassemblées selon une méthode spécifique par une équipe d'évaluation professionnelle.

La nature complexe et imprévisible des situations d'urgence humanitaire, associée à la disponibilité limitée des données, rend la précision et l'exactitude difficiles. Il est essentiel de clarifier les données sur lesquelles se fonde l'analyse et la source de ces données. Il est important d'être honnête quant aux lacunes des données et de chercher des explications à ces lacunes, comme le manque d'accès, de ressources ou autres.

Dans la mesure du possible, l'analyse doit également cerner les lacunes en matière de capacités : ressources humaines, matériel d'aide, capacités logistiques, stratégies d'adaptation, etc. Quelles ressources existent pour répondre aux besoins recensés, et quelles ressources supplémentaires sont encore nécessaires ?

Communication des résultats

Les constatations, conclusions et données de l'évaluation doivent être communiquées en interne et en externe.

- En interne, pour permettre aux décideurs d'orienter leurs actions et d'autres collègues potentiellement concernés.
- En externe, pour aider les autres dans leur travail, contribuer aux données de référence globales disponibles et accroître la transparence de la réponse.

Il est primordial de mettre les résultats à la disposition des pairs d'autres organisations, des coordinateurs, des organes gouvernementaux, des clusters, des autorités locales et nationales ainsi que des communautés touchées.

Les conclusions de l'évaluation sont généralement présentées sous la forme d'un « rapport d'évaluation » qui doit répondre aux critères suivants :

- Être clair, concis et pertinent - aussi peu de texte que possible, mais autant que nécessaire pour communiquer les résultats.
- Permettre aux utilisateurs de repérer les priorités d'action.
- Décrire la méthode utilisée pour démontrer la fiabilité des données.
- Reconnaître honnêtement les hypothèses, les limites, les partis pris et les lacunes.
- Permettre une analyse comparative si nécessaire.
- Suivre les protocoles humanitaires mondiaux qui sont techniquement compatibles avec les données d'autres organismes.
- La fréquence de la communication des données dépend du contexte, mais cette communication doit être aussi rapide que possible.

Chaque rapport comprend fondamentalement trois éléments majeurs.

1. Résultats
2. Analyse de ces résultats
3. Méthode suivie pour collecter et analyser les données.

Cependant, les rapports ne sont pas le seul moyen de communiquer les résultats ; des utilisateurs différents ont besoin de formats et de détails différents. Des notes de synthèse, des cartes, des présentations de diapositives ou d'autres formats susceptibles de répondre aux attentes du public cible peuvent être nécessaires.

Les conclusions doivent être communiquées largement et rapidement lorsque les préoccupations de sécurité et de sûreté le permettent. Une fois que les informations sont rendues publiques, elles peuvent compromettre la situation de la population touchée, notamment dans des zones de conflit ou des situations tendues. Pour ces raisons, il convient de préparer les produits d'information issus d'une évaluation (rapports, cartes ou autres résultats) en tenant compte des questions de protection.

Évaluation logistique

Les logisticiens doivent essayer de planifier à l'avance, en disposant d'autant d'informations nécessaires que possible avant la finalisation de l'étendue complète de l'intervention. Il peut s'agir d'être capable d'expliquer les délais et les coûts d'une intervention, et de proposer des solutions opérationnelles. Les principaux objectifs de l'évaluation logistique sont les suivants :

- Recueillir, analyser et diffuser les données et informations sur la logistique en relation avec l'impact d'une catastrophe.
- Utiliser ces informations pour faciliter la prise de décisions opérationnelles éclairées en ce qui concerne la faisabilité des activités et proposer des solutions efficaces, y compris en matière de coûts et de délais, pour les mettre en œuvre.

Si l'évaluation logistique permet de déterminer l'ampleur de l'impact, elle sert également à planifier les besoins logistiques.

Un logisticien peut avoir besoin de rechercher des informations sur certains des sujets suivants.

Déterminer les incidences et la fonctionnalité des infrastructures (faits) :

Domaine d'évaluation	Modèle	Résultat escompté
Aéroport	Téléchargement	Établir des informations précises et complètes sur la faisabilité du transport aérien.
Port maritime	Téléchargement	Établir des informations précises et complètes sur les capacités des ports maritimes.
Voies navigables et rivières	Téléchargement	Définir les différentes options en matière de transport par voies navigables, les capacités et les difficultés éventuelles.
Route	Téléchargement	Déterminer la capacité des options de déplacement sur route revêtue, l'état actuel des accès et les itinéraires secondaires possibles.

Domaine d'évaluation	Modèle	Résultat escompté
Rail	Téléchargement	Établir des informations précises et complètes sur les capacités de l'itinéraire ferroviaire.
Douanes	Téléchargement	Comprendre les exigences et les limites de l'importation de fournitures de secours d'urgence.

Préciser à des fins opérationnelles (besoins) :

Domaine d'évaluation	Modèle	Résultat escompté
Entrepôt	Téléchargement	Recueillir des informations sur les options de stockage possibles et analyser leurs caractéristiques à l'appui des objectifs programmatiques.
Locaux	Téléchargement	Recueillir des informations sur les options possibles en matière d'installations de vie et de travail et analyser leurs caractéristiques pour répondre aux besoins organisationnels.
Approvisionnement	Téléchargement	Recueillir et analyser les informations sur le contexte dans lequel les activités d'approvisionnement auront lieu et les détails sur les acteurs concernés.
Carburant	Téléchargement	Recueillir et analyser les informations sur la disponibilité du carburant dans le contexte de l'intervention.

Soutien logistique au cycle du projet

Une réponse ne peut être fructueuse que si les besoins du programme et les besoins opérationnels sont pleinement compris et traités. La clé d'un bon projet est un processus de planification intégré et collaboratif dans toutes les fonctions.

Il est fréquent que le personnel chargé de la logistique ne soit pas suffisamment associé à toutes les étapes d'un projet. La contribution que les professionnels de la logistique peuvent apporter à chaque étape est non seulement cruciale pour déterminer la faisabilité du projet, mais aussi pour participer de manière significative à l'efficacité et à l'efficacité de l'intervention.

Programmation

La phase de programmation définit la position d'une organisation dans un pays, ses objectifs et ses capacités, ses liens avec les autres parties prenantes et partenaires, ainsi qu'avec la communauté qu'elle prétend soutenir.

Une mauvaise programmation peut gravement limiter la capacité à mettre en œuvre un projet et avoir des conséquences négatives sur la réponse globale en faveur des populations touchées.

Domaines du soutien logistique :

- Évaluer les capacités logistiques dans la zone ou la région : géographie, population, zones urbaines/rurales, routes, infrastructures, etc.
- Collecter des informations sur le contexte et la sécurité, ainsi que des cartes de la région.
- Lancer une analyse de marché.

Ciblage

L'objectif de la phase de ciblage consiste à analyser les problèmes rencontrés par la population visée par le projet et à définir les mesures alternatives possibles pour les résoudre. Chaque organisation possède ses propres procédures et outils.

Il est capital de prêter attention aux infrastructures, à la sécurité et aux conditions météorologiques tout au long de l'année. Les politiques et procédures peuvent être révisées ou adaptées aux lois nationales, notamment les contrats avec les prestataires. L'OCDE a conçu une

Domaines du soutien logistique :

- Repérer les autorités compétentes et les éventuels collaborateurs dans la zone d'intervention, tels que les fournisseurs, les transporteurs, les agents des douanes, etc., et établir le contact avec eux.
- Fournir un soutien logistique aux équipes d'évaluation, en mettant à leur disposition des moyens de transport, de communication et d'hébergement, entre autres.
- Fournir aux équipes d'évaluation les informations d'accès nécessaires (cartes, sécurité, données géographiques, etc.) recueillies lors de la

[Méthodologie d'évaluation des systèmes de passation des marchés \(MAPS\)](#) qui prend en considération des indicateurs qualitatifs et quantitatifs ainsi que les lacunes et les constatations pour formuler des recommandations relatives au marché spécifique évalué. Le Cluster Logistique produit également des informations d'évaluation à l'aide de l'[évaluation des capacités logistiques \(LCA\)](#).

phase précédente.

- Fournir des informations sur les routes/pistes d'atterrissage ainsi que le transport des marchandises et du personnel.
- Soutenir une éventuelle stratégie de chaîne d'approvisionnement, y compris le stockage, la gestion des commandes et la détermination de l'origine du matériel.
- Réaliser des études de marché, y compris locales et régionales.
- Établir des communications en utilisant les équipements ou les services existants et appropriés qui se trouvent déjà dans la région.
- Évaluer les infrastructures, y compris celles qui sont disponibles ou celles qui doivent être construites ou réhabilitées.
- Évaluer la capacité et la disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée.
- Déterminer tous les coûts associés.

Formulation

**Domaines du soutien
logistique :**

La phase de formulation est définie comme la phase dans laquelle l'action est planifiée et constitue un moment crucial dans la chaîne d'approvisionnement. La participation de la logistique à la phase de formulation de tout projet est cruciale. La logistique fournit le moyen le plus sûr et le plus efficace de mettre en place le projet, garantissant sa faisabilité et sa durabilité, et donne des informations sur ce moyen. Un plan et un budget d'approvisionnement doivent être préparés sur la base des activités de projet planifiées. Les coûts et les délais de livraison du matériel et des services pouvant être nécessaires y sont établis.

L'outil le plus couramment utilisé pour la formulation de projet est la matrice de cadre logique. La matrice crée des liens logiques entre les ressources nécessaires à la réalisation des activités planifiées qui permettront d'atteindre les résultats attendus pour répondre aux objectifs de l'intervention.

- Comprendre les objectifs du projet et les activités menées pour y parvenir et analyser leur faisabilité et leurs coûts ou proposer des ajustements.
- Définir les besoins logistiques (au niveau du stockage, de la gestion des achats, du transport de marchandises et de personnes, des équipements) et estimer leurs coûts.
- Comprendre correctement les règles des donateurs, les respecter lors de l'intervention, anticiper les contraintes éventuelles ou demander des modifications le cas échéant.

Financement

**Domaines du soutien
logistique :**

La phase de financement est celle où les organisations obtiennent des ressources financières pour mener à bien un projet. Les besoins de financement sont fondés sur les budgets, qui doivent inclure toutes les dépenses découlant directement ou indirectement de l'exécution du projet. Les principales catégories qu'ils reflètent sont généralement le personnel, les déplacements, l'équipement, les fournitures (intrants du programme), le soutien et les coûts indirects. Un plan d'approvisionnement sert de base au calcul des coûts des produits ou services ainsi que du coût logistique pour rendre le projet opérationnel.

Les donateurs institutionnels exigent habituellement une proposition de projet, qui comprend un budget détaillé. Les accords avec les donateurs sont en général régis par un contrat, et les fonds des donateurs ne peuvent pas être utilisés indistinctement : ils doivent être employés de manière contrôlée et optimisée, et dans le respect de règles spécifiques relatives à la gestion tant des fonds que du matériel, des marchandises, services et biens (achetés ou loués) financés par ces fonds.

- Coûts des intrants et des services nécessaires à la mise en œuvre du projet.
- Coûts d'acquisition, de fonctionnement et de maintenance des équipements de communication.
- Coûts de transport du personnel et des marchandises.
- Coûts d'hébergement de l'équipement.
- Coûts résultant de la gestion de la sécurité.
- Amortissement estimé des immobilisations.

Mise en œuvre

La phase de mise en œuvre est celle où les projets sont effectivement réalisés. L'avancement réel des activités est suivi et comparé à l'avancement initialement prévu. Le suivi des indicateurs clés de performance (ICP), tels que le coût de la maintenance ou les délais de livraison, peut aider à garantir la réalisation adéquate des projets prévus.

Domaines du soutien logistique :

- Mise à jour des informations relatives au plan d'approvisionnement et au plan de fourniture.
- Gestion de l'approvisionnement.
- Suivi du respect des règles des donateurs.
- Budget et prévisions de dépenses.
- Suivi des coûts de maintenance et de transport.

Évaluation

L'évaluation interne des projets permet de mesurer les objectifs et de repérer les problèmes. Dans l'idéal, les évaluations doivent être effectuées au moment de la clôture, afin de faciliter la conception de futurs projets ou programmes. Certains donateurs exigent également un rapport final à la fin d'un projet.

Domaines du soutien logistique :

- Documentation du processus d'approvisionnement.
 - Réalisation d'une évaluation du marché.
 - Réalisation d'une analyse de la consommation des stocks.
 - Soutien de la gestion des équipements, y compris don à des tiers, affectation à d'autres usages ou demandes d'exception.
 - Réalisation d'un bilan des enseignements tirés ou d'une analyse a posteriori.
-

Outils et ressources pour l'évaluation

Modèles et outils

[Sphere for Assessment Guide](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation de la piste d'atterrissage de l'aéroport](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation des importations](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation du carburant](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation des locaux à bureaux](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation de l'approvisionnement](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation des chemins de fer](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation des routes](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation des ports maritimes](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation d'entrepôt](#)

[MODÈLE - Outil d'évaluation du transport par eau](#)

Sites et ressources

- [Projet Sphère, manuel \(2018\)](#)
- [Boîte à outils d'urgence de CARE : logistique](#)
- [Directive de la FICR sur l'évaluation rapide des besoins d'urgence](#)
- [Directive et outils de l'ACAPS pour l'évaluation des besoins](#)
- [MapAction](#)
- [CrisisMappers](#)
- [Cluster Logistique - Évaluations des capacités logistiques](#)
- [Dataviz du PAM](#)
- [SPHERE \(2015\). Sphere for Assessment](#)
- [CPI \(2015\). Note d'orientation sur l'évaluation multisectorielle initiale rapide](#) ([anglais](#), [français](#), [espagnol](#)).
- [OCHA, Assessment and Classification of Emergencies](#)
- [UNDAC \(2006\). Disaster Assessment](#)
- [PAM \(2002\). Emergency Field Operations Pocketbook](#)
- [UNHCR Handbook for Emergencies](#)
- [USAID \(2005\), Field operations Guide v4](#)
- [IOM Emergency Operations Manual](#)
- [UNICEF, Emergency Field Handbook](#)
- [NRC \(2014\). Humanitarian Needs Assessment, the Good Enough Guide](#)
- [ACAPS \(2013\). Severity and Priority, their measurements in rapid needs assessments](#)

Approvisionnement

Il est courant de considérer l'approvisionnement comme un goulot d'étranglement et une activité chronophage, généralement associés à des retards et à une bureaucratie stricte. Cependant, les activités d'approvisionnement peuvent être souples et pratiques si les

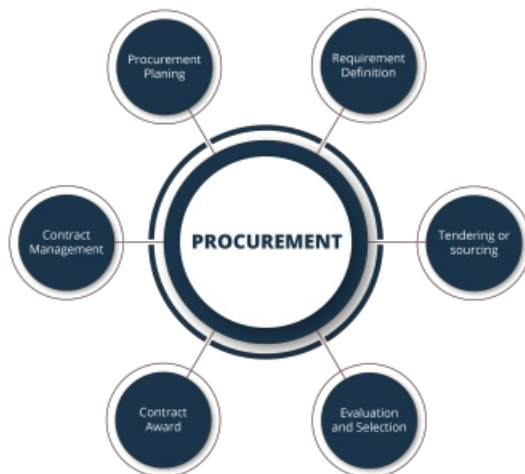
organismes comprennent le rôle qu'elles jouent, leur raison d'être, leurs principes directeurs et la manière de gérer les procédures. À travers les activités d'approvisionnement, les organismes acquièrent les fournitures et les services nécessaires à la réalisation de leurs activités structurelles quotidiennes.

Définition

“ L'approvisionnement est le processus de repérage et d'obtention de biens et de services. Il comprend la recherche de sources d'approvisionnement, les achats et couvre toutes les activités depuis le repérage de fournisseurs potentiels jusqu'à la livraison aux utilisateurs ou au bénéficiaire par le fournisseur (Global Logistics and Supply Chain Management, 2008).

Il est important de noter que l'approvisionnement n'est pas une action unique, mais un processus : une série d'activités visant à répondre aux besoins des projets humanitaires ainsi qu'à notre fonctionnement en général. Ce processus est normalisé de manière à pouvoir être reproduit quel que soit le lieu, le moment ou le contexte. En même temps, le processus doit être suffisamment souple pour englober chacun des différents défis auxquels le responsable de l'approvisionnement est confronté.

Les termes « achat » et « approvisionnement » sont fréquemment utilisés de manière interchangeable ; bien que courante, l'utilisation de ces deux termes de manière interchangeable n'est pas nécessairement exacte. Les achats ne sont qu'une partie du processus d'approvisionnement, une partie importante, mais seulement la fonction spécifique associée à l'achat effectif de biens et de services auprès de fournisseurs. Ce guide fait en ce sens la distinction entre achat et approvisionnement.



Termes courants en matière d'approvisionnement

Comité/panel d'évaluation

Comité composé d'un nombre impair de membres (au moins trois) possédant les compétences techniques et administratives nécessaires pour donner un avis éclairé sur les offres ou les demandes de subvention.

MRQP	Abréviation de « meilleur rapport qualité-prix » : meilleure combinaison disponible d'exigences monétaires et non monétaires qu'une organisation peut obtenir de sa sélection de fournisseurs.
CAH	Abréviation de « centrales d'achat humanitaires ». Organisations sans but lucratif spécialisées dans la gestion technique et commerciale des fournitures et services nécessaires à la mise en œuvre d'actions humanitaires. Elles peuvent fournir une assistance technique en matière d'approvisionnement ou fournir des stocks préétablis, des capacités d'achat ou de logistique.
ISO	Abréviation d'« Organisation internationale de normalisation ». Entité indépendante qui a réfléchi aux formules décrivant la meilleure façon de faire quelque chose et les a normalisées.
Certification	Garantie qu'un produit et/ou une société a suivi un processus de qualité.
Délai d'exécution	Temps compris entre le lancement de l'acquisition des biens et services et le moment de la livraison.
Analyse du marché	Composante essentielle de l'analyse du contexte, recueillant des informations qui seront utiles pour programmer l'intervention et la manière de la mettre en œuvre.
Étude de marché	Activités et moyens déployés pour repérer des fournisseurs sur un marché spécifique.
Procédure négociée	Procédure sans publication préalable d'un avis de marché, dans laquelle le pouvoir adjudicateur consulte le ou les candidats de son choix et négocie les conditions du contrat avec un ou plusieurs d'entre eux.
Approvisionnement	Processus de repérage et d'obtention de biens et de services
Achat	Fonction spécifique associée à l'achat effectif de biens et de services auprès de fournisseurs.

AQ	Abréviation d'« assurance de la qualité » : procédure visant à garantir la qualité des produits ou des services en prévenant les erreurs et les défauts dans les produits fabriqués et en évitant les problèmes lors de la livraison des produits ou des services aux bénéficiaires.
CQ	Abréviation de « contrôle de la qualité » : vérifications visant à garantir la qualité d'un produit ou d'un service.
Qualité	Ensemble des éléments et caractéristiques constituant le produit et contribuant à sa conformité avec les spécifications techniques définies.
Recherche de sources d'approvisionnement	Repérage des fournisseurs appropriés et collaboration avec ceux-ci.
Services	Services intellectuels et non intellectuels.
Séparation des tâches	Principe selon lequel il faut plus d'une personne pour mener à bien une activité d'approvisionnement.
CTP	Abréviation de « coût total de possession » : coût lié à l'achat et à l'utilisation d'un produit dans le temps.
Procédure d'appel d'offres	Ensemble du processus d'appel d'offres pour un contrat, commençant par la publication d'un avis de marché et se terminant par l'attribution du contrat proposé.
Travaux	Conception et/ou exécution d'une réfection, d'une construction, etc. conformément aux exigences préalablement spécifiées.

Principes d'approvisionnement

Principes d'approvisionnement dans le contexte humanitaire

Certains principes régissent la manière dont une activité d'approvisionnement est menée. Ces

principes ne sont pas aléatoires ou choisis par hasard ; ils sont le résultat de l'expérience. Les acteurs humanitaires peuvent avoir un impact financier important sur les contextes dans lesquels ils travaillent, et l'approvisionnement joue un rôle majeur dans la mesure où il est lié à l'échange d'argent, à la sélection de prestataires, aux distributions dans des contextes peu sûrs et à l'exposition constante à divers risques.

Une série de principes généraux a été élaborée pour régir les actions d'approvisionnement, auxquels il est fortement conseillé aux entités adjudicatrices de se conformer. Le but ultime de ces principes est de mettre en œuvre une intervention économique et efficace présentant le meilleur rapport qualité-prix.

Meilleur rapport qualité-prix

“ Le meilleur rapport qualité-prix (MRQP) fait référence à la meilleure combinaison disponible des exigences monétaires et non monétaires qu'une organisation peut obtenir de sa sélection de fournisseurs. Il ne s'agit pas d'obtenir l'offre la moins chère, mais d'équilibrer les attributs tels que la qualité et la disponibilité en fonction des besoins de l'organisation ([Manuel ULS](#)).

La combinaison à laquelle se réfère le MRQP est celle du coût, de la qualité et de la durabilité qui répond le mieux aux exigences de l'organisation.

- Le **coût** est compris comme le coût de l'ensemble du cycle de vie du produit ou du service. Le coût total de possession (CTP) prend en compte non seulement le prix, mais aussi tous les coûts liés à l'achat et à l'utilisation d'un produit dans le temps.
- La **qualité** est comprise comme des spécifications suffisantes pour répondre aux exigences de l'organisation.
- La **durabilité** prend en considération les incidences économiques, sociales et environnementales.

Les responsables de l'approvisionnement doivent rechercher le coût total le plus bas pour obtenir le meilleur retour sur investissement.

Concurrence

La sélection des fournisseurs (et donc l'approvisionnement en produits et services) est fondée sur un processus concurrentiel. Cela signifie que les documents d'appel d'offres doivent être remis à plusieurs fournisseurs différents, ce qui permet une concurrence effective. La concurrence implique :

- De promouvoir une culture de spécifications neutres (éviter la surspécification/sous-spécification).
- De donner aux fournisseurs une notification adéquate afin de garantir qu'ils disposent de suffisamment de temps pour participer aux processus d'approvisionnement.
- D'assurer l'évaluation complète, impartiale et rapide des offres.

Une bonne pratique consiste à donner un retour d'information aux soumissionnaires non retenus, en leur expliquant les raisons pour lesquelles ils n'ont pas été sélectionnés, afin de leur permettre d'améliorer leurs processus.

Transparence

Les achats s'inscrivent dans le cadre de l'action conjointe de nombreux acteurs : siège, chefs de projet, services techniques, personnel de terrain, fournisseurs et communautés. Il est essentiel

que chaque partie connaisse les processus associés à la réalisation des objectifs d'approvisionnement. Les procédures doivent être communiquées à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation afin que chaque personne ou groupe puisse les comprendre et les remettre en question. La transparence ne signifie pas qu'une organisation humanitaire perd son indépendance, mais plutôt qu'elle peut réfléchir aux actions et préciser les principes directeurs utilisés dans l'achat de biens ou de services.

La transparence est également un élément majeur de la gestion de la sécurité, car une perception de partialité ou de manque de transparence pourrait entraîner des menaces ou accroître les risques pour les équipes sur le terrain.

Proportionnalité

Il est vivement conseillé d'augmenter les mesures et procédures de contrôle proportionnellement à la valeur du contrat ou de l'approvisionnement. Plus cette valeur est élevée, plus il faudra prendre des mesures, mobiliser des ressources et appliquer des procédures strictes. Inversement, si la valeur est limitée, les procédures devraient être plus souples. Ce principe forme la base des différentes procédures d'approvisionnement.

Équité

Les organisations d'aide humanitaire sont généralement des acteurs économiques considérables dans les endroits où elles interviennent, en raison du volume élevé de produits et de services associés aux opérations humanitaires. Normalement, les organisations d'aide interviennent sur des marchés très petits ou perturbés, il est donc recommandé de prêter attention aux évaluations du marché et de les garder à l'esprit dans chaque analyse du contexte.

Les organisations humanitaires doivent être conscientes de la composition du marché local et des différents acteurs concernés. Lorsqu'elles conçoivent et mettent en œuvre des interventions, les organisations doivent évaluer et analyser les marchés locaux ainsi que les chaînes d'approvisionnement qui les soutiennent afin de faciliter leur relance. Tous les fournisseurs potentiels disposent des mêmes outils et informations pour concourir équitablement ; les organismes doivent être clairs dans leurs exigences et les critères appliqués à tous les contrats attribués.

Séparation des tâches

“ La séparation des tâches est un principe fondamental du contrôle interne et doit être préservée dans toutes les actions d'approvisionnement. Selon le principe de séparation des tâches, aucune personne ou équipe ne doit contrôler toutes les étapes du processus d'approvisionnement (Manuel d'achat de biens et services du PAM, 2020)

Dans un souci de qualité et de contrôle, la séparation des responsabilités au cours du processus d'achat permet non seulement de repérer des erreurs en ajoutant des étapes de révision et de surveillance, mais aussi de limiter les possibilités de fraude. Le fait que plus d'une personne participe au processus contribue également à protéger les personnes responsables de l'approvisionnement contre les accusations.

Une bonne pratique pourrait être la séparation des tâches entre des personnes ayant des points de vue, des connaissances et des idées différents. Les décisions ont plus de chances d'aboutir lorsque tout le monde est informé et d'accord. Le tableau ci-dessous présente différents exemples de la manière d'assurer la séparation des tâches :

La personne chargée de :	Ne doit pas être la seule personne à :
Demander un article et/ou compléter la demande d'achat	Approuver le bon de commande (BC)
Exécuter la procédure d'attribution de contrat/d'acquisition	Approuver le bon de commande ou le contrat/l'accord-cadre
Sélectionner le fournisseur	Approuver le bon de commande ou le contrat/l'accord-cadre
Approuver le bon de commande (BC)	Réceptionner les biens/services, par exemple approuver un bon de réception des marchandises
Exécuter la procédure d'attribution de contrat/d'acquisition	Réceptionner les biens/services, par exemple approuver un bon de réception des marchandises
Réceptionner les biens/services, par exemple approuver un bon de réception des marchandises	Créer une demande de paiement/préparer le paquet de paiement/autoriser le paiement

Source : *Save the Children International. Procurement Manual 2.0 01.01.2020.*

Éthique

L'aide humanitaire a élaboré son propre code de conduite de facto. Cet ensemble de principes a conduit à l'établissement de multiples normes, voire de règles, que les organismes observent lors de la mise en œuvre des programmes. Il existe (par exemple) des codes de conduite, compris et signés par tous les collaborateurs, qui peuvent contenir les règles imposées au personnel humanitaire :

- Ne pas utiliser son autorité ou son statut à des fins personnelles.
- Maintenir un niveau élevé d'intégrité et d'éthique dans les relations d'affaires.
- Utiliser les ressources et les actifs de l'organisation de manière responsable.
- Ne pas accepter de cadeaux personnels de la part des fournisseurs et ne se livrer à aucune autre pratique anticoncurrentielle.
- Agir et se comporter de manière professionnelle en qualité de représentant de l'organisation et des donateurs, et éviter tout ce qui pourrait jeter le discrédit sur l'organisation ou les donateurs.

Dans la mesure du possible, la meilleure pratique consiste à inclure des exigences éthiques dans les appels d'offres publiés et à utiliser le respect des exigences éthiques comme critère de sélection. Souvent, les fournisseurs ne disposent pas de certifications normalisées et n'ont pas l'habitude de se conformer à des normes éthiques, d'où l'importance d'une bonne analyse du marché. Il est également essentiel de procéder à des visites régulières dans les locaux des fournisseurs pour évaluer leurs méthodes de travail.

Normes, protocoles et contrôles

Chaque organisation doit mettre en place des contrôles pour gérer les manquements et y réagir. L'application des normes et protocoles de manière pertinente et dans des contextes opérationnels spécifiques constitue un défi permanent pour les organisations humanitaires. Ces principes d'action sont généralement compris comme un guide, et peuvent inclure les éléments suivants :

- **Responsabilité humanitaire** - « Ne pas nuire » (prévention des conséquences négatives, « nous sommes des visiteurs », respect des cultures locales).
- **Protection des victimes** - Présence protectrice auprès des victimes.
- **Collaboration avec les parties prenantes (locales, internationales)** - Échange de savoir-faire, optimisation des ressources, autonomisation, durabilité.
- **Engagement à améliorer l'éducation et la formation des équipes (personnel national) et des bénéficiaires.**
- **Priorité accordée aux groupes les plus vulnérables**
- **Participation maximale des bénéficiaires.**
- **Respect de l'environnement** - Solutions techniques respectueuses de l'environnement, recherche et développement, analyse d'impact, sensibilisation des communautés.
- **Approche intégrée des interventions/coordination avec d'autres organisations.**

Pour guider et appliquer ces principes, des politiques spécifiques doivent être rédigées, abordant chaque question en profondeur, expliquant le pourquoi et le comment, et établissant des mesures correctives. Voici quelques-unes des politiques internes les plus courantes :

- **Politique de protection des « lanceurs d'alerte »** : protection contre d'éventuelles représailles pour avoir signalé des manquements et pour avoir coopéré à des audits et des enquêtes dûment autorisés.
- **Politique en matière de harcèlement, de harcèlement sexuel et d'abus de pouvoir** : veiller à ce que des abus, des comportements offensants, du harcèlement, des abus de pouvoir ou de la discrimination ne se produisent dans aucun des lieux de travail. Il s'agit également de promouvoir une culture de travail dans laquelle chaque collaborateur comprend ses responsabilités personnelles en matière de maintien de la dignité de ses collègues de travail et est capable de les assumer.

Il ne suffit pas nécessairement de s'assurer que ces principes sont respectés en interne, mais ceux-ci doivent être appliqués dans les relations avec les tiers. Pour faciliter cela, il est courant que les contrats comprennent des politiques spécifiques auxquelles les tiers doivent se conformer. Voici quelques exemples de ces politiques :

- Politique antifraude et anticorruption.
- Prévention du travail des enfants.
- Prévention de l'esclavage moderne.
- Meilleures pratiques en matière de gestion des déchets.
- Antiterrorisme.

Ces politiques et mécanismes de retour d'information peuvent également être inclus ou mentionnés dans les conditions générales (CG) jointes à tout bon de commande, permettant aux fournisseurs de comprendre leurs obligations et d'informer les organismes de tout problème potentiel.

Conflits d'intérêts

Un conflit d'intérêts peut être défini comme toute incompatibilité réelle, perçue ou potentielle entre les intérêts privés d'un collaborateur et ses fonctions officielles ou les intérêts de

l'organisation. Un conflit d'intérêts peut porter, sans s'y limiter, sur les éléments suivants :

- Un collaborateur semble profiter, directement ou indirectement, d'une activité d'approvisionnement.
- Un tiers profite indûment de son association avec un collaborateur.
- Toute personne au sein d'une organisation détient un intérêt financier dans une entreprise qui s'engage dans une affaire ou une transaction avec l'organisation.

Exemples de conflits d'intérêts :

- Accepter des cadeaux de la part de personnes ou d'entités externes avec lesquelles l'organisation est en relation, y compris les vendeurs, les consultants et les gouvernements.
- Accepter des activités de divertissement offertes par des personnes et des organisations qui cherchent à faire des affaires avec l'organisation ou à l'influencer.
- Soutenir une organisation externe par son travail, par des dons financiers majeurs ou en prêtant son nom ou sa réputation à une démarche.
- Utiliser la réputation de l'organisation à des fins personnelles.
- Relation financière ou familiale directe avec des personnes ou des entités externes avec lesquelles l'organisation est en relation.

Meilleures pratiques

Les organismes d'aide sont encouragés à introduire et à suivre les meilleures pratiques tout au long du processus d'approvisionnement. Un tableau général des meilleures pratiques acceptées est présenté ci-dessous :

Domaines de meilleures pratiques

Exemple

Domaines de meilleures pratiques

Exemple

Comportement individuel.

-
- Respecter les règles et règlements de l'organisation
 - Toujours garder à l'esprit l'intérêt de l'organisation
 - Appliquer les principes de professionnalisme, d'efficacité et d'intégrité
 - Lors de la gestion d'un contrat, équilibrer la nécessité d'obtenir la confiance du fournisseur et celle de maintenir les distances
 - S'abstenir de communiquer des informations confidentielles
 - Agir dans l'intérêt de l'organisation, mais en tenant compte des règles et des procédures
 - Essayer de comprendre l'« esprit de la loi » et le raisonnement qui sous-tend les règles
 - Faire attention aux « signaux d'alerte » potentiels
 - Discuter ouvertement en cas de difficultés
 - Faire part de ses connaissances en matière d'approvisionnement au sein de son unité
 - Accroître la sensibilisation aux valeurs éthiques dans son unité
 - Veiller au respect des procédures d'approvisionnement correctes
 - Améliorer ses connaissances des règles et procédures d'approvisionnement
 - Savoir qu'il existe de nombreux documents pouvant aider à gérer les « zones grises »
 - S'assurer de consigner et d'archiver tout écart par rapport aux règles correctes
 - Montrer l'exemple
 - En cas de doute : demander
-

Domaines de meilleures pratiques

Exemple

Pratiques de travail avec les fournisseurs.

- Les activités doivent être menées pendant les heures de travail normales
- Les réunions avec les fournisseurs doivent se tenir en présence d'au moins deux membres du personnel de l'organisation
- Les fournisseurs ne doivent pas être invités dans les bureaux du personnel de l'organisation, mais à la cafétéria ou dans une salle de réunion
- Les réunions doivent avoir un ordre du jour et un procès-verbal
- Veiller à prendre suffisamment de distance lors du travail avec les fournisseurs, surtout s'il s'agit du même depuis de nombreuses années
- S'assurer de connaître les politiques pertinentes et de savoir comment appliquer les principes éthiques de l'organisation dans son travail

Éviter les excuses au sein de l'équipe et avec des collaborateurs. L'éthique consiste à faire « ce qui est juste », même en dehors du lieu de travail. Il est important d'être vigilant et de ne pas relâcher son comportement au travail.

- « Je dois faire des économies pour atteindre mon objectif. »
 - « Je n'ai pas le temps/les ressources nécessaires pour faire ce qui est juste. »
 - « Mes pairs attendent de moi que j'agisse de cette façon. »
 - « Mes supérieurs veulent des résultats. »
 - « Je ne pense pas que ce soit vraiment mal ou illégal. »
 - « D'autres penseraient que c'est un bon choix. »
 - « Personne ne verra jamais la différence. »
 - « J'ai peur de faire ce que je sais être juste. »
 - « Cela s'est toujours fait ainsi. »
 - « Soyons pratiques. »
-

Domaines de meilleures pratiques

Exemple

Faire attention aux signaux d'alerte. Rechercher les symptômes possibles d'un comportement contraire à l'éthique et être vigilant.

- Écarts par rapport aux procédures correctes
 - Mauvaise tenue des dossiers/dossiers manquants
 - Secret excessif
 - Réticence à déléguer
 - Protection de certains fournisseurs
 - Résistance à l'audit
 - Réunions inutiles avec les fournisseurs
 - Surfacturation par le fournisseur
-

Planification des approvisionnements

Catégories de marché

Le concept de « catégories de marché » permet de regrouper et de combiner les achats de manière plus structurée en fonction de leur nature et de leurs spécificités, ainsi que de garantir le respect des principes d'approvisionnement tout en facilitant le processus d'approvisionnement en mettant en place des normes et des outils. En outre, il est possible que les différentes catégories de marché possèdent des seuils différents. En général, il existe quatre catégories principales ou « marchés » avec lesquels les organisations humanitaires travaillent, mais des variantes et des catégories supplémentaires peuvent exister et existent effectivement.

La catégorie des biens ou des fournitures comprend l'achat d'articles tangibles et/ou de leurs ensembles connexes. En général, un marché est considéré comme concernant des biens/fournitures lorsqu'il y a un transfert de propriété de produits tangibles.

Un produit est défini par deux éléments :

- Spécifications techniques ou description détaillée (incluant des images si nécessaire)
- Unité d'achat (kg, L, pièce, etc.)

Biens/fournitures

Tous les coûts associés à la production, à la préparation, à l'installation, à l'entretien et à l'élimination des produits achetés (coût total de possession) peuvent être considérés comme faisant partie du marché des biens si les services supplémentaires ont été acquis, fournis et facturés ensemble et tant que ces coûts restent inférieurs au coût d'achat total.

Les achats caractéristiques sur le marché des biens comprennent les denrées alimentaires, les outils, les matériaux de construction, les fournitures de bureau, les équipements, etc.

La construction/l'entretien est une catégorie de marché qui comprend la conception de l'ouvrage et/ou son exécution conformément aux exigences préalablement spécifiées.

Construction/entretien

Les procédures d'approvisionnement et de suivi sur le marché de la construction/maintenance comprennent généralement une visite du lieu où les travaux doivent être réalisés avec les entrepreneurs potentiels, ce qui leur permet de mieux comprendre les besoins et les exigences afin de soumettre une offre plus précise. Comme la finalisation des travaux prend en général du temps, les plans doivent inclure un calendrier d'exécution et préciser les moments où les visites d'inspection doivent être effectuées.

Des exemples courants sont la réfection d'un bâtiment (en tout ou partie), tout type de construction, des tronçons de route, etc.

La catégorie de marché des services comprend les services intellectuels et non intellectuels qui ne correspondent pas aux définitions des marchés des biens et des travaux. Les évaluations, l'assistance technique ou toute autre activité n'impliquant pas le transfert d'un produit tangible sont considérées comme des services.

Services

Dans le cadre de ce marché, il est possible de recourir aux services d'expéditeurs, de juristes, de consultants, à des services de traduction, de transport, etc.

Les marchés immobilier/locatif concernent la location de biens immobiliers, qu'il s'agisse de terrains ou de bâtiments, quelle que soit leur destination. Ce marché possède certaines caractéristiques qui rendent le processus de recherche de sources d'approvisionnement et de sélection légèrement différent par rapport aux autres marchés :

Immobilier/location

- Il n'y a pas de fournisseurs ou de prestataires, mais des propriétaires.
- Il n'y a pas de transfert de propriété, mais un droit d'utilisation pendant une période donnée.
- Il existe des lois spécifiques s'appliquant à l'immobilier.

La complexité du marché immobilier fait qu'il est difficile d'évaluer deux ou plusieurs locaux exactement selon les mêmes critères. Bien qu'il existe certains aspects comparables tels que l'emplacement, la structure, la répartition interne, les questions de sécurité, le processus de sélection est plus complexe. Le personnel chargé de la logistique associée à l'approvisionnement doit évaluer le marché local (activement) et choisir l'option la plus économique qui correspond le plus possible aux exigences initiales.

Stratégie d'approvisionnement

Toute stratégie d'approvisionnement doit respecter les principes fondamentaux d'approvisionnement établis par une organisation et doit intégrer des plans d'approvisionnement différents pour les programmes ou les projets dont les besoins sont prédéfinis. Les organismes doivent savoir ce qui est nécessaire, où et quand, et choisir une stratégie d'approvisionnement de soutien en prêtant attention au coût total de possession (par exemple achat initial, frais d'expédition, d'exploitation, d'entretien et d'élimination), aux conditions spéciales sur le terrain et à la capacité réelle d'acquérir et de fournir les matériaux et les services nécessaires. Si les organismes n'abordent pas l'approvisionnement de manière stratégique, ils risquent de ne pas pouvoir répondre à tous les besoins, de ne pas respecter les restrictions budgétaires et s'exposent à des risques financiers, pour leur réputation ou même leur sécurité.

Une stratégie doit être flexible et prête à être révisée en fonction de l'évolution des conditions, des exigences ou du contexte dans lequel évolue l'organisation. Chaque intervention doit disposer d'un plan d'approvisionnement séparé qui reflète les informations minimales sur les besoins prévus, permettant :

- D'améliorer la recherche de sources d'approvisionnement, et donc d'accroître la concurrence.
- D'atténuer le risque de redondance en réduisant les coûts de transaction et les prix grâce à la consolidation des actions d'approvisionnement.
- D'augmenter l'utilisation efficace des ressources en évitant les actions de dernière minute.
- De prévenir le non-respect des règlements, des règles et des procédures en raison d'un oubli ou de contraintes de temps.

Les plans d'approvisionnement forment la base de tout processus d'approvisionnement : ils doivent être préparés avant le début de tout(e) action, programme ou projet, et doivent être fondés sur une analyse du budget, du nombre de bénéficiaires et des activités. L'exercice est un effort commun entre tous les participants, y compris le personnel du projet et du

programme, le personnel chargé de la logistique associée à l'approvisionnement et le personnel financier qui contrôle les budgets. Le plan doit formaliser les détails suivants :

- Description des biens/services à acquérir.
- Estimation des coûts et des quantités des biens et services nécessaires.
- Catégories de biens et de services.
- Méthodes d'appel d'offres.
- Dates de livraison prévues (calendrier/programme).

Il est possible que les organisations d'aide ne puissent pas prévoir tous les besoins pendant toute la durée du projet, et qu'un plan donné subisse des modifications majeures ou mineures en raison de l'évolution des conditions. Cependant, il existe en général des besoins récurrents qui peuvent être anticipés, et certaines estimations raisonnables peuvent être basées sur des expériences passées dont les planificateurs peuvent extraire des informations.

Il est essentiel de définir clairement les besoins pour chaque bien ou service nécessaire lors de la phase de planification. Cela permet aux personnes chargées de l'approvisionnement de mieux comprendre la fonction, les prestations et les spécifications techniques qui seront nécessaires pour satisfaire les besoins du demandeur, de déterminer la meilleure solution pour y répondre et d'établir les critères d'évaluation pour garantir le respect des normes de qualité.

Documentation

Documents courants en matière d'approvisionnement

Les documents suivants peuvent porter des noms différents dans chaque organisation.

Étape du processus d'approvisionnement	Sigle	Nom du document	Définition
Source d'approvisionnement	DQE	Détail quantitatif estimatif	Document utilisé pour les appels d'offres dans le secteur de la construction, détaillant les matériaux, les pièces et la main-d'œuvre (ainsi que leurs coûts).
	EDI	Demande d'expression d'intérêt	Avis officiel visant à déterminer la capacité, l'intérêt et la disponibilité de fournisseurs potentiels sur le marché pour fournir les biens et services requis.
	DI	Demande d'information	Utilisée pour compléter la rédaction des annexes techniques aux documents d'appel d'offres, assurer que celles-ci sont exactes et comportent un ensemble complet d'exigences.
	DA	Demande d'achat	Formulaire standard et officiel pour demander un achat.

Étape du processus d'approvisionnement	Sigle	Nom du document	Définition
Demande	EDT	Énoncé des travaux	<p>Les EDT peuvent être utilisés dans différents contextes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les EDT peuvent être employés dans tous les types de services de génie civil, mécanique, électrique ou autres services d'ingénierie/installation pour les travaux, ainsi que pour la fourniture de matériaux et d'équipements de construction qui y sont inclus. Ils fournissent toutes les informations nécessaires pour permettre à l'entrepreneur d'exécuter les travaux. • Les EDT sont également utilisés pour les spécifications détaillées des produits, lorsque les organisations doivent largement participer au processus de conception des produits, y compris les spécifications matérielles détaillées.
	CDC	Cahier des charges	Description du travail à réaliser, du niveau de qualité et d'engagement, du calendrier et des éléments livrables, utilisée afin de définir les exigences de performance pour des services qui ne peuvent pas être facilement quantifiés.
	-	Spécifications techniques	Document rédigé par le pouvoir adjudicateur qui expose ses besoins et/ou objectifs en matière de fournitures, en précisant, le cas échéant, les méthodes à mettre en œuvre, les ressources à mobiliser et/ou les résultats à atteindre.
	DD	Demande de devis	Demande écrite adressée aux fournisseurs pour l'achat de biens ou de services, jusqu'à une valeur maximale établie par l'organisation.
	IS	Invitation à soumissionner	Lettre envoyée aux candidats sélectionnés dans le cadre d'une procédure restreinte ou d'une procédure concurrentielle avec négociation, les invitant à soumettre une offre. Ce terme est utilisé de manière interchangeable avec « DD » dans ce guide.

Appel d'offres

Étape du processus d'approvisionnement	Sigle	Nom du document	Définition
	DP	Demande de proposition	Demande écrite adressée aux fournisseurs en vue d'un achat complexe dépassant la valeur maximale établie par l'organisation. Ce terme est utilisé de manière interchangeable avec « dossier d'appel d'offres » dans ce guide.
	-	Dossier d'appel d'offres	Dossier constitué par le pouvoir adjudicateur et contenant tous les documents nécessaires à la préparation et à la présentation d'une offre.
Évaluation	TE	Tableau d'évaluation	Outil visant à comparer les différentes offres reçues et à les présenter dans un tableau comparatif.
	-	Rapport d'appel d'offres	Document présentant tous les détails d'un processus d'appel d'offres, y compris un tableau comparatif et une proposition motivée d'attribution du contrat.
Commande et conclusion du contrat	BC	Bon de commande	Engagement financier confirmant les détails de l'achat (unités, quantité, prix, délai et lieu de livraison, etc.) et formalisant la commande.
	CG	Conditions générales	Règles applicables à l'achat d'un produit, de services ou de travaux.
	-	Contrat	Accord juridiquement contraignant entre l'organisation et le fournisseur. Il définit les conditions générales de la fourniture de biens et de services, ainsi que les droits et obligations connexes des signataires (voir Contrats).
	ALT ou AC	Accord à long terme ou accord-cadre	Contrat conclu entre un pouvoir adjudicateur et un opérateur économique dans le but d'établir les conditions essentielles régissant une série de contrats spécifiques à attribuer au cours d'une période donnée, notamment en ce qui concerne la durée, l'objet, les prix, les conditions d'exécution et les quantités envisagées (voir ALT).

Étape du processus d'approvisionnement	Sigle	Nom du document	Définition
Réception	BL	Bon de livraison	Preuve documentaire que les engagements du fournisseur ont été respectés.
	BR	Bon de réception	Preuve documentaire du transfert de responsabilité d'une cargaison.
	-	Facture commerciale	Document mentionnant les parties concernées par la transaction, décrivant les biens achetés et indiquant leur valeur.

Gestion de la documentation

Chaque achat spécifique doit être conforme aux procédures d'approvisionnement propres à chaque organisation et aux exigences des donateurs. Chaque processus d'approvisionnement doit être justifié et consigné de manière approfondie, dans son propre dossier contenant tous les documents liés à une procédure. Un dossier d'approvisionnement peut être considéré comme un ensemble de documents qui justifient les étapes d'une procédure particulière. Tous les dossiers ne seront pas identiques en matière de volume et de complexité, mais tous les dossiers doivent être conservés pour une utilisation ultérieure.

Un système de classement adéquat garantit que les documents sont correctement conservés pendant une période déterminée pour un usage interne et externe.

- **En interne** - Un système de classement adéquat augmente l'efficacité et réduit les pertes de temps lors de la préparation des rapports et des audits. Le dossier approprié reflète les principes de l'organisation, assure le professionnalisme et la transparence.
- **En externe** - L'organisation est chargée de justifier l'acquisition, l'utilisation et l'élimination des matériaux, des services, des équipements, etc. auprès des donateurs.

Un système de classement n'a aucune valeur si les documents ne sont pas dûment complétés et signés. Seuls des collaborateurs à qui cette responsabilité a été formellement attribuée doivent être autorisés à signer les documents. Ces collaborateurs doivent comprendre la signification de leur signature en matière de responsabilités et de conséquences pour l'organisation. Les dossiers doivent être conservés pendant des mois ou des années, en fonction des exigences des donateurs ou des directives d'audit interne.

Outils de normalisation

Codes

La plupart des formulaires traités par le personnel chargé de la logistique ont ou devraient avoir des codes (références) spécifiques qui permettent de les relier et d'en assurer ensuite le suivi. Généralement, un formulaire comprend sa propre référence pour faciliter son identification, ainsi qu'une ou plusieurs références pour le relier aux autres documents. Les formulaires sont classés en fonction de leurs références, et l'utilisation appropriée des

références a une incidence directe sur les archives. Lorsqu'une personne (interne ou externe) a besoin d'informations sur l'historique de nos opérations, l'utilisation correcte des références (encodage) en facilite l'accès.

Ces codes peuvent comprendre des informations sur le pays, le bureau et le département qui demande l'achat, ainsi qu'un numéro courant.

À titre d'exemple, une demande d'achat pour l'équipe chargée de la logistique à Rome pourrait suivre la convention suivante.

Numéro unique	Type de document	Pays	Bureau auxiliaire	Département
1234	DA	IT	RM	LOG
	Demande d'achat	« Italie »	« Rome »	« Logistique »

Une fois écrit, le code pourrait ressembler à ceci :

« 1234/PR/IT/RM/LOG »

Ce code abrégé permettra à toute personne de repérer rapidement les documents et d'accéder au moins à un certain niveau d'information sur le document. Les types d'informations sur la commande sont toutefois spécifiques à l'organisme qui gère les dossiers. Certains organismes peuvent souhaiter utiliser la date comme code unique, tandis que d'autres peuvent choisir d'utiliser une séquence de numéros courants. De même, certains organismes préfèrent avoir des séquences de numéros uniques pour chaque type de document (DA/BC), tandis que d'autres souhaitent avoir des numéros particuliers qui ne changent pas d'un document à l'autre du dossier. La nécessité de chacun de ces systèmes est spécifique aux besoins des différents organismes.

Étiquetage

Les interventions d'urgence impliquent couramment de grands volumes et de nombreux types de documents. Il est important d'étiqueter chaque dossier et/ou boîte de la manière la plus harmonisée possible en pensant aux personnes qui viendront après la phase d'intervention initiale. L'approche d'archivage commun permet de suivre les documents plus facilement, tout en permettant de repérer plus rapidement les dossiers sensibles en cas d'urgence. Tous les dossiers connexes doivent être clairement étiquetés et séparés à l'aide d'une couleur, d'un numéro ou d'un autre motif identifiable, et stockés dans un endroit sûr, sec et protégé. Les systèmes de classement électronique doivent correspondre aux dossiers sur papier.

Processus d'approvisionnement

Dans un contexte instable, avec toutes les difficultés externes et internes et en tenant compte de la capacité de l'aide humanitaire à avoir un impact sur le marché local, il est crucial d'avoir et

de mettre en œuvre sur l'ensemble du processus des normes qui pourraient guider et garantir le respect des principes d'approvisionnement. Tout processus d'approvisionnement cohérent comporte six étapes de base.

1. Recherche et repérage des fournisseurs
2. Demande de produit/service
3. Appel d'offres
4. Évaluation et attribution
5. Commande et conclusion du contrat
6. Réception et paiement



Recherche et repérage des fournisseurs

Les actions d'approvisionnement se fondent sur une concurrence équitable et transparente entre les différents fournisseurs. Une certaine forme d'étude de marché doit être réalisée afin de recueillir des informations sur le produit souhaité et les fournisseurs potentiels susceptibles de le fournir.

“ Les études de marché sont utilisées pour repérer les fournisseurs, contribuer à l'élaboration de spécifications techniques, de cahiers des charges et d'énoncés des travaux, vérifier les informations tarifaires librement disponibles (par exemple catalogues des sociétés) et obtenir des informations sur les technologies disponibles (Manuel d'achat de biens et services du PAM, 2020).

Il est pratique de disposer d'une base de données de fournisseurs à partir de laquelle des devis sont demandés. Si une telle base de données n'existe pas, il est recommandé d'en créer une. Une base de données de fournisseurs doit être mise à jour régulièrement, et les organismes peuvent se tourner vers des plateformes ou des sources d'information telles que :

- Revues spécialisées
- Chambres de commerce
- Réunions et séminaires d'affaires
- Associations professionnelles
- Listes de fournisseurs externes
- Communautés en ligne
- Pages jaunes
- Recherche sur les moteurs de recherche
- Autres

Dans le processus de repérage des fournisseurs, les organismes peuvent souhaiter suivre un processus formel. De nombreux organismes délivrent des documents officiels, notamment :

- Demande d'information (DI)
- Demande d'expression d'intérêt (EDI)

Ces demandes formelles doivent être basées sur des modèles qui permettront aux utilisateurs de bénéficier d'une vision plus précise du produit ou du service ainsi que de sa disponibilité dans le contexte de l'intervention.

Demande de produits et de services

Tout approvisionnement en biens ou services doit être fondé sur les besoins. Une fois les besoins repérés, mesurés et planifiés par une équipe ou une personne au sein d'un organisme, ils doivent être communiqués officiellement à l'équipe chargée de l'approvisionnement de l'organisation, généralement à travers une demande d'achat formellement définie précisant :

- L'unité demandeuse.
- Les exigences, y compris les critères d'évaluation.
- La quantité.
- Le coût estimé ou le montant maximal autorisé des dépenses (si possible).
- La date et le lieu de livraison.
- La confirmation de disponibilité des fonds.

Un élément clé de toute demande d'achat doit être l'inclusion des spécifications techniques. Il existe de nombreuses façons pour les fournisseurs de définir les spécifications techniques. Celles-ci peuvent comprendre les éléments suivants :

Marchandises physiques	<ul style="list-style-type: none">• Photographies• Composants matériels• Besoins de performance (par exemple espace de stockage d'un ordinateur, volume d'une benne)• Normes de qualité (exemple : ISO)
Construction	<ul style="list-style-type: none">• Plans• Cartes• Nomenclature/éléments de construction matérielle

En d'autres termes, le demandeur doit fournir toutes les informations et compléter les formulaires comme convenu lors de la planification. Si un plan préalable n'a pas été établi, la demande peut être retardée pendant l'évaluation de la faisabilité.

La demande d'achat est généralement le formulaire standard et officiel pour demander un achat. La demande d'achat est l'endroit où les différents membres participant au processus d'approvisionnement combinent et valident les détails, transformant les demandes en approvisionnement réel :

- L'unité demandeuse s'engage à ce que toutes les informations contenues dans la demande d'achat soient exactes et suffisantes. Joindre des spécifications détaillées si nécessaire.
- L'unité adjudicatrice s'engage à fournir les biens ou services demandés établis dans la demande d'achat en respectant la qualité, le prix et le délai.
- L'unité financière s'engage à libérer les fonds disponibles.

L'une des meilleures façons de s'assurer que chaque demande est bien présentée, comprise et acceptée par toutes les unités associées au processus est de créer un espace de coordination à cet effet. L'outil de coordination habituel est l'organisation de réunions récurrentes entre les demandeurs, les chefs d'unité et l'équipe chargée de l'approvisionnement, au cours desquelles

les demandes peuvent être discutées et validées.

Appel d'offres

Une fois que les fournisseurs potentiels ont été sélectionnés (ou avant de lancer un appel d'offres ouvert), les documents d'appel d'offres doivent être soigneusement préparés. La façon dont les offres sont sollicitées et reçues influence le reste du processus ; il existe une relation inverse et directe entre ce qui est sollicité et ce qui est proposé. Les équipes chargées de l'approvisionnement ne choisiront que parmi les options proposées par les fournisseurs, mais ce qui est proposé dépend largement de la manière dont les fournisseurs ont été sollicités et de ce qu'ils ont été invités à proposer. Les spécifications des produits ou services requis doivent être claires, et les conditions de l'offre demandée doivent être bien définies.

Les critères de sélection des fournisseurs doivent être établis et communiqués clairement et à l'avance aux fournisseurs, garantissant ainsi l'égalité de traitement. Il est important de prendre le temps d'établir et/ou de comprendre les critères de sélection, étant donné que les critères de sélection des fournisseurs ne peuvent être modifiés ou changés une fois qu'ils ont été communiqués à ces derniers.

Les documents relatifs au processus d'appel d'offres peuvent être différents selon le type de concurrence qui s'applique (voir [Procédures d'approvisionnement](#)), la nature et la complexité des biens et services à acquérir. Il est décisif que toute la documentation contienne des détails sur les éléments procéduraux, techniques, financiers et contractuels que les fournisseurs doivent suivre lors de la soumission de leur offre. Ces documents sont basés sur des modèles, adaptés en fonction de la spécificité de la procédure engagée et complétés par les détails applicables à chaque appel d'offres.

En général, tout document d'appel d'offres, quelle que soit la procédure, contient :

Ce qui est demandé

- En fonction de la nature :
 - **Pour les biens** : spécifications techniques ou énoncé des travaux (EDT) (spécifications fonctionnelles, de conformité et de performance pour les produits).
 - **Pour les services** : cahier des charges (CDC) (contexte, objectifs, éléments livrables, normes à respecter, méthode d'évaluation des performances, délais, etc.).
 - **Pour les travaux ou services de construction** : l'énoncé des travaux (EDT) doit fournir toutes les informations nécessaires pour permettre à l'entrepreneur de réaliser les travaux (par exemple emplacement, calendriers d'exécution des travaux, informations pertinentes sur le chantier et autres exigences techniques jugées nécessaires).
 - Quantité
 - Conditions de livraison prévues ; moments, lieux, Incoterms
-

En général, tout document d'appel d'offres, quelle que soit la procédure, contient :

Instructions destinées aux fournisseurs

- Instructions pour la préparation et la soumission, langue de soumission.
- Calendrier : date limite de soumission, validité de l'offre et délais d'attribution prévus.
- Détails de l'offre préalable, le cas échéant (réunions/visites de site et/ou échantillons/démonstrations).
- Fourniture d'échantillons prototypes de produits si nécessaire.
- Méthode d'évaluation et critères d'évaluation, y compris autorisation de sociétés d'inspection tierces, le cas échéant.
- Conditions de paiement.
- Coordonnées.

Conditions générales en vigueur

- Politiques éthiques auxquelles le fournisseur doit se conformer.
- Conditions spéciales en vigueur, telles que résiliation, conditions commerciales, inspection, garanties, droits et obligations, recours, sous-traitance, etc.

Le document d'appel d'offres doit être distribué simultanément aux fournisseurs présélectionnés, et une durée suffisante doit être prévue pour l'analyse et l'élaboration correcte des offres. Le document d'appel d'offres pourrait contenir un format de soumission standard facilitant la comparaison entre les offres pendant la phase d'évaluation.

Spécifications matérielles

Lors de la sollicitation de la fourniture de matériel, il est recommandé d'inclure autant d'informations techniques que possible sur les spécifications matérielles, présentées dans un format clair et transparent, facile à comprendre mais difficile à mal interpréter. Les spécifications matérielles peuvent inclure les éléments suivants :

- Mesures unitaires (poids, volume).
- Mesures de l'emballage (poids, volume).
- Coloration/aspect visuel.
- Composition chimique.
- Conformité avec des normes ISO spécifiques.
- Résistance/durabilité.
- Spécifications d'emballage et de manutention.
- Spécifications de marque et de marquage.

Respect des spécifications tout au long du processus d'approvisionnement

Ces spécifications matérielles doivent être comprises dans :

Les appels d'offres - Plus les spécifications sont détaillées, plus les offres retournées seront précises. Des spécifications détaillées permettront d'éliminer les fournisseurs qui ne sont pas en mesure de répondre aux exigences spécifiques, mais encourageront également les fournisseurs à ne s'engager que sur ce qu'ils savent être possible.

Les contrats avec les fournisseurs - Les spécifications matérielles incluses dans les contrats obligeront légalement les fournisseurs à respecter les normes établies par leur offre. Les spécifications matérielles figurant dans les contrats doivent correspondre aux spécifications fournies dans le cadre du processus d'appel d'offres.

Les instructions destinées aux sociétés d'inspection tierces - Une fois qu'un fournisseur a été sélectionné et qu'un contrat a été conclu, il est possible de faire appel à des sociétés d'inspection tierces pour tester les produits par rapport aux spécifications matérielles contractuelles. Les sociétés d'inspection peuvent recourir à une inspection visuelle ou à des tests en laboratoire pour confirmer que toutes les spécifications matérielles sont respectées. De nombreux organismes préfèrent recevoir des échantillons prototypes d'articles avant la commande finale, et effectuer des inspections en plusieurs points tout au long du processus. Les acheteurs peuvent également choisir de différer le paiement jusqu'à ce que l'inspection finale soit terminée.

Types de spécifications

Les spécifications détaillées varient en fonction de l'article en question, de l'organisme, de l'ampleur de l'approvisionnement et du marché qui fournit le produit.

Type d'article

Certains produits dont la conception est bien établie (comme les pièces de machine) peuvent nécessiter des spécifications moins détaillées et reposer davantage sur la spécification de la capacité ou de la fonctionnalité du produit. D'autres produits fréquemment utilisés par le secteur humanitaire (comme les produits ménagers) sont beaucoup plus définis par des besoins spécifiques et sont souvent associés à des normes mutuellement reconnues telles que SPHERE. Bien que les organismes humanitaires puissent avoir des besoins spécifiques, la compréhension globale de ces besoins par les fournisseurs peut ne pas être parfaite. C'est pourquoi les spécifications des produits spécialement conçus ou utilisés pour les interventions humanitaires tendent à être plus explicites : le produit est généralement « mis au point » en collaboration avec le fournisseur pour répondre aux besoins de l'organisme acheteur.

Besoins de l'organisme

Les organismes humanitaires qui achètent une petite quantité d'un article ou qui achètent des produits déjà normalisés peuvent avoir très peu besoin d'indiquer explicitement les spécifications matérielles du produit. Cependant, les organismes qui achètent de grandes quantités d'un type de produit spécial auprès d'un fournisseur à long terme ou d'un nombre limité de fournisseurs sont plus susceptibles de donner des spécifications matérielles plus développées dans leurs contrats. Des spécifications détaillées des produits aideront les fournisseurs à se procurer les bonnes matières premières et contribueront à poursuivre l'assurance de la qualité.

Marchés

Les grands fournisseurs internationaux couramment sollicités sont en général plus à même de répondre aux spécifications détaillées des produits demandées par les organismes humanitaires. Les capacités de fabrication et les matières premières dont disposent les sociétés locales peuvent ne pas correspondre aux exigences générales de l'organisme demandeur pour les principaux articles de secours. L'équilibre entre les approvisionnements aux niveaux international et local est une question que les organismes doivent examiner en fonction des lois locales, des coûts d'importation et de transport, de l'éthique entourant les approvisionnements, du désir de soutenir les marchés locaux et des besoins généraux du projet.

De nombreux grands organismes qui achètent régulièrement des fournitures de secours caractéristiques ont des spécifications matérielles facilement disponibles, notamment le [Catalogue du CICR/FICR](#) et l'[Oxfam Supply Center](#). Ces spécifications matérielles sont utiles comme point de référence pour tout organisme souhaitant conclure des contrats pour des fournitures de secours d'urgence.

Exemple de spécifications matérielles :

COUVERTURE, SYNTHÉTIQUE, 1,5 x 2 m, grande chaleur

Échantillons à des fins de test	<p>Les échantillons de couvertures doivent provenir de balles compressées.</p> <p>Tous les critères doivent être respectés sur le même échantillon.</p> <p>(Les échantillons de balles compressées doivent être préparés avec seulement 5 couvertures pliées une fois de plus que dans des balles normales, à un taux de compression de 60 pour cent, et rester comprimés pendant une semaine au minimum avant le test).</p>
Confection	<p>Tricotage ou tissage à double face, séchage en hauteur. Le cas échéant, la couche intérieure peut être en non-tissé.</p>
Contenu de la norme ISO 1833 sur le poids sec	<p>100 pour cent pur polyester et/ou fibres acryliques ou polyester/coton</p>
Couleurs	<p>Autre que noir, rouge ou blanc, couleur foncée uniforme.</p>
Taille	<p>150 x 200 cm +3 %/-1 %. À prendre sur un échantillon plat stabilisé, sans plis.</p>
Poids	<p>500 g/m² au minimum 1 000 g/m² au maximum poids déterminé par le poids total/la surface totale.</p>
Épaisseur ISO 5084	<p>9,5 mm au minimum (1 kPa sur 2 000 mm²)</p>

COUVERTURE, SYNTHÉTIQUE, 1,5 x 2 m, grande chaleur

Résistance à la traction ISO 13934-1	250 N pour la chaîne et la trame au minimum
--------------------------------------	---

Perte de résistance à la traction après lavage ISO 13934-1 et ISO 6330	Au maximum 5 pour cent pour la chaîne et la trame après 3 lavages consécutifs en machine à 30 °C et un séchage à plat.
--	--

Rétrécissement maximal ISO 6330	Au maximum 5 pour cent pour la chaîne et la trame après 3 lavages consécutifs en machine à 30 °C et un séchage à plat.
---------------------------------	--

Perte de poids après lavage	Au maximum 5 pour cent après 3 lavages consécutifs en machine à 30 °C et un séchage à plat.
-----------------------------	---

Rct = 0,40 m².K/W au minimum, arrondi au 0,01 le plus proche, sur des échantillons prélevés sur des balles compressées.

Résistance thermique ISO 11092	Conditionnement mécanique : après l'ouverture de la balle, la couverture doit être séchée dans un sèche-linge (capacité minimale de 500 L) sans autre charge pendant 15 minutes à une température inférieure à 30 °C. Ensuite, la couverture doit être conditionnée pendant au moins 24 heures à plat dans des conditions ambiantes (20 °C et 65 pour cent d'humidité relative).
--------------------------------	--

Résistance au flux d'air ISO 9237 avec une chute de pression de 100 Pa	Au maximum 1 000 L/m ² /s
--	--------------------------------------

Finition	Couture au point de fouet à 10 mm du bord avec 10 à 13 points/10 cm, ruban cousu ou ourlet sur 4 côtés. Les coins peuvent être ronds jusqu'à un rayon de 10 cm, ou carrés.
----------	--

Test organoleptique	Pas de mauvaise odeur, pas d'irritation de la peau, pas de poussière. 4 < pH < 9. Exempt de COV (composés organiques volatils) nocifs. Adapté à l'usage humain.
---------------------	---

Résistance au feu ISO 12952-1	Résistance à la cigarette - Pas d'inflammation
-------------------------------	--

Résistance au feu ISO 12952-2	Résistance à la flamme - Pas d'inflammation
-------------------------------	---

COUVERTURE, SYNTHÉTIQUE, 1,5 x 2 m, grande chaleur

Emballage primaire	Pas d'emballage individuel de la couverture, afin de réduire les déchets de plastique dans l'environnement.
Emballage	<ul style="list-style-type: none">• Les balles doivent être enveloppées dans un film en plastique microperforé étanche et recouvertes d'un sac tissé en polypropylène ou en jute.• Quantité par balle : 15 pièces.• Compressé et attaché avec 5 sangles (2 dans le sens de la longueur, 3 dans le sens de la largeur).• Dimensions des balles : longueur 85 cm +/-5 cm, largeur 55 cm +/-5 cm, hauteur 75 cm +/-5 cm (hauteur des balles à compresser de 60 pour cent au maximum de l'état libre à l'état final compressé et sanglé)
Marquage sur la couverture	Chaque couverture doit comporter une étiquette, cousue dans l'ourlet. L'étiquette doit comporter le nom du fabricant, un numéro de lot de référence unique et la date de fabrication. Aucun logo de société ne doit être intégré au marquage du fabricant.
Marquage sur l'emballage	COUVERTURE, SYNTHÉTIQUE, 1,5 x 2 m, grande chaleur - 15 pièces. Autres marquages comme spécifié dans le contrat.

Source : [Catalogue des produits standard du CICR/FICR](#)

Évaluation et attribution

De nombreux organismes peuvent choisir de recourir à ce que l'on appelle un comité/panel d'évaluation des offres pour faciliter le processus d'analyse et de notation des offres entrantes de manière équitable et transparente. Après avoir enregistré correctement toutes les étapes du processus d'appel d'offres, et avant l'ouverture des offres, le comité/panel d'évaluation se réunit pour étudier les offres. La composition d'un panel d'évaluation peut être aussi simple que deux personnes (demandeur et acheteur) effectuant une évaluation informelle ou être réglementée de manière formelle et intégrer des équipes de différents départements. Quelle que soit la valeur de l'approvisionnement ou la procédure suivie, il doit toujours y avoir un ensemble de personnes pour respecter le principe de séparation des tâches. Dans le cas des procédures les plus restrictives, il est courant de former des équipes d'évaluation au tout début du processus, qui formalisent celui-ci en signant une « déclaration d'objectivité et de confidentialité » et/ou une « divulgation de conflit d'intérêts ».

Les offres doivent être évaluées à l'aide des critères et des spécifications des demandes d'achat/appels d'offres précédemment communiqués, ou encore de toute autre partie du processus précédant la réception des offres. Des critères communs d'évaluation des offres sont notamment les suivants :

- Prix compétitifs.
- Capacité à respecter les spécifications et les normes.
- Disponibilité du produit et capacité à respecter la date de livraison demandée.
- Qualité des produits et des services.

- Performance et durabilité des produits.
- Méthodes de livraison fiables.
- Méthodes et pratiques de contrôle de la qualité.
- Compétences techniques et d'encadrement.
- Capacité à fournir des produits de niche ou uniques et/ou à élaborer des concepts.
- Stabilité financière et crédit.
- Conditions/exigences de paiement.
- Compatibilité avec les produits existants.
- Installations de distribution/stockage et ressources adéquates.
- Disponibilité des pièces détachées.
- Garantie, assurance et engagement d'approvisionnement.
- Capacité et expérience avérées.
- Disponibilité de ressources de soutien pour le service.
- Expérience antérieure et performances démontrées dans la fourniture des produits/services à acheter (à vérifier dans les certificats de conformité antérieurs. Les « mauvaises expériences passées » doivent donc être consignées).
- Sécurité.

Tous les critères d'évaluation doivent être :

- **Objectifs** - Critères vérifiables et conçus pour mesurer des faits plutôt que des hypothèses et des promesses du fournisseur. Des critères objectifs sont tangibles et ont peu de chances d'être interprétés différemment par divers fournisseurs.
- **Sans ambiguïté** - Il ne doit y avoir aucune confusion ni aucun recoupement dans la sélection, la description et l'évaluation des critères.
- **Fiables** - Critères clairs et mesurables pouvant être évalués de manière cohérente entre plusieurs soumissions et évaluateurs.
- **Équitables** - Critères qui n'excluent pas indûment des fournisseurs de la procédure d'approvisionnement ou qui n'accordent pas d'avantages indus à un fournisseur spécifique.
- **Équilibrés** - Critères appropriés et justifiables lorsqu'ils sont considérés objectivement dans le contexte de l'action d'approvisionnement.

Au cours du processus d'évaluation, il est nécessaire d'équilibrer divers facteurs tangibles et intangibles, dont certains peuvent entrer en conflit les uns avec les autres. Les méthodes permettant de déterminer dans quelle mesure un fournisseur potentiel peut répondre aux critères sont notamment les suivantes :

- Visites chez le fournisseur par l'équipe de gestion et/ou d'évaluation (pour visiter l'usine, l'entrepôt, le stock, l'équipement de production et l'équipement du fournisseur).
- Confirmation du statut du système de qualité, soit par une évaluation sur place, soit par un rapport écrit, soit en demandant un certificat d'enregistrement du système de qualité comme la certification ISO ou autre.
- Entretiens avec/recommandations d'autres ONG recourant au prestataire.
- Obtention des rapports financiers accessibles au public (disponibles dans certains pays) et vérification des fichiers négatifs.
- Évaluation (par des tests en laboratoire ou des tests de validation, par exemple) des échantillons obtenus auprès du fournisseur (voir Assurance de la qualité).

Pour pouvoir présenter les résultats de l'évaluation, il est courant de rédiger un document de synthèse, soit sous la forme d'un tableau comparatif, soit sous la forme d'un rapport complet, qui doit être signé par tous les membres du panel d'évaluation. Tout document de synthèse doit comporter une recommandation motivée sur la sélection des fournisseurs et contenir

autant d'explications que nécessaire sur cette sélection.

Une fois que la proposition d'attribution en faveur d'un fournisseur a été validée, la sélection du fournisseur proposé doit être validée par le processus d'approbation interne requis de l'organisme. La décision d'attribution doit être communiquée au fournisseur retenu, et les fournisseurs écartés doivent être informés dans le cadre d'un mécanisme de compte rendu et de prise en considération de toute plainte éventuelle.

Commande et conclusion du contrat

Chaque commande doit être formalisée par un contrat, un bon de commande (BC) ou tout autre document officiel d'attribution.

- Les **bons de commande** sont des engagements financiers qui confirment les détails de l'achat (unités, quantité, prix, délai et lieu de livraison, etc.), formalisant ainsi la commande. Le BC est utilisé pour les commandes plus simples, les achats ponctuels et les petits montants, lorsqu'il n'est pas nécessaire de définir une situation complexe et/ou lorsque l'achat représente de faibles risques pour l'organisation.
- Les **contrats** sont des accords juridiquement contraignants entre l'organisation et les fournisseurs. Ils définissent les conditions générales des biens et services fournis, ainsi que les droits et obligations connexes des signataires. Les contrats sont utilisés lorsqu'il est nécessaire de préciser les conditions d'une commande complexe (livraisons partielles, délais ou lieux différents, conditions spéciales relatives au produit, volume financier élevé ou risque potentiel pour l'organisation, etc.) et toujours pour un travail ou un service spécialisé.

Il existe une variété de formats et de types de contrats utilisés pour différents types de services et de biens, et différents délais de livraison. Une liste de certains des types les plus courants peut inclure :

Contrat cost-plus

Un acheteur s'engage à rembourser à un vendeur les dépenses qu'il engage lors de l'exécution des travaux. Ce type de contrat est courant où les dépenses relatives aux travaux achevés peuvent varier.

Contrat de remboursement des frais

Lorsque l'acheteur et le vendeur conviennent d'un montant total, généralement payé à la fin d'un projet ou à une autre date spécifiée. Le vendeur fournit généralement une estimation des coûts totaux, qui est communiquée à l'acheteur sous la forme d'un budget. Dans le cas où le vendeur atteint le coût total avant l'achèvement, il peut demander l'approbation de l'acheteur pour poursuivre le projet ou cesser les travaux. Des coûts supplémentaires, des matériaux ou des activités hors budget nécessiteraient une modification du contrat pour continuer. Ce type de contrat peut être nécessaire lorsque la flexibilité des coûts est une exigence pour un projet, ou si la portée des travaux est difficile à déterminer ou si le projet lui-même est à haut risque. Ce type de contrat est courant pour un service sous-traité, tel qu'un entrepôt entièrement géré.

Contrat prix fixe

Un accord entre l'acheteur et le vendeur pour payer une somme d'argent spécifique pour des biens ou des services déterminés. Le coût des biens ou des services reste le même, quel que soit le temps qu'il faut pour les terminer ou les fournir. Ce type de contrat est typique pour la sécurisation des expéditions aériennes ou maritimes.

Contrat temps et matériel

Un accord par lequel un acheteur accepte de payer un vendeur pour le temps que le vendeur passe sur le projet et les dépenses que le vendeur engage tout au long du projet. Ce type de contrat est courant pour les projets de construction.

Contrat à prix unitaire

Un accord entre un vendeur et un acheteur pour payer un projet par unités de travail, telles que des tâches spécifiques ou un produit spécifique. Si le vendeur fournit un service, le vendeur divise le projet en unités avant de commencer à y travailler. Les contrats à prix unitaire peuvent établir une base de référence pour un produit ou un service, mais ne définissent pas le nombre d'unités, ni même nécessairement la période pendant laquelle les unités seront achetées. Ce type de contrat est courant pour l'achat d'unités autonomes d'un produit spécifique, comme un bien physique ou un seul service couramment obtenu.

Contrat aléatoire

Un accord entre les parties pour effectuer un service ou fournir un produit si un certain événement se produit. Les parties n'ont l'obligation d'accomplir l'action que si l'événement prédéterminé se produit. Le type de contrat est courant pour les polices d'assurance.

Parmi les types de contrats, les contacts peuvent généralement être divisés en deux catégories :

Contrat bilatéral

Un accord qui lie deux ou plusieurs parties à des obligations mutuelles. Cela peut se produire lorsqu'un acheteur et un vendeur s'engagent à fournir un produit ou à fournir un service. Les deux parties acceptent le contrat et promettent d'accomplir une certaine action.

Contrat unilatéral

Lorsqu'une partie à l'accord s'engage à effectuer une certaine action. L'autre partie ne s'engage pas vis-à-vis de l'accord, de sorte que seul l'offrant a une obligation contractuelle.

Certains organismes préfèrent recourir à une forme d'accord à long terme (ALT), dans lequel un fournisseur est présélectionné à l'issue d'un processus d'appel d'offres standard, mais dispose d'un contrat à durée indéterminée pour la fourniture de biens et de services. Les organismes demandeurs ayant conclu des ALT avec des fournisseurs peuvent utiliser des notifications simples pour les besoins d'approvisionnement, comme un bon de commande, en précisant les unités, les quantités, les détails de livraison et d'autres informations importantes. La théorie sous-jacente à un ALT est qu'un seul fournisseur sollicité pour des approvisionnements réguliers peut être mis en concurrence et sélectionné une fois au cours d'une période prédéfinie au lieu de devoir faire une offre à chaque fois.

La signature du bon de commande par le fournisseur ainsi que les conditions générales de l'organisation transforment le bon de commande en contrat simplifié. Une organisation doit établir un seuil au-delà duquel la relation ne peut plus être formalisée par un bon de commande et un contrat devient nécessaire. Quelle que soit la méthode d'approvisionnement, les conditions générales (CG) de chaque organisation doivent être appliquées, et il est recommandé de joindre les CG à tous les contrats et bons de commande.

Réception et paiement

Les documents de commande (bon de commande ou contrat) doivent indiquer clairement les conditions de livraison. Les conditions de livraison précisent qui assume la responsabilité du transport des marchandises, quand et où la responsabilité des produits est transférée, ainsi que tous les détails nécessaires pour planifier le transport et la logistique.

“ La planification de la livraison implique l'étude et la prise en considération de tous les aspects logistiques du processus d'approvisionnement. Elle commence dès la phase d'évaluation des besoins par l'examen du résultat souhaité par l'unité demandeuse et l'utilisateur final ainsi que par la définition des actions nécessaires pour assurer la réussite de l'activité (Manuel d'achat de biens et services du PAM, 2020).

Le transfert de responsabilité entre le vendeur/transporteur et l'organisme est un moment important du processus d'approvisionnement. Le transfert de responsabilité peut s'effectuer dans les locaux du fabricant/vendeur ou être entièrement pris en charge par le fournisseur, qui sera responsable du transport de la cargaison jusqu'à la destination convenue. La destination convenue peut être les locaux d'un organisme, un entrepôt ou, dans des cas particuliers, directement chez les bénéficiaires. La méthode la plus couramment utilisée pour définir le mode et le lieu du transfert de responsabilité consiste à [définir des Incoterms](#) dans le contrat d'approvisionnement. Les Incoterms ne sont toutefois applicables qu'aux approvisionnements internationaux, de sorte que le transfert de responsabilité dans les approvisionnements nationaux peut devoir être précisément explicité. Dans tous les cas, le transfert de responsabilité doit être clairement enregistré dans l'[ensemble standard de documents d'expédition](#).

Pour des livraisons plus simples, ou lorsque le fournisseur livre à la destination finale, il est courant d'utiliser un bon de livraison qui doit contenir au moins :

- Le nom et les coordonnées du vendeur.
- Le nom et les coordonnées de l'acheteur.
- La date d'émission.
- La date de livraison des marchandises.
- Une description des marchandises contenues dans la commande.
- La quantité de chaque type de marchandises.

Lorsque les marchandises sont livrées, le destinataire doit effectuer une inspection physique des colis par rapport à tous les documents de livraison pour s'assurer qu'ils sont entièrement conformes aux exigences du contrat, en vérifiant :

- **La quantité** - Le nombre reçu doit être le même que celui inscrit dans les documents et correspondre au nombre demandé dans le bon de commande.
- **La qualité** - Le produit reçu doit se trouver dans les conditions mentionnées dans les documents d'expédition et être conforme à ce qui a été défini dans le contrat d'approvisionnement, ne pas être endommagé et correspondre aux spécifications commandées.

Si une anomalie en matière de quantité ou de qualité est constatée, elle doit être consignée par écrit sur les documents de livraison. Sans déclaration écrite réalisée au moment de la livraison, il sera très difficile de prétendre ultérieurement que les produits n'étaient pas conformes à la commande.

Le transfert de responsabilité devient effectif lorsque le représentant de l'organisation signe le bon de livraison. Le bon de livraison signé, le bon de commande et la facture commerciale sont les documents minimaux obligatoires pour traiter le paiement. Dans le cas où le fournisseur/transporteur n'est pas en mesure de fournir un document de livraison ni même un bon de livraison, les organismes peuvent souhaiter créer et signer un bon de réception des marchandises (BRM), formalisant le transfert de responsabilité de la cargaison et indiquant toute anomalie. Les organismes qui génèrent leurs propres BRM doivent toujours demander au fournisseur qui livre ou au transporteur dûment désigné par le fournisseur de contresigner.

Procédures d'approvisionnement

Une procédure d'approvisionnement est un processus interne mis en place par chaque organisation pour s'assurer que les achats réalisés sont compatibles avec les principes fondamentaux de responsabilité, de redevabilité, de transparence, d'égalité de traitement des fournisseurs et de proportionnalité, tout en garantissant le meilleur rapport qualité-prix. Les procédures d'approvisionnement assurent l'objectivité lors du processus d'attribution de contrats à des fournisseurs. Les critères d'attribution eux-mêmes doivent être adaptés au contexte, aux besoins du programme et aux règlements des donateurs.

Une procédure d'approvisionnement standard comprend les principales étapes suivantes :

- Enquête auprès des fournisseurs et/ou publication (appel d'offres, expression d'intérêt).
- Collecte d'offres techniques/financières.
- Examen interne de l'enquête (analyse et comparaison des offres).
- Approbation de la sélection des fournisseurs.
- Examen de la documentation et autorisation d'engagement financier.
- Publication/communication des résultats.
- Signature de la commande et/ou du contrat.
- Réception/transport de l'achat.
- Paiement au fournisseur (sur la base des conditions préalablement convenues).
- Mise à jour finale, examen et archivage du dossier d'achat.

Les achats s'accompagnent de flux financiers considérables. Les organismes doivent donc tenir compte de leur incidence sur les marchés locaux ainsi que de leur éventuel effet sur les bénéficiaires.

Procédures d'approvisionnement les plus courantes

“ Pour les interventions normales (pas la première phase d'une réponse d'urgence), la méthode d'approvisionnement est choisie sur la base d'un cadre défini assorti de seuils de valeur. Le cadre comprend au minimum des niveaux pour les achats directs, les mises en concurrence et les appels d'offres. Les niveaux des seuils sont basés sur le contexte et tiennent compte des valeurs monétaires, de la fréquence des transactions, du délai de traitement de l'approvisionnement et de la tolérance au risque de l'organisation. Le seuil fixé est constamment respecté lors des interventions normales et reflète les exigences des donateurs et des ONGI.

[\(Projet PARCEL, approvisionnement\)](#)

Bien que chaque organisation et/ou donateur utilise une terminologie différente, ils partagent tous la même logique et les mêmes principes de base. Dans le cadre de ce guide, les noms des différentes procédures seront les suivants :

- Achat direct
- Procédure concurrentielle avec négociation
- Appel d'offres

Procédure d'achat direct ou de devis unique

La procédure d'achat direct ou de devis unique est la plus souple en matière de documentation, d'évaluation et d'exigences. Les achats directs sont généralement effectués pour des biens ou des services dont la valeur totale est faible. La principale caractéristique des achats directs est que les biens ou services sont acquis sans comparaison préalable des prix ou des conditions d'achat, ce qui rend le processus relativement rapide et facile.

L'unité ou la personne responsable de l'approvisionnement achètera auprès du fournisseur le plus avantageux repéré dans le catalogue des fournisseurs. Si le bien ou le service commandé ne figure pas dans le catalogue des fournisseurs ou est nouveau, une bonne pratique consiste à demander au fournisseur une EDI qui aidera les acheteurs à planifier plus précisément l'approvisionnement. L'unité ou la personne responsable de l'approvisionnement doit prendre contact avec le fournisseur pour confirmer le prix et s'assurer des critères de qualité satisfaisante, des délais de livraison, des prix de marché compétitifs et de la conformité avec le budget disponible.

Un dossier d'achat peut contenir :

- La demande d'approvisionnement dûment signée qui a lancé le processus.
- Le bon de commande signé par les personnes concernées.
- Une copie de la facture.
- La preuve de la livraison des articles peut comprendre l'un des éléments suivants :
 - Bon de livraison du fournisseur.
 - Bon de réception interne en cas de livraison sans bon de livraison du fournisseur.
 - Bon de livraison interne en cas de livraison au demandeur sans bon de livraison du fournisseur.
 - Facture originale, portant dans l'idéal une forme d'approbation officielle.

Exemple de demande d'approvisionnement

Exemple de bon de commande

LOGO DE L'ORGANISATION

FORMULAIRE DE DEMANDE D'APPROVISIONNEMENT

Organisme/Projet: _____ N° de demande: _____
 Lieu: _____ Nombre de pages: _____
 Date de lancement de la DA: _____ Date de livraison requise: _____

En cas d'articles spéciaux, proposez un ? _____

* Joindre des échantillons ou des échantillons et/ou des photographies détaillées
 * Joindre plusieurs pages d'illustrations, numérotées chaque page

N°	QUANTITÉ	UNITÉ	Description des articles	Remarques - Affectation de rubriques budgétaires
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Commentaires supplémentaires: _____

Demandé par: _____ (nom) / (N°)

Personne responsable des achats	Personne responsable des paiements	Responsable de programme	Personne validant le processus
Nom de l'acheteur	Nom du payeur	Nom du responsable de programme	Nom de l'approuvateur
Titre de l'acheteur	Titre du payeur	Titre du responsable de programme	Titre de l'approuvateur
Date	Date	Date	Date
Signature de l'acheteur	Signature du payeur	Signature du responsable de programme	Signature de l'approuvateur

LOGO DE L'ORGANISATION

BON DE COMMANDE (BC)

N° de BC: _____ N° de GS: _____ Date: _____

Vendeur: _____
 Adresse: _____
 N° de tel: _____
 Intitulé: _____ Titres: _____
 Lieu de livraison: _____ Date de livraison: _____

Mont de livraison: _____

Instructions spéciales pour le vendeur: _____

N°	QUANTITÉ	UNITÉ	Description des marchandises et/ou services	Montants	
				Prix unitaire	Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
				TOTAL	

Conditions de paiement: _____ par virement bancaire/autre moyen de paiement (à préciser)
 Demandé par: _____ Poste: _____

Personne responsable des achats	Personne responsable des paiements	Responsable de programme	Personne validant le processus
Nom de l'acheteur	Nom du payeur	Nom du responsable de	Nom de l'approuvateur
Titre de l'acheteur	Titre du payeur	Titre du responsable de	Titre de l'approuvateur
Date	Date	Date	Date
Signature de l'acheteur	Signature du payeur	Signature du responsable de	Signature de l'approuvateur

Le vendeur accepte de fournir toutes les marchandises/services sous les mêmes délais, conditions et dans les mêmes quantités que celles indiquées sur le bon de commande.

Signature: _____ Nom: _____ Titre: _____
 Représentant autorisé du vendeur

Procédure concurrentielle avec négociation

L'appel d'offres comparatif est le processus consistant à solliciter des propositions de coûts/projet pour des produits, services ou travaux auprès de « soumissionnaires ». Les critères de sélection doivent être établis et communiqués à l'avance aux soumissionnaires potentiels. Pour les approvisionnements d'un montant plus élevé, davantage d'informations sont généralement nécessaires pour évaluer et justifier objectivement la rentabilité. Une comparaison documentée des prix et des conditions d'achat doit être réalisée avant l'achat lui-même.

Une fois que les conditions de la demande d'achat ont été convenues, il faut préparer par écrit une demande de devis (DD) officielle et détaillée, qui sera envoyée à plusieurs fournisseurs (la plupart des organisations recourent au moins à trois fournisseurs différents) ou à un nombre suffisant de candidats pour assurer une véritable concurrence. La DD doit dans l'idéal fixer une

date pour la remise de l'offre, énumérer les spécifications techniques et détailler les critères de sélection qui s'appliqueront au processus. Dans le cas où le nombre minimal de devis ne peut être obtenu, une bonne pratique consiste pour l'acheteur à joindre des copies des demandes de devis envoyées aux différents fournisseurs comme preuve que tous les efforts ont été correctement déployés. Tous les devis doivent être complets et indiquer clairement le nom et l'adresse des fournisseurs, ainsi que la validité de l'offre.

Certains organismes font des exceptions dans les cas où le devis d'un fournisseur est exactement le même que pour un achat précédent et que les devis du fournisseur sont toujours valables.

Mission SYRIA

To:	BASE LOGISTICIAN	Date:	
From:	Suppling submersible pumps, control panels, electric cable for HA. DOW drinking water wells	Purchase Dossier Ref:	
For:	تقديم مبيعات ضخ غاطسية مع لوحه التحكم والكابل الكهربائي لأبار مياه الشرب لصالح مؤسسة المياه بالحسكة		
Project of supplying submersible pumps, control panels, electric cable for HA. DOW drinking water wells			
OBJECT : تقديم مبيعات ضخ غاطسية مع لوحه التحكم والكابل الكهربائي لأبار مياه الشرب لصالح مؤسسة المياه			
Item description	Quantity	Unit	Remarks
supplying submersible pumps تقديم مبيعات ضخ غاطسية	8	دع Each	According to Attached Tech Specs و
Supplying Eic. Control panels ت	8	دع Each	According to Attached Tech Specs وفقا لمتطلبات الشروط والوصف الفني
Supply electricity cable (3*25) mm2 from the good quality in local markets الكابلات الكهربائية (3*25) مم2 من نوعية جيدة في الأسواق المحلية	900	M.L مط	According to Attached Tech Specs and sample of 10 cm length should be submit with technical offer وفقا لمتطلبات المواصفات الفنية وعينة طول 10 سم يجب تقديمها مع العرض الفني
Supply electricity cable (3*16) mm2 from the good quality in local markets الكابلات الكهربائية (3*16) مم2 من نوعية جيدة في الأسواق المحلية	755	M.L مط	According to Attached Tech Specs and sample of 10 cm length should be submit with technical offer وفقا لمتطلبات المواصفات الفنية وعينة طول 10 سم يجب تقديمها مع العرض الفني
* Duration of works: 15 DAYS مدة الاعمال: خمسة عشر يوم			
Selection criteria			
Competitive price (المنافسة السعرية)			
Quality of the service (جودة الخدمة)			
Offer Validity (1 MONTH preferably) (مدة العرض) (تفضلنا 1 شهر)			
Proven experience and ability (Work certificate with other INGO's, UN agencies) (الخبرة المبرهنه والقدرة على العمل بطريقة مستقلة والتعاون مع المنظمات الغير حكومية او مؤسسات الامم المتحدة)			
Payment conditions (شروط الدفع)			
Adequate and qualified human resources (موارد بشرية مؤهلة ومناسبة)			
Terms and conditions			
Payment by bank transfer (الدفع عبر التحويل البنكي)			
Company remain the sole responsible for its workers and guarantees the respect of security and safety rules (الشركة تبقى المسؤولة الوحيدة على عمالها وتضمن احترام قواعد الامن والسلامة)			
Offers must be submitted in SYP (يجب ان يقدم العرض باللغة العربية)			
Offers must be delivered within 5 days after receiving the Request (يجب ان تسلم العروض خلال 5 ايام من امثالنا الطلب)			
Establishing a mid/long-term relationship (إنشاء علاقة مستمرة أو طويلة الأجل)			
Establishing this Contract doesn't obligates ACF to purchase right away after the signature of the agreement (توقيع هذا العقد لا يلزمنا بشراء الحقول بعد توقيع الاتفاقية)			
we will reject any offer that contains turkish Brand (سوف نرفض اي عرض يحتوي على منتجات اذات تركيا)			
Offers must be submitted in the format attached and must include:			
1 - Name, address, phone and contact person (الاسم، العنوان، الهاتف ورقص للاتصال بالشركة)			
2 - Validity of the offer (minimum 1 MONTH from the date of the offer) (مدى صلاحية العرض (الحد الأدنى 1 شهر من تاريخ العرض))			
3 - Unit and total price, including the cost for adequate human resources (الوحدة والسعر الكلي، بما في ذلك تكلفة الموارد البشرية المناسبة)			
4 - Payment conditions (شروط الدفع)			
5 - Estimated total duration of the works (المدة التقديرية الإجمالية للأعمال)			
6 - Copy of the company licence and registration number (نسخة من رخصة الشركة ورقم التسجيل)			
7. [Date, stamp and signature] (التاريخ، الختم والتوقيع)			
Offers submitted after the deadline will not be considered (العرض المقدمة بعد انتهاء المهلة لن يتم النظر فيها)			
For any complaint please send an e-mail to this link: wb@sy.safspain.org			
للتظلم او شكوى يرجى ارسال رسالة إلكترونية إلى الرابط الإلكتروني التالي: wb@sy.safspain.org			
Note: This quotation request is not an order and does not commit ACF-IR in any obligation.			
To submit an offer			
Response required before 21/12/2016: الرد المطلوب قبل تاريخ: 21/12/2016		Offers (s) to be sent under envelop to: العروض المرسله تحت الغلاف الى:	
تاريخ الاستلام		Received On:	
توقيع و الختم		Stamp And Signature	

Dossier d'information

Informations sur les produits et services

Critères de sélection

Conditions générales

Composition attendue de l'offre

Mécanisme de retour d'information

Dates limites et signatures

Exemple : devis relatif à des pompes submersibles pour ACF-Syrie en 2016.

Les devis sont analysés sur la base des critères de sélection mentionnés dans la DD et les

résultats sont présentés dans une matrice des offres. La sélection des fournisseurs relève généralement de la responsabilité conjointe de la personne ou de l'équipe qui gère l'approvisionnement et de la personne ou de l'équipe qui fait la demande d'approvisionnement.

Avant que l'engagement financier ne devienne effectif, certains organismes choisissent d'ajouter une strate supplémentaire de validation, par laquelle les chefs des départements des approvisionnements et des finances approuvent l'achat, certifiant que le processus suivi et l'allocation financière sont corrects. Dans le cas de contrats d'un montant élevé, la validation par les personnes concernées précitées est en général obligatoire.

Un dossier d'achat doit contenir dans l'idéal :

- La demande d'approvisionnement dûment signée qui a lancé le processus.
- Les originaux des devis des différents fournisseurs reçus et la demande de ces devis (surtout si aucun devis n'a été reçu).
- Le tableau d'évaluation de la procédure négociée avec toutes les validations nécessaires, ainsi qu'une note explicative, le cas échéant.
- Le bon de commande ou le contrat signé par les parties.
- Une copie de la facture, faisant dans l'idéal référence au numéro de l'appel d'offres ou à un autre numéro de suivi.
- Preuve de la livraison des produits :
 - Bon de livraison du fournisseur.
 - Bon de réception en cas de livraison sans bon de livraison du fournisseur.
 - Bon de livraison interne en cas de livraison au demandeur sans bon de livraison du fournisseur.

Appels d'offres publics/ouverts

Contrairement à la procédure négociée, dans laquelle une organisation reconnaît au moins trois (3) fournisseurs potentiels à qui elle demande un devis, un appel d'offres public ou ouvert consiste à ouvrir la procédure au public et à inviter quiconque à soumettre une offre. Les offres sont évaluées par un comité d'évaluation des offres créé au début du processus. Il est fortement recommandé que tous les membres du comité d'évaluation et les collaborateurs participant au processus d'appel d'offres soient tenus de comprendre et de signer une sorte de déclaration d'objectivité et de confidentialité ou un document similaire.

Tous les documents nécessaires à l'appel d'offres doivent être préparés et avoir été vérifiés avant le début de l'appel d'offres. Ces documents sont généralement envoyés au siège pour approbation avant la publication de l'appel d'offres. Un appel d'offres national ouvert peut comprendre les éléments suivants :

- Création du comité d'évaluation.
- Définition des critères de sélection des fournisseurs.
- Publication de l'avis d'appel d'offres dans les médias.
- Envoi du dossier d'appel d'offres/de la demande de propositions aux fournisseurs intéressés qui en ont fait la demande.
- Élaboration de la liste des candidats et des soumissionnaires.
- Évaluation de toutes les offres reçues à l'aide d'une sorte de rapport d'évaluation.
- Attribution d'un contrat au prestataire choisi et information des soumissionnaires écartés.
- Contrat signé.

Un dossier d'achat peut inclure les éléments suivants :

- Déclarations d'objectivité et de confidentialité.
- Toute dérogation (par exemple nationalité et provenance des marchandises).
- Copie du journal/site internet dans lequel figure l'appel d'offres.
- Demandes de participation.
- Dossier d'appel d'offres.
- Procès-verbal de la séance d'ouverture.
- Offres reçues.
- Rapport d'évaluation des offres avec tableau comparatif.
- Rapport d'appel d'offres.
- Autorisation d'attribution par le siège.
- Contrat signé et toute annexe ultérieure.
- Rapport de réception des marchandises ou d'achèvement des services et/ou travaux.
- Facture commerciale.
- Bons de livraison.
- Paiement.
- Réception du paiement.

Les appels d'offres peuvent avoir une portée géographique différente, permettant aux seuls opérateurs économiques locaux de soumettre une offre, ou permettant à quiconque au niveau national ou international de présenter son offre. Les éléments à prendre en considération lors de la sélection des restrictions géographiques sont notamment les économies locales, l'efficacité du processus, les normes éthiques et la protection de l'environnement, ainsi que la garantie de la disponibilité du produit/service dans les conditions requises par l'organisation.

Il est également possible d'organiser des appels d'offres :

- **Ouverts** - Tous les fournisseurs intéressés peuvent soumettre une offre.
- **Restreints** - Seuls les fournisseurs appartenant à un périmètre ou à une catégorie prédéfini(e) peuvent participer.

Définition des seuils

Le concept de « seuils » est essentiel pour déterminer les procédures appropriées à appliquer. Les seuils garantissent le principe de proportionnalité entre le coût du marché de l'achat et le niveau d'effort requis pour obtenir les meilleures conditions d'achat.

Les seuils définissent une valeur monétaire à partir de laquelle des niveaux supérieurs de signature ou d'approbation sont requis. Plus la valeur de l'approvisionnement est élevée, plus l'autorité d'approbation est élevée et plus la procédure à appliquer est détaillée.

Par exemple, un organisme peut souhaiter établir un seuil à 500 dollars É.-U :

- Au-dessous de 500 dollars, seuls un agent logistique local et le demandeur sont tenus de signer, et seul un bon de commande est requis.
- Au-delà de 500 dollars, la signature du chef de la base/mission et/ou du chef du département des finances peut être requise, et une soumission concurrentielle peut être exigée.

La nature et la limite de chaque seuil sont déterminées par chaque organisme sur la base de ses propres besoins en matière de surveillance financière et sont guidées par :

- Les règlements des donateurs
- Les exigences au niveau du pays/national
- Les procédures d'audit interne de l'organisation

Le niveau des seuils et les procédures requises doivent figurer dans le manuel ou les politiques d'approvisionnement de chaque organisme.

Tableau comparatif des différentes procédures

Conformément au principe de proportionnalité, il est conseillé d'augmenter la complexité de l'appel d'offres et de l'évaluation si le montant total est supérieur à la valeur de l'approvisionnement proposée.

	Achat direct ou devis unique	Procédure concurrentielle avec négociation	Valeur de l'offre
Seuil :	Valeur faible	Valeur moyenne	Valeur élevée
Niveau de publicité :	Aucun	Moyen (au moins 3 fournisseurs sous contrat)	Élevé (publication dans les médias, ouverture publique des offres, avis public d'attribution)
Évaluation :	Légère, une personne	Moyenne (logisticien + demandeur)	Forte (comité d'évaluation des offres, au moins 3 personnes)
Documents :	Peu d'exigences (demande d'achat, bon de commande, facture)	Exigences moyennes (demande d'achat, demande de devis, devis, tableau d'évaluation, bon de commande, facture, bon de livraison)	Exigences élevées (13 modèles)
Validation :	Au niveau du terrain	Au niveau national + siège (dans certains cas)	Pays + siège pour le dossier d'appel d'offres et la sélection des fournisseurs

Fractionnement des offres

Le « fractionnement des offres » est le fait de diviser artificiellement une offre entre plusieurs petits achats au lieu d'un seul gros achat. Le fractionnement artificiel d'une offre au sein d'un budget est généralement réalisé pour éviter la procédure correspondante, est considéré comme une mauvaise pratique et peut constituer une fraude.

Le fractionnement des offres devient frauduleux lorsque l'objectif des personnes qui gèrent

l'approvisionnement consiste à appliquer une procédure d'approvisionnement moins restrictive que ce que les meilleures pratiques ou les procédures d'approvisionnement définies à l'échelle de l'organisme pourraient conseiller. Le fractionnement d'une offre n'est pas toujours frauduleux lorsque les circonstances l'exigent pour des raisons de sécurité, de rentabilité et autres raisons légitimes. Toute décision de fractionner une offre doit être clairement expliquée et documentée.

Donateurs et fonds de subvention

Les donateurs sont des entités, des institutions ou des personnes qui financent les projets mis en œuvre par une organisation. Les procédures d'approvisionnement doivent garantir que tous les biens, services et travaux sont obtenus conformément à leurs politiques d'approvisionnement ainsi qu'à toutes les lois applicables à ces dépenses.

Toute personne ou équipe responsable de l'approvisionnement doit connaître les réglementations relatives aux approvisionnements financés par des donateurs à toutes les étapes du cycle du projet et veiller à ce que l'organisation remplisse ses obligations contractuelles envers le donateur. Entre autres actions, l'unité chargée de l'approvisionnement doit vérifier si le donateur possède des règles spécifiques sur les seuils et les procédures d'approvisionnement, ainsi que toute réglementation spécifique applicable à l'acquisition de produits médicaux ou agricoles, d'équipements, etc.

1. Règlements généraux des donateurs :
 - Seuils des donateurs.
 - Exigences de nationalité et/ou d'origine des produits.
 - L'approbation du donateur est-elle requise (évaluations, audits, etc.) ?
 - Réglementations spécifiques pour des produits particuliers (médicaments, matériel médical).
 - Sanctions ou contrôles antiterroristes
 - Entités refusées pour l'approvisionnement.
 - Possibilité d'utiliser les CAH (centrales d'achat humanitaires).
2. Réglementations spécifiques relatives à tout accord signé avec le donateur.
3. Dates de début et de fin de l'éligibilité des dépenses ou du contrat, en prévoyant suffisamment de temps pour que la procédure ait lieu et que les biens/services soient livrés.

Title

Download - Purchase Order Template

File



Analyse du marché

“ « L'analyse du marché est un élément clé de l'analyse des réponses ; elle éclaire la conception et la mise en œuvre d'interventions appropriées utilisant et soutenant les marchés locaux » (The Cash Learning Partnership, Critères minimaux d'analyse de marché en situation d'urgence [MISMA])

Dans un contexte de crise, le secteur humanitaire a une immense capacité d'impact sur le marché local. Il est important d'agir sur la base des principes et valeurs humanitaires et de garder à l'esprit le concept de « Ne pas nuire ». L'analyse du marché est une composante essentielle de l'analyse du contexte, permettant de recueillir des informations qui seront utiles

pour programmer l'intervention et la manière de la mettre en œuvre. Il s'agit également d'un élément crucial de la planification et de la préparation des situations d'urgence.

Facteurs clés d'une analyse du marché :

- Nature et origine des produits proposés.
- Capacités de fabrication locales.
- Principaux produits locaux.
- Capacités de stockage des fournisseurs.
- Itinéraires de transport et risques potentiels pour le stock.
- Connaissance des relations entre les différents agents.
- Facteurs externes, politiques, météorologiques.

Source : [FICR](#)

Outils

Il existe plusieurs outils clés permettant d'extraire des informations sur le marché. Lorsqu'un organisme ou une personne lance un processus d'approvisionnement, il y a un grand volume d'informations qui contribueront à analyser le marché entourant l'organisation. Les organismes humanitaires doivent réaliser des évaluations de marché révisées si nécessaire.

- **Liste des fournisseurs** - De nombreuses personnes peuvent participer à l'approvisionnement au sein d'un seul organisme. Il est fortement recommandé de tenir un catalogue des fournisseurs dans lequel on peut trouver des informations de base sur les produits qu'ils proposent, ainsi que des expériences passées ou toute autre information pertinente.
- **Demande d'information (DI) et expression d'intérêt (EDI)**- Les DI et EDI sont des documents par lesquels des informations seront demandées aux fournisseurs afin d'officialiser leurs offres, mais aussi par lesquels l'analyse du marché d'un produit spécifique peut être réalisée.
- **Suivi des achats** - Tout système utilisé pour suivre l'état actuel de l'approvisionnement ainsi qu'informer les autres départements de l'état de leurs demandes et en général.
- **Liste de prix** - Suivre l'historique des coûts d'approvisionnement, éclairer les hypothèses de planification et suivre l'évolution des coûts des biens et services sur le marché.

Analyse des fournisseurs

Il est parfois difficile de se faire une idée d'un fournisseur uniquement à travers les documents d'appel d'offres officiels. Les acheteurs peuvent souhaiter visiter le lieu de travail des fournisseurs, surtout lorsque les organismes ont l'intention d'entamer une relation durable avec un fournisseur donné. Ne sous-estimez pas le pouvoir d'une conversation en personne ni les détails que l'on peut apprendre en connaissant les installations.



Étapes utiles à suivre :

- Établissez un premier contact avec le fournisseur.
- Analysez la capacité et le professionnalisme du fournisseur : nombre de travailleurs, méthodes de travail, nettoyage général, etc.
- Analysez les produits ou services disponibles. Où le fournisseur achète-t-il le produit ou la matière première ? Comment les produits sont-ils livrés ? Des produits meilleurs/moins chers peuvent-ils être importés ?
- Comprenez le modèle économique du fournisseur, ses difficultés, ses sources d'approvisionnement, ses problèmes.
- Recueillez des informations qui ne pourraient jamais figurer sur un document écrit.
- Définissez d'autres critères de sélection possibles en plus du prix.

Inéligibilité des fournisseurs

Il est vivement conseillé d'exclure les fournisseurs de toute procédure d'approvisionnement s'ils se trouvent dans l'une des situations suivantes :

- Ils sont en faillite ou cessent leurs activités.
- Ils ont été reconnus coupables de graves erreurs professionnelles.
- Il s'avère qu'ils ont recours au travail des enfants, qu'ils se livrent à l'exploitation et aux

abus sexuels, à l'esclavage, à la corruption, qu'ils commettent de graves négligences environnementales ou ne respectent pas les règles de sécurité des travailleurs.

- Ils n'ont pas rempli leurs obligations liées au paiement des impôts et taxes selon la législation du pays ou dans le pays bénéficiaire du contrat.
- Ils ont été jugés et définitivement condamnés pour fraude, corruption, participation à des organisations criminelles ou toute autre activité illégale.
- Ils ont été déclarés en défaut grave pour ne pas avoir respecté leurs obligations contractuelles dans d'autres procédures d'achat passées avec l'organisation.

Comme preuve que le fournisseur potentiel ne relève pas de l'une des situations susmentionnées, le fournisseur candidat doit présenter au moins l'un des documents suivants :

- Extrait récent du casier judiciaire.
- Document équivalent délivré par une autorité judiciaire.
- Déclaration sous serment attestant que le fournisseur respecte les conditions de travail et les droits sociaux fondamentaux et n'exploite pas le travail des enfants.
- Déclaration sous serment du représentant légal de la société devant un agent administratif ou judiciaire, un auditeur ou un organe qualifié du pays d'origine ou de provenance.
- Autocertification relative au statut judiciaire susmentionné.

Il est fortement conseillé aux organismes de vérifier les antécédents des fournisseurs avant de conclure un contrat :

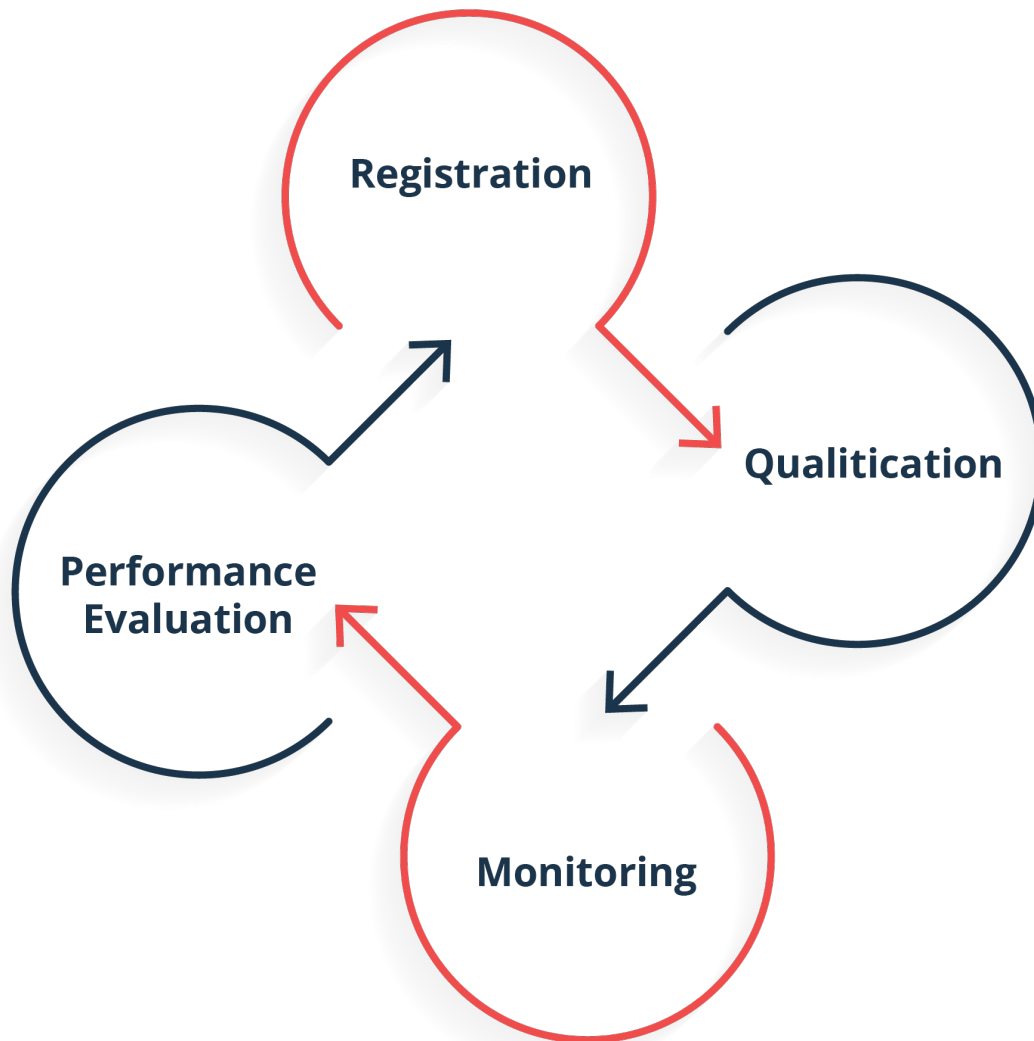
- Dans la mesure du possible, les organismes doivent vérifier les antécédents des vendeurs et des fournisseurs en utilisant les moyens locaux disponibles.
- Certains organismes donateurs exigent que les fournisseurs soient examinés selon des listes internationales supplémentaires relatives aux activités criminelles ou au terrorisme.
- Les organismes d'aide doivent toujours demander des références auprès d'autres sources connues qui ont pu se procurer des biens ou des services auprès du fournisseur concerné dans le passé.

Les contrats ne doivent pas être attribués à des soumissionnaires qui, au cours des procédures d'approvisionnement :

- Se trouvent dans une situation de conflit d'intérêts.
- Ont omis de fournir les informations demandées par l'organisation comme condition de participation aux procédures d'approvisionnement ou ont fourni des informations mensongères.
- Sont coupables de pratiques de corruption, de fraude, de collusion ou de coercition.

Gestion des fournisseurs

La gestion des fournisseurs est un ensemble de principes, de processus et d'outils qui peuvent aider les organisations à optimiser leurs relations avec les fournisseurs, à limiter les risques et à gérer les frais généraux tout au long du cycle de vie des relations. La gestion active des fournisseurs consiste à créer des relations plus étroites et plus collaboratives avec les principaux fournisseurs afin d'obtenir une plus grande valeur ajoutée et de réduire les risques.



Il est important de connaître les spécifications des produits ou services requis, le cadre juridique de leur acquisition et leur disponibilité sur le marché. Ne pas tenir compte de ces trois concepts augmente le risque de ne pas trouver les articles nécessaires, de se procurer des articles incorrects ou de ne pas respecter les normes et comportements locaux lors de l'achat.

Les objectifs d'une gestion efficace des relations avec les fournisseurs sont les suivants :

- Favoriser les relations à long terme et la création conjointe de valeur.
- Donner la priorité aux ressources et à l'interaction avec les fournisseurs qui peuvent apporter le meilleur rapport qualité-prix.
- Assurer la mesure de la qualité et des niveaux de service.
- Élaborer un mode d'interaction cohérent avec les fournisseurs dans l'ensemble de l'organisation.
- Assurer l'équité, l'intégrité et la transparence.

Processus

Enregistrement des fournisseurs

Il est vivement conseillé d'enregistrer les fournisseurs qui répondent aux critères clés, en

veillant notamment aux points suivants :

- Les fournisseurs possèdent une personnalité juridique et la capacité légale de conclure un contrat.
- Ils doivent disposer d'une capacité financière suffisante (si nécessaire, présentation des comptes audités des deux derniers exercices) pour mener à bien un contrat attribué par l'organisation.
- Les produits ou services proposés doivent présenter un intérêt pour l'organisation et le fournisseur doit avoir les compétences professionnelles et techniques nécessaires.
- Le fournisseur ne doit figurer sur aucune liste de sanctions et ne pas avoir commis d'actes frauduleux, contraires à l'éthique ou illicites.
- Le fournisseur doit posséder l'expérience adéquate.

Pour certaines catégories de biens et de services, ou dans certains contextes nationaux spécifiques, les fournisseurs peuvent être tenus de répondre à des critères supplémentaires/différents afin d'être enregistrés.

Catalogue des fournisseurs

Un catalogue de fournisseurs est un outil dans lequel chaque fournisseur est enregistré et où toutes les informations relatives à sa relation avec l'acheteur sont stockées.

Préqualification des fournisseurs

La préqualification est généralement utilisée afin de présélectionner des fournisseurs pour la fourniture de biens et de services complexes/stratégiques en fonction de besoins très spécifiques. Cette sélection peut se faire à partir d'un catalogue de fournisseurs ou inclure d'autres prestataires. Seuls les fournisseurs qui répondent aux critères établis doivent être invités à soumissionner, ce qui garantit que seules les sociétés proposant un niveau élevé de qualité et/ou de compétence sont incluses dans l'appel d'offres.

Suivi des fournisseurs

Le suivi des activités des fournisseurs se fait dans la plupart des cas à travers l'ensemble standard de [documents d'appel d'offres](#). Chaque étape de l'approvisionnement doit être expliquée et justifiée, et toutes les communications officielles doivent être consignées. La création et la mise à jour d'un outil permettant d'enregistrer les indicateurs clés du processus d'approvisionnement constituent une bonne pratique. Un tel outil pourrait enregistrer toutes les interactions avec les fournisseurs ainsi que permettre à l'organisme d'analyser et de suivre les relations au fil du temps. Les indicateurs clés peuvent inclure, sans s'y limiter, les taux de réponse, les dossiers de propositions évaluées, le nombre de contrats attribués, les bons de commande gérés et les dépenses.

Évaluation des performances des fournisseurs

Il est décisif de mesurer les performances des fournisseurs pour répondre aux besoins d'une organisation. L'évaluation historique des fournisseurs influe sur la détermination des fournisseurs susceptibles d'être présélectionnés à l'avenir.

Les enquêtes constituent une source importante d'informations. L'unité demandeuse doit être interrogée sur son opinion quant aux performances du fournisseur d'une manière normalisée et officielle. Les réponses doivent figurer dans le catalogue des fournisseurs pour servir de référence lorsque de nouvelles actions d'approvisionnement sont planifiées.

Outils de gestion des fournisseurs

Une fois le(s) fournisseur(s) repéré(s), il est utile de :

- Définir les besoins exacts et ce que vous voulez négocier.
- Comprendre exactement l'offre/la soumission du fournisseur.
- Connaître votre fournisseur et le marché.
- Gérer les délais de fourniture des biens et des services.

L'objectif de toute négociation est de parvenir à une situation « gagnant-gagnant ». Si l'une des parties à une négociation se sent désavantagée d'une manière ou d'une autre, la relation a tendance à s'effondrer.

Au moment d'entamer une négociation, il est capital d'avoir au moins deux résultats réels possibles parmi lesquels choisir ; cela rendra la négociation plus efficace en donnant une marge de sécurité, sans sentiment/établissement d'une relation de dépendance.

Un accord entre les deux entités doit être formalisé et les obligations de chaque partie clairement établies, avec une bonne compréhension mutuelle de ce qui doit être attendu de la relation. Il doit y avoir des mesures bien comprises à prendre en cas de non-conformité pour contribuer à éviter les conflits. La meilleure façon d'améliorer les pratiques de travail dans une chaîne d'approvisionnement est de travailler main dans la main avec les fournisseurs pour les aider à mettre en œuvre des améliorations réalisables.

Il existe deux outils principaux pour gérer la relation avec un fournisseur :

- Contrat
- Accord à long terme (également appelé accord-cadre)

Contrats

Un contrat est un accord comportant des conditions spécifiques entre deux ou plusieurs personnes ou entités, dans lequel il y a un engagement à faire quelque chose en échange de fonds. L'existence d'un contrat requiert généralement les éléments suivants :

1. Une offre.
2. L'acceptation de cette offre.
3. Un engagement à tenir.
4. Une contrepartie (qui peut être une promesse de paiement sous une forme ou une autre).
5. Le moment auquel ou la situation dans laquelle cet engagement doit être tenu.
6. Les modalités d'exécution, y compris le respect de l'engagement.

Tout ce qui vaut la peine d'être mentionné doit figurer dans le contrat, y compris la qualité technique du produit ou du service, en passant par la forme et les conditions de paiement, jusqu'aux détails relatifs à la conformité. Ce qui n'est pas inclus dans un contrat ne peut être appliqué. Il est recommandé de consacrer suffisamment de temps à l'élaboration d'un bon contrat en accord mutuel avec un fournisseur.

Il est conseillé de construire un modèle de contrat, avec une structure aussi fixe que possible, dans un langage simple et direct. Il est courant de réexaminer les contrats signés pour lever des doutes, et connaître la structure de nos contrats permet de gagner du temps. Une bonne pratique consiste à faire réviser tout modèle de contrat par un juriste local, qui peut s'assurer que toute clause contractuelle est conforme à la loi et qui peut donner des conseils sur les pratiques et usages locaux.

En cas de litige contractuel, l'organisme doit communiquer avec le fournisseur en question. Si nécessaire, une discussion amiable est toujours préférable. La plupart des conflits avec un prestataire sont résolus par le dialogue et l'engagement à régler de petits détails, mais cette discussion doit être formelle et intégrer un juriste si nécessaire.

Il faut éviter d'aller au tribunal dans la mesure du possible. Il est essentiel de disposer de bons contrats qui prévoient la manière dont les éventuels manquements seront résolus. Le recours à des sanctions financières est utile lors de la négociation et constitue un outil en cas de conflit.

Accords à long terme (ALT)

Un accord à long terme, connu également sous le nom d'accord-cadre, établit les conditions commerciales générales qui régiront les relations entre le fournisseur et l'organisme adjudicateur en cas de commande ferme des biens ou services énoncés dans l'accord. Un ALT vise à définir les conditions commerciales qui s'appliqueront à l'achat de biens spécifiquement déterminés pendant une période préétablie. Les ALT sont particulièrement pertinents pour les petits articles de faible valeur et peu complexes achetés régulièrement, comme les fournitures de bureau, la plupart des pièces détachées, le ciment, les services prépayés de téléphonie mobile, etc.

Un ALT s'applique lorsque plusieurs livraisons sont attendues, mais que ni les quantités ni les dates de livraison spécifiques ne peuvent être prévues. Il est important de comprendre qu'un ALT n'est pas en soi considéré comme un engagement d'achat, mais qu'il précise simplement les conditions qui s'appliqueraient si l'organisation décidait de passer une commande. Il n'y a pas d'engagement ni d'exclusivité !

Pour éviter toute confusion et d'éventuels conflits, il est essentiel d'indiquer très clairement aux fournisseurs, dès le début du processus d'appel d'offres, que l'objectif est de signer un ALT et non un contrat d'achat ordinaire. Il est déterminant de s'assurer que les soumissionnaires comprennent la différence entre ces mécanismes. Comme il n'y a pas d'exclusivité, un ALT peut être signé avec deux ou trois fournisseurs différents des mêmes produits, à des conditions identiques.

Certains avantages inhérents à l'ALT le rendent utile dans toute stratégie d'achat d'un organisme, comme le fait d'éviter la répétition des processus et des formalités correspondantes pour le même article tout au long d'un projet. Comme il s'agit par définition d'un achat important, les organisations peuvent ainsi obtenir le meilleur produit/service au meilleur prix dans le délai le plus court.

Une relation durable étant établie avec le fournisseur, il est possible de travailler sur la qualité des produits/services proposés aux organisations, puisque la relation avec les fournisseurs pourra être développée afin de mieux comprendre les besoins et les méthodes de travail. En outre, les ALT sont parfois le seul moyen de suivre les procédures correctes lorsque l'on ne dispose que de peu de temps. Les organisations peuvent suivre l'ensemble du processus d'approvisionnement sans aucune demande, et être donc en mesure de répondre aux requêtes en moins de temps.

Assurance de la qualité

L'assurance de la qualité (AQ) est une procédure visant à garantir la qualité des produits ou des services en prévenant les erreurs et les défauts dans les produits fabriqués et en évitant les problèmes lors de la livraison des produits ou des services aux bénéficiaires. Elle repose sur deux principes :

- **Adaptation à l'usage** - Le produit doit être adapté à l'usage auquel il est destiné.
- **Correct du premier coup** - Les erreurs doivent être éliminées avant même leur apparition.

L'AQ se concentre sur l'amélioration d'un processus et le rend efficient et efficace selon des normes de qualité prédéfinies. L'AQ joue un rôle dans la capacité d'une organisation à s'auto-évaluer et à s'assurer que les processus internes sont efficients et efficaces. Elle garantit également l'existence de mécanismes et d'outils permettant de veiller à ce que les fournisseurs et les produits répondent aux besoins des organismes.

Pour l'évaluation interne et externe, le processus complet d'AQ a un cycle défini appelé PDCA. Les phases de ce cycle sont les suivantes :

- **Planifier** - L'organisation doit planifier et déterminer les processus nécessaires pour fournir un produit final de haute qualité.
- **Faire (Do)** - Élaboration et test des processus ainsi que mise en œuvre de changements dans les processus.
- **Contrôler** - Surveillance des processus, modification des processus et vérification de l'atteinte des objectifs prédéterminés.
- **Agir** - Mettre en œuvre les actions nécessaires pour améliorer les processus.

Parfois, les organisations ne possèdent pas la capacité de procéder à une évaluation en ces termes pour chaque fournisseur, mais il existe des sociétés d'audit et des organisations de certification normalisée qui peuvent le faire. Les organismes doivent solliciter ces agences tierces et/ou inclure ces certifications dans les critères de sélection des fournisseurs.

Certifications normalisées

Il existe un large éventail de certifications de qualité, depuis les sceaux applicables à un secteur entier ou à un produit spécifique jusqu'à ceux qui certifient la qualité d'un processus ou ceux qui se concentrent sur le respect de normes éthiques et environnementales. Certaines présentent une grande valeur ajoutée, d'autres relèvent davantage du marketing. Elles peuvent avoir une valeur nationale ou être reconnues au niveau international. Bien que chaque estampille puisse être utile, les normes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) sont considérées comme la meilleure pratique internationale reconnue.

L'ISO est une organisation indépendante non gouvernementale créée en 1946, qui élabore des normes relatives à la fabrication, à la gestion des processus, à la prestation de services ou à la fourniture de matériaux.

Les normes des « familles » suivantes comptent parmi les plus utiles dans le secteur humanitaire :

- Normes de **gestion de la qualité** pour aider à travailler plus efficacement et réduire les défaillances de produits. (Famille ISO 9000)
- Normes de **gestion environnementale** pour aider à réduire les incidences sur l'environnement, à diminuer les déchets et à accroître la durabilité. (Famille ISO 14000)
- Normes de **santé et de sécurité** pour aider à réduire les accidents sur le lieu de travail. (Famille ISO 45001)
- **Normes de gestion de l'énergie** pour aider à réduire la consommation d'énergie. (Famille ISO 50001)
- Normes de **sécurité alimentaire** pour aider à prévenir la contamination des aliments. (Famille ISO 22000)
- Normes de **sécurité informatique** pour assurer la sécurité des informations sensibles.

(Famille ISO 27001)

Acheter un produit disposant d'une certification ISO et/ou à une société qui a été certifiée ISO est une garantie que le produit ou la société a suivi un processus de qualité. Tous les fournisseurs ne disposent pas de certifications ISO ou d'autres types de certifications, en particulier dans les pays à faible revenu, en situation de catastrophe ou de conflit. En l'absence de ces normes, les organismes devront peut-être chercher d'autres sources d'information pour s'assurer de la qualité avant ou pendant l'établissement d'une relation avec un fournisseur.

Audit social/financier des fournisseurs

Un audit de conformité sociale/financière, également connu sous le nom d'audit éthique, est l'inspection d'une organisation externe qui vérifie si les activités du fournisseur respectent les responsabilités sociales et éthiques, les réglementations en matière de santé et de sécurité, ainsi que le droit du travail. Ces audits permettent de juger si un fournisseur respecte le code de conduite de l'organisation, garantissant des politiques éthiques.

Un audit financier peut être complété par la déclaration de l'exercice fiscal du pays et/ou par des relevés bancaires qui permettront d'évaluer la solvabilité.

En raison de la nature « instantanée » des audits et du fait qu'ils ne sont pas conçus pour trouver les causes ou les solutions des problèmes, ils sont limités dans ce qu'ils peuvent dire sur les pratiques de travail des fournisseurs. C'est pourquoi, afin de tirer le meilleur parti des audits, il faut avoir conscience de ces limites et poser les bonnes questions pour les compléter.

Inspection et contrôle de la qualité

Les organismes doivent prévoir du temps et des ressources pour effectuer l'inspection pendant l'évaluation du produit, avant la commande ou pendant la réception. Le contrôle de la qualité (CQ) est un processus continu, standard et permanent jusqu'à la distribution/livraison aux bénéficiaires, il doit donc être réalisé périodiquement lorsqu'un produit se trouve dans l'entrepôt ou sous la responsabilité de l'organisation. Le CQ est parfois confondu avec l'AQ. Le contrôle de la qualité est utilisé pour examiner le produit ou le service lui-même. L'assurance de la qualité consiste à examiner les processus et à apporter des modifications aux processus qui ont abouti au produit final.

- **Inspection visuelle** - Si un vendeur fournit un échantillon prototype avant la livraison finale, les organisations ou les spécialistes peuvent souhaiter inspecter visuellement et tester le produit, soit dans les locaux du fournisseur, soit dans un autre lieu hors site.
- **Tests en laboratoire** - En plus de l'inspection visuelle, les organismes peuvent souhaiter recourir à des tests en laboratoire effectués par des tiers. Les tests en laboratoire peuvent porter sur la composition chimique (pour les matériaux de construction durables ou les produits pharmaceutiques), sur les normes ISO prédéfinies (comme la résistance au feu des articles non alimentaires) ou même sur la qualité des produits alimentaires.
- **Inspection tierce** - De nombreux organismes souhaitent faire appel à des sociétés d'inspection tierces pour réaliser les tâches d'assurance de la qualité. Les sociétés d'inspection tierces effectuent généralement des tests en laboratoire et des tests visuels des produits, mais peuvent également visiter les entrepôts et les installations de production des fournisseurs tout au long du processus de production afin de garantir une conformité totale. Les organisations qui font appel à des services d'inspection tiers peuvent souhaiter inclure l'obligation pour les fournisseurs de permettre aux sociétés d'inspection tierces d'accéder aux sites de production sans préavis afin de renforcer le caractère aléatoire du processus.

- **Fourniture de certificats** - Plus simple que de réaliser des tests dans un laboratoire indépendant, il peut être demandé aux fournisseurs de produire des certificats indiquant la conformité ou la qualité. En règle générale, le coût et la complexité des tests en laboratoire sont répercutés sur le fournisseur, mais cela peut également donner lieu à des falsifications ou à des fraudes, car le processus d'inspection n'est pas entre les mains de l'organisme adjudicateur.

Il est fortement conseillé de procéder en outre à une inspection des produits une fois que l'organisme adjudicateur en prend possession. Les produits doivent non seulement être inspectés lors de leur première livraison, mais aussi examinés tout au long du processus de livraison. Pour les commandes importantes qui peuvent faire l'objet de livraisons multiples ou continues, la substitution de produits peut être et est un véritable problème. Certains fournisseurs peuvent, sans scrupules, échanger après coup des produits légitimes contre des produits faux, inappropriés ou incorrects. Sans une vigilance constante, des produits entièrement testés et certifiés peuvent même ne pas être réellement fournis.

Prévention de la fraude

La fraude interne à toute organisation comporte des risques éthiques et entraîne des gaspillages. Dans le cas des institutions sans but lucratif qui se consacrent à des tâches telles que le développement ou l'aide humanitaire, elle menace des éléments fondamentaux de leur programmation et leur crédibilité au sein de la communauté. Par conséquent, la fraude doit être traitée rapidement et de manière réfléchie, en anticipant les incidents et pas seulement en réagissant une fois qu'ils ont eu lieu.

On peut parler de diverses formes de fraude :

- La **fraude** se définit comme tout(e) acte ou omission intentionnel(le) destiné(e) à nuire à autrui, avec pour résultat que la victime subit une perte ou un dommage et/ou que l'auteur réalise un profit.
- La **corruption** est l'abus d'un pouvoir confié par délégation à des fins privées, telles que l'enrichissement personnel ou celui d'un tiers, d'un ami, d'un membre de la famille. Elle consiste à s'abstenir de faire, à faciliter quelque chose ou à profiter de sa fonction en échange d'une promesse, d'un cadeau, d'une somme d'argent ou d'avantages divers.
- Le **détournement** consiste en un vol ou une utilisation abusive, par quelque moyen que ce soit, d'une ressource ou de matériel appartenant à un tiers.

Nous pouvons placer ces trois éléments au même niveau : ils constituent tous une conduite inappropriée. Dans le présent guide, nous ferons référence à la fraude et aux politiques antifraude en relation avec les trois catégories susmentionnées. Afin de faire face à la fraude, il est nécessaire pour les organisations d'établir un document de politique antifraude. De même, l'entité doit évaluer périodiquement l'exposition au risque de fraude.

La politique antifraude doit prendre en considération trois éléments :

- **Prévention** À travers l'appropriation des valeurs de l'organisation par ses travailleurs, ce qui explique les conséquences possibles de la fraude pour l'organisation. Les organisations doivent également chercher à établir un code d'éthique et de conduite qui doit être communiqué et diffusé dans toute l'organisation, y compris les canaux de communication et les formats de plainte appropriés. Le personnel doit être formé à repérer, catégoriser et utiliser ces canaux et formats. Mettre en place des mécanismes d'alerte permettant d'anticiper et de prévenir la commission de fraude.
-

Contrôle

Créer une commission antifraude dont la responsabilité est l'enquête et la vérification du respect des politiques de l'institution, consacrée à l'examen systématique ou ad hoc des pratiques observées par des personnes ou des organes de l'institution. Cette commission sera chargée de la mise en place d'un programme de conformité avec les politiques et normes établies ainsi que de leur suivi. Pour obtenir de bonnes informations, le personnel doit se sentir en sécurité lorsqu'il fait son rapport, mais en même temps, il doit se sentir responsable de fournir des informations véridiques. Des responsabilités claires doivent être définies et une protection adéquate doit être accordée au plaignant. Il doit également y avoir une protection contre les faux rapports.

Réaction

En appliquant le principe de tolérance zéro par des actions rapides et déterminées, la réaction à la fraude doit toujours être entreprise à l'aide de preuves solides. Cela n'est possible qu'avec la collaboration des lanceurs d'alerte, des enquêtes approfondies et la mise en place préalable de mesures appropriées et cohérentes. Sauf si la sécurité l'interdit, les politiques et processus de réaction doivent être rendus publics et communiqués au personnel, aux donateurs et aux bénéficiaires. La communication des politiques est généralement délicate et doit être planifiée à l'avance.

Il est important d'avoir conscience que les réglementations en matière de prévention de la fraude ne peuvent à elles seules garantir l'inexistence de la fraude. L'efficacité des directives de prévention de la fraude dépend de l'organisation et des personnes qui la composent.

La fraude en matière d'approvisionnement peut inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- **Collusion entre prestataires** - Un groupe de fournisseurs s'associe pour manipuler leurs offres afin de faire alterner les attributaires.
- **Division de l'offre** - La demande est divisée en plusieurs offres pour passer par un seuil plus bas et donc une surveillance de diligence raisonnable réduite.
- **Adaptation de l'offre** - Des personnes au sein de l'organisme rédigent délibérément la documentation de soumission afin de l'adapter aux points forts spécifiques d'un fournisseur donné.
- **Manipulation des prix** - Un fournisseur facture un prix plus élevé que celui convenu dans le contrat/l'accord-cadre.
- **Substitution de produits** - L'organisation paie pour obtenir une certaine spécification, mais le fournisseur fournit une spécification inférieure/différente.

Les principaux signaux d'alerte à surveiller peuvent inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

En relation avec les fournisseurs :

- Conflit d'intérêts non divulgué.
- Les fournisseurs retenus sous-traitent aux soumissionnaires évincés.
- Le dernier prestataire à soumettre une offre remporte le contrat.
- Offres ressemblantes en matière de papier, de police de caractères, de couleur, de fautes d'orthographe, d'impression, etc.
- Factures ou bons de commande gonflés.
- L'offre retenue propose un prix plus élevé que le tarif du marché.
- L'offre retenue propose un prix identique au budget.
- Fournisseurs fictifs ou fournisseurs sans existence ni adresse physique.
- Schéma de rotation des attributaires.

- Livraison partielle de biens ou de services.
- La qualité des articles livrés diffère de celle des échantillons fournis/proposés au stade de la remise de l'offre.
- Les prestataires qualifiés ne soumettent pas d'offres.

En relation avec le personnel :

- Manipulation des critères d'évaluation après l'ouverture de l'offre.
- Contrats attribués par une source unique ou par un processus non concurrentiel.
- Exigences définies de manière à ce que seul un fabricant ou un fournisseur spécifique puisse y répondre.
- Plusieurs demandes d'achat lancées à proximité immédiate pour des besoins similaires afin d'éviter le seuil des limites.
- Un membre du personnel ne sépare pas les tâches.
- Spécifications excessivement étroites ou larges.
- Les agents ne délèguent pas leurs responsabilités ou refusent de partir en congé.
- Il n'existe pas d'informations claires sur la présentation des offres.
- Documentation inadéquate (absence de demande d'achat, de bon de commande, d'analyse concurrentielle des offres et de bon de réception des marchandises).
- Relation trop amicale entre un prestataire et les personnes chargées de l'approvisionnement.
- Taux d'exemption inhabituellement élevé.
- Annonces d'appels d'offres programmées pour correspondre à des jours fériés.

Outils et ressources pour l'approvisionnement

Modèles et outils

[MODÈLE - Matrice d'enchères](#)

[MODÈLE - Bon de commande](#)

[MODÈLE - Demande d'achat](#)

[MODÈLE - Liste des fournisseurs](#)

[MODÈLE - Rapport d'appel d'offres](#)

Sites et ressources

- [Projet Sphère, manuel \(2018\)](#)
- Revue internationale de la Croix-Rouge (2016). *Principes directeurs de l'action humanitaire*
- ECHO, direction générale de l'aide humanitaire de la Commission européenne (juin 2019). *Guidelines grant/contribution agreement with humanitarian organisations*
- ECHO, direction générale de l'aide humanitaire de la Commission européenne (mai 2020). *Framework partnership agreement with humanitarian organisations*
 - ANNEX III: *General Conditions*
 - ANNEX IV: *Rules and procedures applicable to Property, Supply, Works and Service Contracts Awarded within the Framework of Humanitarian Actions Financed by the European Communities*
- CICR, Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2014). *Market Analysis Guidance*
- CICR, Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2014). *Rapid*

Assessment for Markets

- SC, Save The Children; Procurement guidelines
- ACF, Action contre la faim ; Supply Chain guidelines
- [Projet PARCEL](#)
- [Association de logistique humanitaire \(HLA\)](#)
- [Norme humanitaire fondamentale](#)
- [Normes logistiques universelles en matière de logistique humanitaire \(ULS\)](#)
- [ULS Procurement Handbook. Universal Logistics Standards](#)
- [Normes relatives à l'approvisionnement. Projet PARCEL \(renforcement des capacités des partenaires en matière de logistique\)](#)
- [Partenariat CaLP \(Cash Learning Partnership\)](#)

Entreposage et gestion des stocks physiques

Termes communs en matière d'entreposage

Unité de gestion des stocks (SKU)	Code ou nomenclature unique qui désigne un seul article d'un envoi plus important. Les SKU peuvent être liées à un cycle de production ou à une date d'expiration spécifique et ne peuvent désigner qu'un produit présentant des caractéristiques spécifiques. Une installation de stockage unique avec plusieurs SKU nécessite des procédures de manutention très différentes de celles d'une installation de stockage avec peu de SKU.
Unité d'inventaire	Unité la plus basse selon laquelle les articles de fret stockés peuvent être comptés. Une unité d'inventaire peut être un article individuel (exemple : couverture), un récipient de stockage (exemple : flacon de pilules) ou un kit.
Unité de manutention	L'unité la plus basse selon laquelle un article de fret stocké est manipulé. Dans le contexte d'un entrepôt, l'unité de manutention peut être un carton qui contient de nombreuses unités d'inventaire. Une unité de manutention peut être une seule unité ou une palette entière.
Équipement de manutention du matériel (MHE)	La MHE est toute forme d'équipement mécanique utilisé pour faciliter le chargement et le déchargement des marchandises, ou le mouvement des marchandises dans un espace ouvert tel qu'un port ou un entrepôt. La MHE comprend des chariots élévateurs, des grues, des transpalettes, etc.
Ordre de sélection	La commande générée par un demandeur et communiquée à un entrepôt en indiquant la quantité et le type de SKU à retirer de l'inventaire et à expédier.

Premier Entré / Premier Sorti (FIFO) Système d'inventaire et de gestion des biens dans lequel les articles les plus anciens reçus en stock sont les premiers à être retirés de l'inventaire.

Article non alimentaire (NFI) Tout objet stocké qui n'est pas de nature alimentaire. Dans le contexte humanitaire, les articles NFI sont généralement des articles durables et non périssables tels que les matériaux pour les ménages et les abris. La gestion des NFI dans les contextes humanitaires ne nécessite généralement pas de solutions de stockage perfectionnées, contrairement au stockage des médicaments ou des consommables médicaux qui peut nécessiter des contrôles de température.

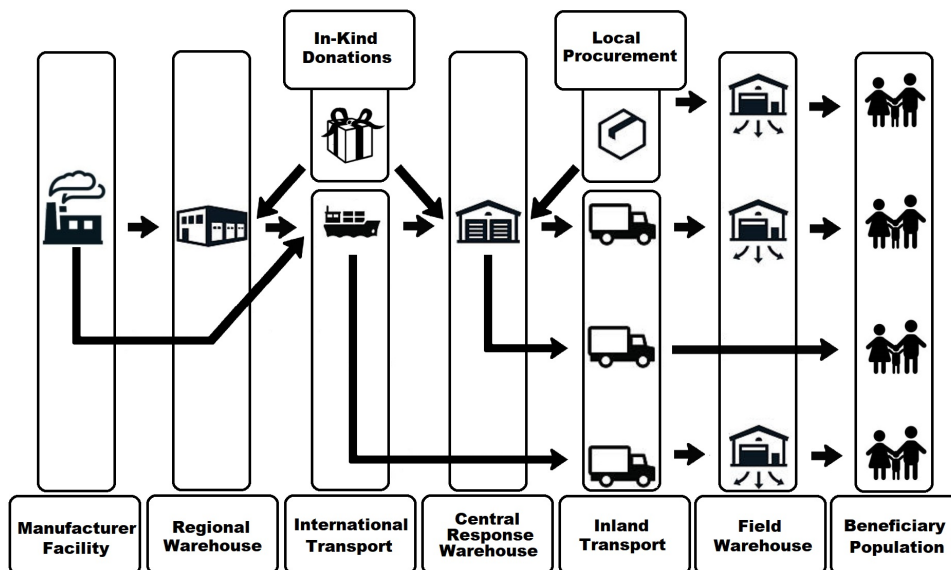
Stratégies d'entreposage

“ « **Un entrepôt est un espace prévu pour le stockage et la manutention de marchandises et de matériel.** » [\(Institut Fritz\)](#) ”

Les besoins globaux d'entreposage d'une organisation humanitaire sont généralement spécifiques aux besoins des activités d'intervention individuelles et aux objectifs généraux de l'organisation proprement dite. Les organisations qui traitent de grands volumes de marchandises non périssables peuvent avoir besoin de plusieurs entrepôts dans plusieurs endroits, tandis que les organisations qui se concentrent sur des interventions spécialisées ciblées - comme des programmes psychosociaux - peuvent avoir un besoin très limité d'une stratégie d'entreposage détaillée et peuvent choisir de se procurer et de se faire livrer directement par fournisseurs, comme l'exige le projet. Au-delà des volumes de marchandises prévus, les besoins de stockage spécialisé dictent également une stratégie d'entreposage ; la gestion des produits médicaux exige une gestion des stocks beaucoup plus détaillée et éventuellement des conditions de stockage spécialisées, tandis que les articles non alimentaires durables (NFI) ne nécessitent guère plus qu'une protection de base contre les éléments.

En général, les agences d'aide humanitaire suivent un modèle de livraison des marchandises aux populations bénéficiaires touchées similaire aux réseaux de distribution commerciale, composés d'entrepôts internationaux et locaux qui servent de points de consolidation, de points de ravitaillement et de points de distribution du dernier kilomètre.

Exemple : Vue d'ensemble d'une chaîne d'approvisionnement humanitaire générale et des besoins d'entreposage.



Entrepôts régionaux/internationaux

De nombreuses organisations internationales d'intervention humanitaire ont adopté une stratégie de prépositionnement des fournitures de secours dans de grands entrepôts ne se trouvant pas dans les pays d'intervention, généralement situés dans un ou plusieurs endroits stratégiques de la région. Le développement d'entrepôts régionaux permet de réduire le temps nécessaire pour répondre à des situations d'urgence à déclenchement rapide, et favorise un approvisionnement plus fiable et plus cohérent en articles de secours pour les pays d'opération situés dans la région desservie par l'entrepôt.

Un entrepôt international ou régional sert de point de consolidation pour les articles au fur et à mesure qu'ils sont reçus des fournisseurs, des donateurs ou des partenaires, permettant aux organisations d'intervention humanitaire d'inspecter, de préparer, de trier, de reconditionner ou de préparer d'une autre manière les cargaisons en vue de leur acheminement ultérieur. Ce faisant, les entrepôts régionaux et internationaux fonctionnent à la fois comme des installations de prépositionnement - retenant les cargaisons en cas d'urgence imprévue et rapide - et comme des installations de ravitaillement - des entrepôts qui réapprovisionnent lentement les entrepôts situés plus en aval de la chaîne d'approvisionnement.

Bien que de nombreuses agences aient adopté la stratégie des installations régionales, les entrepôts régionaux ne doivent pas être considérés comme une solution automatique ou par défaut. L'entretien d'un grand entrepôt - surtout s'il est situé dans un endroit reculé, pas nécessairement dans le même pays que le siège d'une agence - peut être assez coûteux et nécessite du personnel et du temps supplémentaires pour garantir le respect des normes de base et le bon fonctionnement de l'installation. Si une agence n'est pas prête à s'engager à payer pour plusieurs années de stockage dans un lieu reculé ou ne peut pas supporter la supervision technique ou les heures de travail associées au bon fonctionnement d'une installation, l'agence peut choisir d'externaliser complètement la gestion de son entrepôt régional, ou de renoncer complètement à un entrepôt d'intervention régional.

Positionnement d'un entrepôt régional

Pour décider de l'emplacement d'un entrepôt régional, il convient de tenir compte des points suivants :

- Accès facile à un volume élevé de transport international intermodal - l'entrepôt situé à proximité des ports maritimes et des aéroports est-il suffisamment grand et performant ?
- Situation relative par rapport à la zone d'intervention - la région dispose-t-elle d'activités d'intervention suffisantes et la situation correspond-elle à la zone globale d'intervention prévue ?
- La nature des interventions prévues - l'entrepôt servira-t-il à des activités de réaction rapide ? Ou bien l'entrepôt ne servira-t-il qu'à alimenter les activités en cours à plus long terme ?
- Climat politique du pays - le gouvernement du pays dans lequel se trouve l'entrepôt régional est-il stable et non sujet à des conflits, à l'éviction ou à des changements de politique drastiques ?
- Faisabilité économique - est-il rentable d'opérer dans le pays ? Existe-t-il des incitations telles que des zones de libre-échange ou des exemptions humanitaires qui réduisent les coûts des opérations internationales ?
- Accès aux installations appropriées - le site dispose-t-il d'installations de la taille et de la qualité requises ? Est-il nécessaire de recourir à un stockage climatisé ou sous douane ?
- Accès à une assistance technique suffisante - y a-t-il sur le marché des ouvriers qualifiés/des entreprises facilement disponibles qui peuvent gérer et effectuer des tâches spécialisées comme des réparations ?

Chacun des points mentionnés ci-dessus peut avoir des effets négatifs sur la capacité d'un entrepôt régional à remplir ses fonctions essentielles.

Exploitation d'un entrepôt régional / international

Les entrepôts régionaux/internationaux peuvent être des installations spécialement construites ou conçues à cet effet, exploitées par un personnel permanent qui a été formé dans tous les domaines nécessaires au fonctionnement d'une installation efficace, ou bien des stocks peuvent être détenus en utilisant une version du personnel et des installations d'un fournisseur logistique tiers (3PL). Idéalement, tout entrepôt régional ou international doit utiliser des outils informatiques de gestion des stocks, avec un logiciel pour faciliter la planification et la gestion de l'entrepôt. L'environnement opérationnel d'un entrepôt régional ou international principal utilisé pour le prépositionnement doit généralement être relativement stable, et l'attention générale doit se concentrer sur le fonctionnement efficace et rentable de l'entrepôt. De nombreuses organisations ont centralisé des installations de prépositionnement stratégiquement situées dans le monde entier. Certains d'entre eux offrent des services étendus à d'autres organisations humanitaires sur la base de frais de fonctionnement majorés, comme le réseau des [dépôts des Nations unies pour les interventions humanitaires \(UNHRD\)](#).

Entrepôt central - Zone d'intervention

Le besoin et le nombre d'entrepôts requis dans une zone d'intervention dépendent du volume et du type d'activités entreprises et des lieux d'opération. De nombreux organismes d'intervention préfèrent conserver au moins un entrepôt central dans un pays ou une zone d'intervention.

Un entrepôt central dans la zone d'intervention se situe généralement dans la capitale du pays d'intervention ou dans un grand centre commercial du pays d'intervention doté d'une infrastructure suffisante. L'emplacement final de l'entrepôt central peut se situer n'importe où, dans la mesure où il répond aux besoins de l'organisation et aux objectifs d'intervention. Dans les grandes zones d'intervention ou dans les grandes activités, les organisations peuvent

souhaiter un grand entrepôt sur plusieurs sites. La position générale d'un grand entrepôt central comprend généralement sa proximité relative de la mer et des aéroports, des installations de fabrication, de la main-d'œuvre ou des services hautement qualifiés ou spécialisés, et des services de transport facilement disponibles dans le pays. Les entrepôts centraux peuvent être gérés directement par l'agence, y compris en ce qui concerne le personnel, le loyer et la sécurité. Toutefois, dans les contextes où les activités commerciales sont suffisantes, un entrepôt central peut être sous-traité à un fournisseur tiers.

L'entrepôt central sert de point de réception principal pour les marchandises entrant dans un pays, ainsi que de point de consolidation pour les marchandises achetées localement. La taille d'un entrepôt central dépend des volumes prévus de marchandises proprement dites, du volume de fret prévu et des activités annexes, telles que la mise en kit, qui peuvent avoir lieu sur le site. L'objectif général d'une stratégie d'entreposage centralisé consiste à fournir un flux suffisant et contrôlé d'articles de secours vers les lieux les plus reculés ou plus difficiles d'accès, en gardant suffisamment de stock à portée de main pour répondre à la demande à tout moment. Certaines organisations peuvent souhaiter renoncer à une stratégie d'entrepôt central et organiser au lieu des livraisons directes depuis les fournisseurs ou les points d'entrée internationaux vers les entrepôts de terrain ou les sites de distribution des bénéficiaires.

Entrepôts de terrain

Les entrepôts de terrain constituent une autre stratégie adoptée par de nombreux organismes d'intervention. Un entrepôt au niveau du terrain se trouve généralement vers la fin de la chaîne d'approvisionnement, près du dernier point de distribution au bénéficiaire. Les entrepôts de terrain peuvent se présenter sous différents formats, allant des tentes et des structures mobiles à parois souples aux petites structures à parois rigides. Certains entrepôts de terrain peuvent être aussi grands qu'une installation centrale selon les besoins ; ce qui définit une installation de terrain est sa proximité avec les activités programmatiques et son rôle de dernier arrêt d'acheminement vers les bénéficiaires.

Les entrepôts de terrain ne disposent généralement pas du même niveau d'infrastructure que les entrepôts centraux ou internationaux. Les conditions de stockage au niveau du terrain sont généralement limitées au mieux, et une amélioration significative peut être nécessaire pour le stockage spécialisé comme les exigences de contrôle de la température. La sécurité des entrepôts sur le terrain est également une préoccupation majeure, et des infrastructures supplémentaires telles que des clôtures et des services de garde supplémentaires peuvent être nécessaires. Les cargaisons seront probablement déplacées et empilées à la main avec des équipements de stockage limités tels que des étagères.

La main-d'œuvre des entrepôts peut être constituée de travailleurs occasionnels qui n'ont jamais travaillé dans un entrepôt auparavant, tandis que le système d'inventaire est plus susceptible d'être basé sur le papier. Souvent, la situation lors de la mise en place d'un entrepôt sur le terrain est d'abord chaotique, parfois dangereuse et associée à un besoin humanitaire qui peut être très urgent. Le style de gestion doit donc être pratique et orienté vers l'action, en mettant l'accent sur la mise à disposition des biens humanitaires aussi rapidement et efficacement que possible, tout en restant responsable.

Modalités de stockage

Lorsque l'on aborde la question de l'entreposage, que ce soit au niveau international ou au niveau de l'intervention, plusieurs options sont possibles. Certaines options - telles que les partenariats gouvernementaux ou les structures temporaires - sont judicieuses dans des

contextes à court terme ou d'urgence, tandis que des solutions d'entreposage plus sophistiquées et plus importantes peuvent nécessiter des investissements à long terme et des ressources substantielles au fil du temps. Voici quelques-unes des solutions proposées aux agences humanitaires.

Entreposage autonome / autogéré - De nombreuses agences humanitaires ayant des stratégies à long terme et des plans d'intervention bien définis choisissent de gérer leurs propres installations d'entreposage de façon permanente. Les solutions autogérées comprennent la propriété d'une structure d'entrepôt entière et du terrain qui l'entoure, la propriété d'une structure d'entrepôt mais la location du terrain sur lequel elle est construite, ou la location ou le leasing d'un entrepôt/entrepôt entier et du terrain qui l'entoure.

Les entrepôts autogérés peuvent apporter un contrôle total à un organisme d'aide, mais ils comportent leurs propres défis :

- Besoin d'identifier et de gérer l'espace physique.
- Identifier, former et gérer le personnel.
- Assumer la plupart ou la totalité des coûts et des risques liés au fonctionnement de l'installation.
- Établir et respecter les politiques d'entreposage et de gestion des stocks.

En raison de la nature de la plupart des contextes humanitaires, les agences ont tendance à posséder ou à exploiter leurs propres installations dans les pays touchés. Dans ce contexte, les agences humanitaires se concentrent sur les entrepôts au niveau du pays et du terrain et élaborent des stratégies en grande partie pour ces entrepôts, en mettant parfois l'accent sur les paramètres opérationnels les plus bas. Les agences peuvent aussi choisir de s'approprier ou d'autogérer des entrepôts régionaux ou internationaux plus importants, mais cela s'accompagne d'une complexité et d'une connaissance opérationnelle accrues.

Commercial - La location d'un espace d'entreposage commercial peut être une option très intéressante pour de nombreuses agences, soit pour des solutions rapides à court terme, soit pour des installations gérées à distance. La location d'un espace commercial présente plusieurs avantages :

- Structures de stockage permanentes déjà construites.
- MHE et équipements de rayonnage/stockage déjà installés.
- Un logiciel de gestion d'entrepôt avancé peut-être déjà en place.
- Les travailleurs des entrepôts sont déjà formés et facilement disponibles.
- Les précautions de sécurité ont déjà été prises.
- Flexibilité.

L'entreposage avec un tiers fournisseur commercial peut varier en fonction du type de contrat ; les agences humanitaires peuvent souhaiter louer un entrepôt entier pour elles-mêmes, ou elles peuvent souhaiter ne payer que pour l'espace physique à l'intérieur d'un entrepôt qu'elles utilisent. La nature de la facturation pour les entrepôts commerciaux varie également selon les contrats, mais les taux suivants sont courants :

- Frais d'entrée et de sortie par palette ou mètre cube.
- Tarif de stockage par jour/semaine/mois, facturé par position de palette occupée ou par mètre cube.
- Frais d'emballage et d'étiquetage.
- Frais de chargement/déchargement par véhicule.
- Frais mensuels/annuels de sécurité et d'assurance.

L'achat d'un entrepôt - surtout s'il est géré par une grande entreprise internationale - est un bon moyen d'augmenter rapidement l'espace de stockage couvert. Il est utile pour les sites de stockage dans un cadre régional ou international où les employés permanents des organismes d'aide respectifs ne sont pas basés. Les solutions d'entrepôts commerciaux ne sont généralement utiles que dans des contextes plus développés ou dans des zones non sujettes à des troubles civils. Les fournisseurs d'entrepôts commerciaux ne sont pas non plus des humanitaires par nature, et peuvent s'engager dans des activités avec lesquelles les organisations humanitaires sont en désaccord, comme le soutien aux activités militaires. Chacun de ces facteurs doit être pris en compte par les agences qui s'engagent dans une option commerciale.

Installations gouvernementales ou d'état - Les installations gouvernementales ou d'état comprennent toute situation de stockage dans laquelle un état ou un agent agissant au nom de l'état gère une partie ou la totalité d'une installation de stockage. Le stockage dans les installations douanières des ports, des havres, des aéroports et des dépôts de transit transfrontalier sera géré ou dirigé par le gouvernement, et le fret humanitaire passant par ces installations de stockage est assez courant. Certaines organisations humanitaires peuvent choisir de s'associer aux gouvernements locaux et nationaux dans des contextes autres que douaniers ou sécuritaires, en utilisant les stocks du gouvernement et/ou en augmentant la capacité du gouvernement par le biais d'équipements et de formations. Lorsqu'elles établissent des partenariats avec des gouvernements, les agences doivent trouver un équilibre entre les capacités prévues du gouvernement en question et le besoin d'impartialité et de neutralité. Ces décisions sont entièrement à la charge des mandats et des seuils de tolérance des différentes agences qui peuvent choisir de le faire.

Installations de stockage communes ou gérées par des partenaires - certaines agences humanitaires peuvent souhaiter participer à des options de stockage communes ou gérées par des partenaires, telles que celles offertes par les partenaires du groupe logistique sur le terrain ou par le réseau de dépôts des Nations Unies pour les interventions humanitaires dans des lieux régionaux clés et stratégiques. Les agences humanitaires peuvent également souhaiter conclure des accords de stockage entre elles, mais cela nécessite généralement que les agences individuelles concluent des conditions contractuelles sur les risques et les responsabilités de chacune. Les accords de stockage entre partenaires peuvent être extrêmement utiles dans les premiers jours d'une urgence, lorsque l'espace d'entreposage est limité ou que les agences ne sont présentes que pendant quelques jours ou quelques semaines à la fois.

Types d'espaces d'entreposage :

Dans le cadre des différentes modalités de stockage dont disposent les partenaires, chacune de ces installations peut remplir différentes fonctions. Certaines de ces fonctions peuvent inclure :

- **Transit** - pour le stockage temporaire de marchandises destinées à différents endroits et nécessitant un stockage de très courte durée.
- **Prépositionnement** - stock destiné à des situations d'urgence inconnues, qui reste généralement en place pendant de longues périodes avant d'être appelé. Les stocks de ces installations sont généralement conçus dans l'optique d'un stockage à long terme.
- **Stockage sous douane** - pour le stockage de marchandises dont les droits ne sont pas payés et surtout lorsque les marchandises sont destinées à un autre pays. Les stocks prépositionnés sont souvent conservés dans des entrepôts sous douane pour faciliter l'exportation. Les installations de détention douanière sont généralement cautionnées, mais les entreprises privées peuvent également être certifiées cautionnées.
- **Stockage à ciel ouvert** - stockage à ciel ouvert, généralement dans une zone sécurisée.

Pas idéal pour les produits périssables. En cas d'urgence, le stockage à ciel ouvert est parfois la seule alternative.

- **Structures temporaires** - pouvant généralement être établies rapidement dans des zones où il n'existe pas de solutions de stockage permanent régulier. Les structures temporaires peuvent comprendre des tentes ou des unités de stockage mobiles (MSU).

Gestion des entrepôts

Une fois qu'un entrepôt ou un lieu de stockage a été sélectionné pour répondre aux besoins de l'organisation humanitaire et au plan d'intervention global, et que l'installation a été entièrement restaurée ou rénovée pour répondre aux besoins de stockage, les agences auront la possibilité de concevoir l'agencement physique de l'espace d'entreposage et de toute SME ou aide au stockage associée. Il est important de comprendre les bases de l'aménagement d'un entrepôt dès le départ pour éviter les problèmes par la suite.

Aménagement physique de l'entrepôt

Un bon aménagement de l'entrepôt ne doit pas entraver le flux physique du travail, augmenter le risque de dommages aux articles ou avoir un impact sur la sécurité physique des personnes dans ou autour de l'entrepôt.

Les entrepôts suivent idéalement la règle du 70/30 : environ 70 % de la surface au sol d'un entrepôt sera généralement utilisée pour le stockage des marchandises physiques, tandis qu'environ 30 % sera un espace ouvert pour le mouvement et le travail. Les pourcentages de la surface utilisée sont donnés à titre indicatif et l'utilisation de l'espace peut être légèrement supérieure selon les besoins. Un entrepôt ne doit jamais être rempli au point de ne pas permettre l'accès aux cargaisons ou de ne pas permettre aux personnes de se déplacer en toute sécurité à l'intérieur. Tout stockage de marchandises doit être clairement visible et facile à naviguer, et toute personne se trouvant dans un entrepôt doit pouvoir identifier rapidement l'emplacement des articles et procéder au comptage des pièces avec un minimum d'efforts.

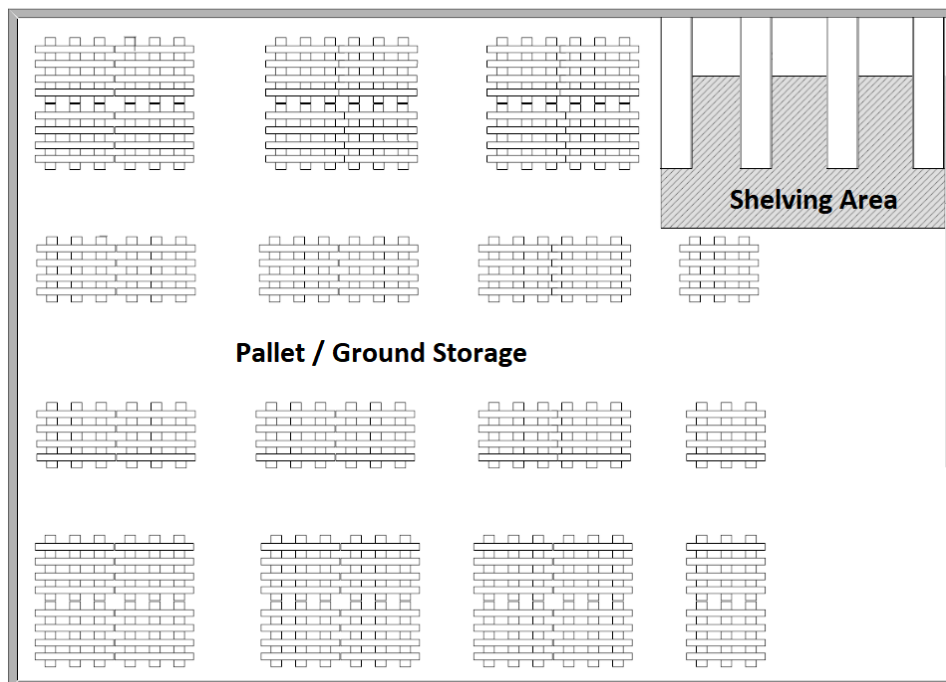
Les entrepôts sont généralement disposés selon des grilles faciles à naviguer, avec des « couloirs », des « allées » et des « rangées » - des espaces ouverts entre les rayonnages, les rangées et les piles d'articles qui permettent la libre circulation des marchandises et des MHE. La largeur des couloirs et des rangées dépend du contexte ; les couloirs des petits entrepôts utilisant l'empilage au sol sans MHE doivent avoir une largeur de 0,5 à 1 mètre pour permettre l'accès aux mouvements humains, tandis que les couloirs d'un grand entrepôt avec des rayonnages peuvent avoir une largeur de 4 à 5 mètres pour permettre l'accès aux chariots élévateurs ou aux chariots manuels. Les couloirs et les allées doivent être exempts de débris ou de cargaisons qui pourraient bloquer la circulation des personnes ou des équipements de manutention. Il doit y avoir ce que l'on appelle un « couloir de feu » - un espace libre et ouvert entre la cargaison et les murs d'une longueur suggérée de 40 cm ou l'espace disponible le plus sûr dans lequel un adulte peut se déplacer pour permettre une sortie rapide. Les sorties d'un entrepôt ne doivent jamais être bloquées, et dans les grandes installations commerciales, les sorties doivent être clairement indiquées.

La cargaison ne doit jamais être poussée contre les murs ou toucher les plafonds. En plus de rendre l'accès à la cargaison difficile, les articles stockés qui touchent les côtés des structures courent un plus grand risque de moisissure ou de dégâts des eaux, et le fait que la cargaison touche le plafond peut être une indication que la cargaison est stockée à une hauteur dangereuse. Il est également conseillé de prévoir un espace dans les zones de chargement/déchargement de l'entrepôt pour faciliter la manutention des cargaisons à

l'entrée et à la sortie de l'installation. La taille de l'espace ouvert à proximité des zones de chargement dépend de la taille de l'entrepôt et des activités prévues - les petites installations peuvent n'avoir besoin que de quelques mètres carrés pour gérer le tri, tandis que les grandes installations peuvent avoir besoin d'un ensemble complet de mise en kit.

Pour les petits entrepôts éloignés ou les unités mobiles de stockage (UMS) - Les petits entrepôts de terrain seront probablement stockés et gérés entièrement à la main. Une bonne disposition peut contribuer à faciliter le processus de gestion manuelle. Les articles lourds ou encombrants peuvent être stockés plus près des sorties des unités de stockage afin de réduire au minimum les efforts de déplacement manuel, tandis que les articles fréquemment utilisés doivent être déplacés plus près de l'avant du site de stockage afin de réduire au minimum la distance nécessaire aux porteurs pour charger/décharger manuellement.

Exemple d'un petit entrepôt de stockage sur le terrain avec empilage au sol :

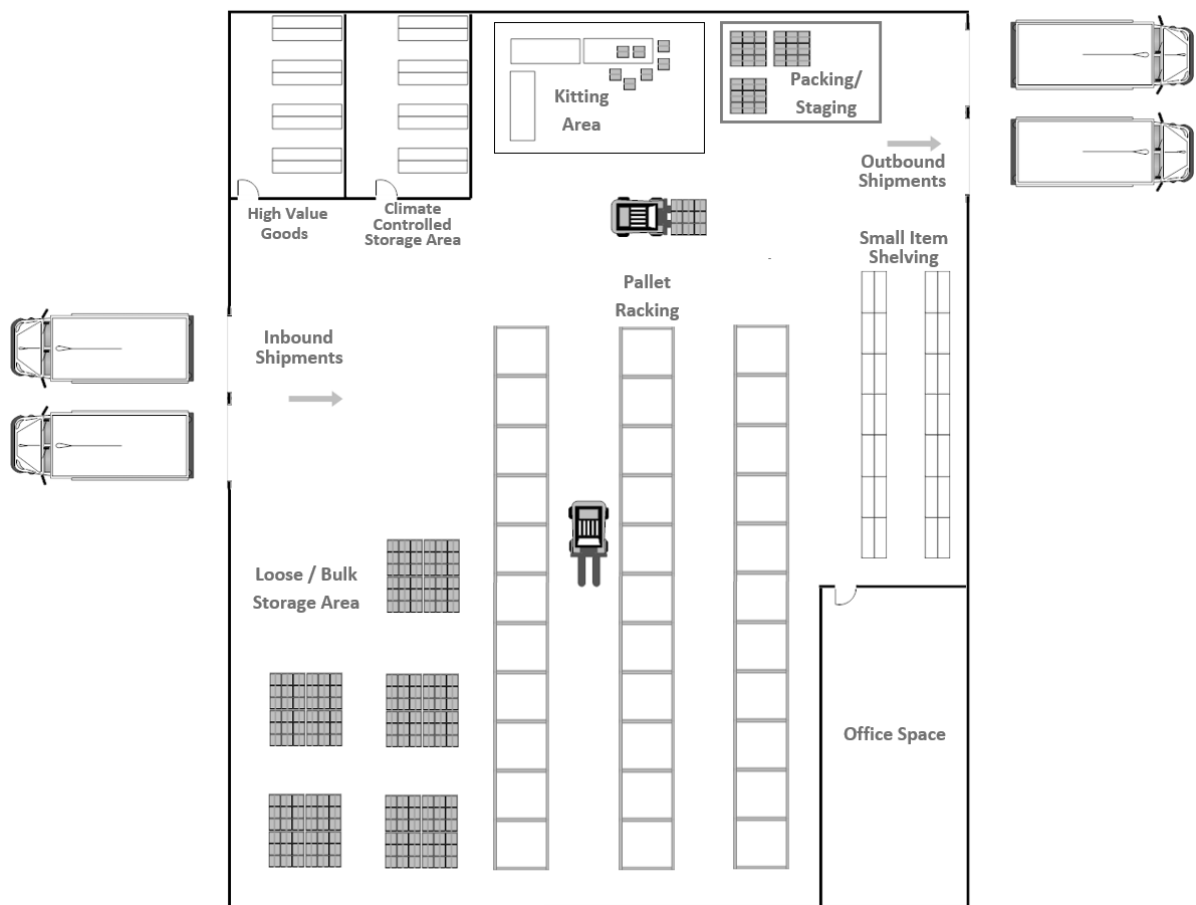


Entrepôts aménagés de plus grandes dimensions - les entrepôts et les installations de stockage plus grands et mieux aménagés offrent une variété d'options d'aménagement et de gestion de l'espace. Le besoin global des différents éléments d'un entrepôt dépend des besoins de l'agence et des caractéristiques physiques de l'espace disponible. Les organismes humanitaires peuvent prendre en considération certains éléments lorsqu'ils envisagent de grands entrepôts :

- Les zones de mise en kit sont identifiées et clairement délimitées. La mise en kit peut avoir lieu à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, en fonction des conditions météorologiques et de l'espace disponible.
- (Potentiellement) le déchargement et le chargement se font dans des baies de chargement différentes pour faciliter le flux de marchandises.
- Des zones d'étape clairement définies pour la consolidation, le chargement et le déchargement.
- Des installations climatisées et d'autres installations verrouillables construites ou converties à l'intérieur de l'entrepôt, à l'écart du flux principal de l'entrepôt.
- Si des configurations de rayonnages, d'étagères et de stockage en vrac sont utilisées en même temps, elles sont séparées dans des zones clairement délimitées.

- Si des équipements de manutention tels que des chariots élévateurs sont utilisés, il existe des zones clairement définies où le chariot élévateur se déplace, idéalement marquées au sol par de la peinture ou du ruban adhésif visible.
- Des espaces de stationnement et de stockage prédéfinis pour MHE. Si le MHE utilise l'électricité, les places de parking peuvent également être des emplacements de recharge.
- Utilisation des quais de chargement. Les baies doivent être maintenues libres de tout débris. Des baies encastrées empêchant l'inondation avec un drainage adéquat et des rampes d'accès doivent être suffisantes pour accueillir et parquer les camions.
- Les portes roulantes ou à battants sont suffisamment grandes pour accueillir n'importe quelle taille d'équipement de manutention ou de cargaison.

Exemple de plan d'entrepôt d'une grande exploitation d'entrepôt :



Stockage zonal

Indépendamment du type de structure ou de la taille, les planificateurs d'espace doivent envisager de planifier l'emplacement physique des articles entreposés par rapport à l'effort requis pour les déplacer ou les charger, notamment :

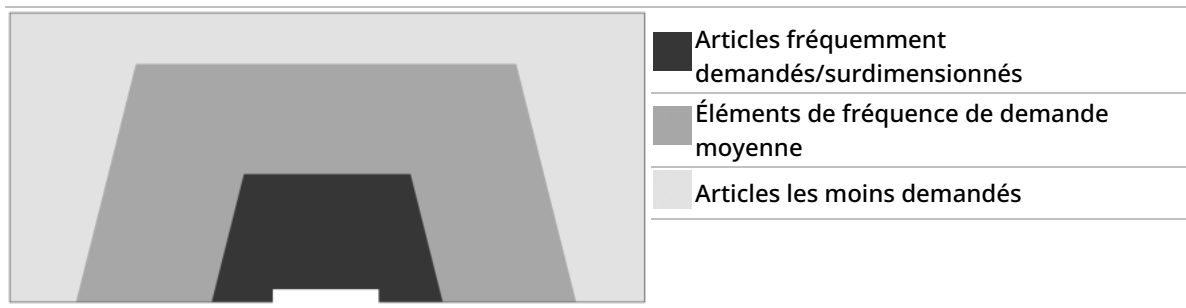
- Leur taille/poids
- Leur fréquence d'utilisation

Les SKU qui ont le plus grand volume de roulement - c'est-à-dire le plus grand nombre d'entrées et de sorties - doivent être stockées plus près des points de chargement de l'entrepôt ou de l'installation de stockage. Le temps et les efforts économisés lors du déplacement de ces articles entre le lieu de stockage et les points de chargement/déchargement auront des impacts à long terme sur la rapidité globale des opérations. Inversement, les articles moins

fréquemment utilisés doivent être stockés plus loin des points de chargement des installations de stockage.

Une exception au stockage de marchandises peu utilisées à l'arrière d'une installation prévoit de stocker des articles extrêmement lourds ou difficiles à déplacer près de l'avant d'un entrepôt ou d'une installation de stockage, même s'ils ne sont que rarement utilisés. Des éléments tels que des pièces de machines ou des générateurs peuvent être encombrants ou même dangereux à déplacer à l'intérieur d'un site de stockage, et les garder au plus près de la sortie est une stratégie conseillée. Cela est particulièrement vrai pour les emplacements de stockage qui sont entièrement gérés à la main - les planificateurs doivent penser aux capacités physiques et à la sécurité des chargeurs.

Plan de zone d'espace de stockage :



Planification de la sélection des sites

De nombreux aspects doivent être pris en compte lors du choix d'un lieu et/ou d'une structure pour établir un entrepôt/lieu de stockage.

Besoins anticipés en matière de fret

Lors de la planification d'un nouvel espace d'entreposage, les organisations doivent tenir compte des besoins prévus en matière de fret. Les besoins en matière de fret comprennent au moins le volume maximum prévu à un moment donné, mais ils devront également tenir compte des besoins de manutention spéciaux ou d'activités spéciales, comme la mise en kit. La compréhension de l'étendue complète de l'entrepôt peut nécessiter des consultations entre le personnel du programme et le personnel logistique, ainsi qu'une cartographie des activités du programme au cours de la période à venir. Même un volume de marchandises relativement faible peut nécessiter une grande surface d'exploitation.

Lorsque l'on prévoit les besoins en matière de stockage de marchandises et d'articles de secours, il convient de tenir compte de certains des aspects suivants :

- Volume total de fret prévu pour le lieu de stockage spécifique.
- Nombre et types de biens indépendants (SKU) devant être comptabilisés.
- Espace intérieur adéquat pour le flux de travail prévu.
- Besoin d'équipement de manutention (MHE) pour les articles de cargaison - places de stationnement MHE, rechargement, etc.
- Durée du séjour des marchandises stockées / durée pendant laquelle le site de stockage peut être requis.

- Besoin d'activités annexes - reconditionnement, étiquetage, mise en kit, rupture de stock, etc.
- Vitesse à laquelle la cadence/les activités annexes peuvent être nécessaires - plusieurs quais de chargement, grande zone d'expédition, etc.
- Nécessité d'un stockage spécial - chaîne du froid, marchandises dangereuses, etc.
- Stock tampon supplémentaire planifié nécessaire.

De plus amples informations sur l'identification et l'estimation du fret peuvent être trouvées dans la section [Trouver les dimensions du fret](#).

Stockage irrégulier et spécial

Lorsque les agences tentent de planifier les besoins en espace dans les lieux de stockage, elles peuvent rencontrer des articles encombrants ou irréguliers. En plus de planifier les dimensions extérieures génériques, les planificateurs d'espace doivent également estimer le volume entièrement nécessaire pour stocker un article de manière adéquate, et pas seulement les dimensions extérieures.

Formes irrégulières - certains objets irréguliers, tels que les équipements mécaniques ou agricoles, peuvent avoir des caractéristiques physiques complexes qui rendent difficile la planification de l'espace. Lorsqu'ils examinent des formes très irrégulières, les planificateurs doivent tenir compte de la dimension extérieure des parties les plus longues, les plus larges et les plus hautes de l'article, car ce sont ces parties qui entreront en contact avec les autres articles stockés dans un entrepôt. Pour ce faire, les planificateurs doivent imaginer une boîte invisible à peine assez grande pour contenir l'objet irrégulier, et utiliser les « bords » de la « boîte » pour calculer l'espace total requis. De cette façon, l'espace global requis peut en fait être plus grand qu'à première vue.



Cargaison imbriquée - certains articles de cargaison peuvent être proprement « imbriqués », ce qui signifie qu'ils peuvent reposer à l'intérieur ou occuper de l'espace les uns dans les autres. Les seaux - un article humanitaire courant - peuvent s'emboîter les uns dans les autres, prenant beaucoup moins de place lorsqu'ils sont rangés de manière appropriée. Lors de la planification de l'espace, les organisations doivent tenir compte du stockage emboîté en mesurant les dimensions extérieures des articles lorsqu'ils sont empilés/emboîtés, et non les dimensions extérieures de l'unité individuelle. De cette façon, l'espace global requis peut être plus réduit qu'à première vue.



Aspects relatifs à l'espace de stockage physique

Une fois les besoins prévus en termes de projet et de volume établis, les organisations qui planifient le stockage doivent examiner et évaluer les aspects physiques et les commodités associés à un espace de stockage potentiel. Bien que l'espace intérieur puisse être suffisant pour permettre un calcul purement volumétrique, les entrepôts et les sites de stockage peuvent manquer d'infrastructures clés ou nécessiter des améliorations substantielles pour répondre aux besoins opérationnels. Une liste non exhaustive des besoins en espace physique peut inclure :

Terrain physique :

- Un espace suffisant pour que les camions puissent entrer, se garer, charger/décharger et faire demi-tour.
- L'entrepôt/le site de stockage n'est pas sujet aux inondations ou autres événements météorologiques extrêmes.
- Impact sur la terre/le sable/le sol dans les zones de stationnement/déchargement des

camions et les zones de mise en kit pendant les activités de routine - le sol ne sera-t-il pas affecté, ou des améliorations et un entretien seront-ils nécessaires.

Services publics :

- La localisation/le bâtiment a accès aux unités de base - électricité, eau, communications.
- Le site dispose de toilettes sur place.
- Si nécessaire, l'espace de stockage comporte des compartiments séparés pour différentes zones de stockage / différents besoins de stockage - zones climatisées, sécurisées, etc.
- Un espace de bureau utilisable de taille appropriée.
- La capacité de ravitaillement des camions - le site dispose-t-il de réservoirs de ravitaillement existants ou faut-il en installer.

Structures :

- Le site de l'entrepôt proposé possède une structure physique existante.
- La structure existante et les terrains environnants sont en bon état - si ce n'est pas le cas, envisagez les améliorations nécessaires.
- Si nécessaire, le site dispose d'aires de chargement pour les véhicules.
- L'endroit a des murs, des portes et des plafonds adéquats - sinon, il convient de tenir compte du coût et de la complexité des réparations nécessaires.
- Le cas échéant, le lieu dispose de rayonnages existants.
- Les sols des espaces de stockage sont lisses et exempts de fissures, et capables de supporter les activités requises.
- Les murs sont plats et exempts de tuyaux, de fils électriques apparents, de poutres de soutien ou d'autres saillies qui pourraient avoir un impact sur le stockage.
- La structure est exempte de toute perforation pouvant entraîner l'entrée d'eau ou de parasites dans l'installation.
- Il existe un drainage adéquat autour de la structure - si ce n'est pas le cas, il convient de tenir compte du coût et de la complexité de la réalisation du drainage.

Lieu de stockage général

L'emplacement géographique du site proposé est également important - un site mal situé peut avoir un impact sur les coûts et le temps nécessaire pour acheminer l'aide humanitaire de manière adéquate, et réduire généralement les possibilités d'accès aux marchés et aux services. Les éléments généraux à prendre en compte lors du choix d'un site de stockage sont sa proximité avec des éléments clés, tels que :

- Le site envisagé est situé à proximité des principales zones d'utilisation prévues.
 - S'il s'agit d'une capitale, pensez à la nécessité de placer l'entrepôt à proximité de l'aéroport ou du port maritime.
 - S'il s'agit d'un terrain, il faut envisager la nécessité de placer l'entrepôt à proximité des sites de distribution prévus.
- Le site de stockage envisagé est situé à proximité des principaux axes routiers utilisés pour le transport.
- L'emplacement envisagé offre un accès aisé aux transporteurs et à la main-d'œuvre occasionnelle.
- Les installations de stockage sont facilement accessibles au personnel de l'organisation.

Sûreté et sécurité

Les préoccupations générales en matière de sécurité doivent être prises en compte dans

l'espace d'entreposage et de stockage prévu. Les mesures de sécurité peuvent comprendre les éléments physiques d'un entrepôt, mais aussi la sécurité qui prévaut autour de l'emplacement proposé. Lorsqu'elles examinent les besoins de sécurité d'un site envisagé, les organisations doivent également inclure le personnel de sécurité dans le processus de planification.

- La structure physique est équipée d'un système d'extinction des incendies et de sorties de secours - sinon, il convient de tenir compte des coûts d'installation du matériel d'extinction des incendies.
- Le lieu de stockage a des murs / clôtures et des portes d'accès construits.
- Le site de stockage dispose d'un poste et de quartiers de gardiennage et éventuellement d'un service de gardiennage - de nombreux sites de stockage exigent que les agences engagent leurs propres gardiens.
- L'entrepôt n'est pas situé à proximité de cibles importantes connues ou prévues - bases militaires, commissariats de police, bureaux gouvernementaux, etc.
- L'entrepôt n'est pas à proximité de dangers potentiels - dépôts de traitement chimique, stations de carburant, pistes d'atterrissage, etc.
- La région n'est pas connue pour ses incidents de sécurité dans le passé.
- L'emplacement envisagé n'est pas exposé et il est relativement peu visible, si possible.

Gestion des installations

Une fois qu'une installation a été entièrement sélectionnée et que son exploitation a commencé, les agences doivent continuer à entretenir ou à s'assurer que le tiers associé à l'exploitation de l'installation entretient la structure physique, l'équipement d'assistance et les terrains immédiats autour de l'installation.

Terrains du site

Le terrain autour de toute installation de stockage doit être maintenu ouvert et exempt d'objets autant que possible ; les débris, les gravats, les déchets et les mauvaises herbes doivent être éliminés pour éviter d'endommager les véhicules et les structures. Les fils ou les tuyaux exposés doivent être correctement enterrés ou scellés ; les tuyaux ou les équipements électriques qui ne peuvent être enterrés doivent être bien marqués, peints en rouge et/ou être entourés d'une structure sécurisée ou en cage. Les fossés de drainage doivent être propres et en bon état de fonctionnement à tout moment. Les canalisations bouchées ou bloquées doivent être réparées pour éviter les inondations, et les canalisations inadéquates doivent être creusées si elles ne sont pas déjà disponibles.

Les camions doivent pouvoir entrer, se garer, charger/décharger et quitter l'installation sans difficulté et, dans l'idéal, plusieurs camions devraient pouvoir effectuer un travail en même temps. Il doit y avoir suffisamment d'espace pour que les camions puissent faire demi-tour dans l'aire de stationnement allouée ; même s'il y a de la place, les équipements ou les tas de déchets peuvent gêner la circulation, ce qui peut entraîner des retards ou des accidents. Il peut être nécessaire de niveler, de paver ou de poser du gravier ou de la terre battue autour des aires de stationnement de camions et des aires de manœuvre pour égaliser la surface. Un espace de stationnement et de manœuvre non amélioré pour les camions peut entraîner la formation de grandes ornières ou de mottes dans le sol, ce qui provoque l'accumulation d'eau, la formation de boue et le blocage des véhicules, voire l'endommagement de leur châssis. En fonction des conditions météorologiques, les espaces de rotation des camions et de chargement/déchargement peuvent nécessiter un entretien continu de façon saisonnière ou tout au long de l'année.

Structures physiques

Pour les lieux de stockage de toutes tailles, il faut tenir compte d'un certain nombre de considérations.

L'électricité sera nécessaire pour faire fonctionner les équipements de bureau, l'éclairage et les équipements de communication. Si l'électricité n'est pas disponible sur place, des générateurs doivent être installés si possible. Tout générateur installé devra être spécifié pour répondre de manière appropriée à la charge électrique prévue de l'entrepôt ; un générateur sous-dimensionné entraînera des pannes d'équipement et nécessitera une maintenance constante, tandis qu'un générateur surpuissant finira par coûter plus cher en carburant et en maintenance. Si un générateur est utilisé, les agences doivent élaborer un plan d'assistance pour ce générateur, y compris la fourniture de carburant et de pièces de rechange, et l'identification de la manière dont le générateur sera entretenu et réparé.

Si aucune installation sanitaire n'est disponible sur place, il faudra en construire une ou définir l'accès à des toilettes à proximité. Si le site ne dispose pas d'eau courante, il faudra soit installer un système de distribution d'eau et y mettre de l'eau en citerne, soit fournir une autre forme d'eau pour le lavage. L'eau potable doit être mise à la disposition des employés des entrepôts, et si aucune eau du robinet ou purifiée n'est immédiatement disponible, il peut être nécessaire de fournir de l'eau en bouteille.

Il doit y avoir un espace pour le travail de bureau. Tout espace de bureau devrait idéalement être séparé du niveau principal de l'entrepôt et être équipé de portes et de tiroirs verrouillables. Les espaces de bureau doivent être équipés d'outils de base, tels qu'une imprimante, du papier à lettre, des bureaux et des chaises, des prises électriques, des classeurs et un accès à l'internet dans la mesure du possible. Les plus petites installations peuvent ne pas avoir la capacité de garder du matériel de bureau sur place, et à ce titre les fournitures de base peuvent être conservées dans un casier, ou transportées avec les équipes de l'entrepôt selon les besoins.

Les entrepôts peuvent nécessiter une ventilation supplémentaire, en fonction des conditions climatiques extérieures et des types de marchandises stockées à l'intérieur. De nombreux grands entrepôts sont équipés de bouches d'aération dans les soffites pour permettre à l'air chaud de s'échapper lorsqu'il monte vers le plafond. Les espaces de stockage plus petits peuvent ne pas avoir les structures adéquates pour supporter une ventilation permanente, et peuvent nécessiter l'ouverture des portes pendant les heures de travail.

Pour les unités mobiles de stockage (MSU) :

Les MSU doivent être correctement installés et entretenus. L'installation des MSU doit être facilitée par une personne ayant de l'expérience dans le processus. Au-delà du simple fait de savoir comment assembler une MSU, les MSU doivent :

- Être construites de manière à ce que les vents dominants soient orientés vers l'avant et vers l'arrière afin de minimiser la pression du vent.
- Elles ne doivent pas être construites dans un point bas ou dans un endroit sujet aux inondations.
- (Idéalement) Les MSU devraient être construites sur des dalles autoportantes pour les élever au-dessus des eaux causées par les pluies ou les inondations.
- Les MSU doivent être correctement sécurisées, verrouillables de l'extérieur et difficiles à escalader sous le tablier extérieur.

Les dommages aux UMS physiques, tels que le gauchissement des poutres ou la déchirure du

revêtement en vinyle, doivent être évalués et les réparations doivent être effectuées par une personne compétente. Les fissures ou les dommages aux fondations de la MSU doivent être réparés rapidement pour éviter de compromettre davantage la structure.

Pour les constructions à parois dures :

Les dommages causés à la structure physique doivent être traités et réparés. Les fissures ou les trous dans les plafonds et les murs doivent être traités dès qu'ils sont identifiés. Les installations de stockage doivent avoir des portes et des fenêtres solides et verrouillables. Les fenêtres qui sont suffisamment basses pour être facilement accessibles à un adulte doivent être recouvertes de barreaux ou de grilles.

Les structures de stockage doivent disposer d'un éclairage intérieur adéquat

- Si l'éclairage ambiant n'est pas suffisant pour une utilisation de jour, les agences doivent envisager d'installer des lumières supplémentaires pour une utilisation de jour.
- La lumière doit être suffisante pour fonctionner la nuit. Les grandes installations peuvent avoir besoin de vastes installations d'éclairage.

Gestion des vecteurs

Les vecteurs sont définis comme des rongeurs, des insectes ou tout ce qui peut abîmer ou endommager le stock disponible. La lutte proactive contre les vecteurs est importante ; les rats et les insectes n'ont pas seulement un impact sur la nourriture - ils peuvent également endommager tout ce qui est tissé à partir de matières organiques comme les couvertures ou les vêtements, et peuvent détruire complètement les stocks de consommables de qualité médicale. Une infestation non traitée peut entraîner de gros problèmes ultérieurs, toute infestation ou parasite identifié doit être traité immédiatement. Les entrepôts doivent mettre en place une certaine forme de contrôle des vecteurs en fonction de la nature du stock, notamment :

- Fumigation - des entreprises externes peuvent être engagées pour fournir des services de fumigation.
- Pièges à rats/colle - placement de pièges préfabriqués autour de l'entrepôt pour capturer les rongeurs.
- Maintenir le sol de l'entrepôt propre en tout temps.
- Retirer les articles abîmés ou pourris du stock général et les éliminer le plus rapidement possible.

Si une infestation est identifiée, il faut noter la date et le type de traitement utilisé. Les registres peuvent aider à planifier la fumigation de routine ou l'inspection des produits, mais peuvent également indiquer des problèmes saisonniers.

Fumigation

Le besoin global de lutte contre les ravageurs et les infestations dépend de la durée, des conditions de stockage et du type de produits stockés. Les aliments, en particulier, sont susceptibles d'attirer les ravageurs, et les agences spécialisées dans l'alimentation peuvent avoir des programmes de fumigation spéciaux. Une meilleure pratique générale consiste à procéder à la fumigation une fois tous les six mois, mais idéalement, le stock devrait tourner assez rapidement pour éviter le besoin de fumigation. Dans d'autres cas, une fumigation peut être nécessaire tous les 3 à 4 mois ou dès qu'une infestation est découverte. En règle générale, on peut s'attendre à ce que la plupart des insectes nuisibles dans des conditions tropicales humides se multiplient environ 50 toutes les six semaines, ce qui signifie qu'une infestation

non traitée peut devenir très rapidement un problème important.

La fumigation peut concerner tout un entrepôt ou un site de stockage, ou une seule partie du stock, mais il est fortement conseillé de fumiger tous les SKU périssables en même temps. La fumigation dans les contextes de stockage est généralement effectuée à l'aide de ce qu'on appelle des "feuilles de fumigation" ou des "feuilles étanches au gaz" - de grandes bâches imperméables qui recouvrent les articles stockés. Lors de l'utilisation de ces feuilles de fumigation, les produits chimiques spécifiquement utilisés pour la fumigation sont pompés sous le bord de la bâche, tandis que les bords des bâches sont alourdis pour empêcher le mouvement de l'air. L'utilisation de ces bâches concentre les efforts de fumigation dans des zones spécifiques et maximise l'impact.



Lorsqu'ils subissent une fumigation, les travailleurs et les gestionnaires doivent toujours tenir compte de ce qui suit :

- La fumigation ne doit être effectuée que par un professionnel qualifié ou une entreprise spécialement agréée. Les agences nécessitant des services de fumigation doivent se renseigner auprès de leur équipe d'approvisionnement sur ce qui peut être disponible sur le marché. À aucun moment, une agence ne doit tenter de se fumiger sans formation spéciale !
- Même si la fumigation est effectuée sous des bâches, les travailleurs doivent quitter l'espace d'entrepôt jusqu'à ce qu'ils puissent revenir en toute sécurité, comme indiqué par un professionnel qualifié.
- Un équipement de sécurité approprié doit être utilisé par toutes les personnes travaillant avec ou autour de la fumigation.
- Les articles fumigés devront être correctement aérés avant d'être manipulés ou distribués.

Après la fumigation, une inspection continue peut être nécessaire. Si les infestations persistent, il peut être nécessaire de modifier les méthodes de stockage ou de livraison. L'utilisation de pesticides à base de liquide supplémentaires peut être nécessaire pour pulvériser autour de l'extérieur ou du sol des espaces de stockage.

Calendrier de maintenance de l'entrepôt physique

Vous trouverez ci-dessous un programme d'entretien périodique suggéré pour la gestion de l'entrepôt.

	Nettoyer	Vérifier
Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • Sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Signes d'infestation • Serrures
Toutes les semaines	<ul style="list-style-type: none"> • Des murs • Côtés de racks, étagères, réfrigérateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification approfondie des ravageurs • Stabilité des racks, étagères • Systèmes d'éclairage extérieur • Murs/clôtures de périmètre
Chaque mois	<ul style="list-style-type: none"> • Articles stockés • Toit • Gouttière • Aires de stationnement pour camions • Terre d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Fissures dans les murs • Fuites d'eau • Extincteurs/seaux à sable • État des engins de manutention

Calendrier d'Entretien de l'Équipement d'Entrepôt

Tous les équipements des entrepôts - y compris les rayonnages et les étagères - nécessiteront un entretien périodique. Cela peut inclure le remplacement de pièces, l'application de lubrifiants, la vérification des batteries, la charge ou le nettoyage quotidiens, ou simplement la réalisation d'une inspection continue pour s'assurer que l'équipement de service et les structures de maintien physiques ne présentent pas de signes de dommages et de détresse. En règle générale, le calendrier d'entretien des différents équipements sera fourni par le fabricant, mais la nécessité globale d'effectuer des inspections quotidiennes ou hebdomadaires peut également dépendre de la taille de l'entrepôt et des exigences globales de manutention quotidienne. Plus l'installation est grande, plus il y aura de pièces d'équipement nécessitant de l'entretien. De plus, les entrepôts à débit élevé peuvent également nécessiter un entretien plus régulier. Les responsables d'entrepôt doivent élaborer un [calendrier d'entretien pour l'équipement](#) d'entrepôt en décomposant les besoins de service quotidiens, hebdomadaires et mensuels/annuels, et doivent également tenir des [registres séparés pour les équipements importants](#), tels que les chariots élévateurs. Un bon suivi de la maintenance augmentera la durée de vie des articles coûteux et augmentera la sécurité globale de l'environnement de l'entrepôt.

Matériel de manutention et structures de stockage

La manière dont les marchandises sont physiquement stockées dans un entrepôt peut augmenter considérablement l'espace de stockage utilisable, accroître l'efficacité et avoir un impact sur la sécurité. En général, il existe quelques catégories principales par lesquelles le fret est physiquement stocké et manipulé.

Étagères

Contrairement aux rayonnages qui sont utilisés pour gérer des charges de la taille d'une palette, les rayonnages utilisés dans l'entreposage sont utiles pour :

- Petits articles en vrac et en faible quantité - exemple : pièces de rechange de véhicules.
- Les articles qui sont distribués en petites quantités - exemple : médicaments.
- Articles de grande valeur - exemple : matériel informatique.

Les rayonnages peuvent facilement être construits dans des entrepôts de campagne éloignés à partir de matériaux locaux, dans la mesure où ces derniers peuvent physiquement supporter les articles stockés nécessaires. Les rayonnages peuvent également être installés n'importe où dans un grand entrepôt, mais l'emplacement doit être contextuel. Par exemple, les rayonnages peuvent être utilisés comme étape intermédiaire de l'exécution des commandes ; un entrepôt peut avoir des palettes/grands cartons d'articles de petite taille, mais ne recevoir des commandes de prélèvement que pour de faibles quantités. Une quantité raisonnable de stock peut être déplacée vers un espace de rayonnage prédéfini pour faciliter l'exécution des commandes de faible niveau de prélèvement ou de niveau unitaire. Les rayonnages peuvent nécessiter un espace physiquement séparé du niveau principal de l'entrepôt ; les articles de grande valeur ou les marchandises contrôlées peuvent être mieux entreposés sur des étagères dans un espace séparé verrouillable.

Les installations de rayonnages doivent être ergonomiques ; les étagères ne doivent pas être si profondes qu'un adulte de taille moyenne ne puisse atteindre le fond de l'étagère, tandis que les étagères ne doivent pas atteindre des hauteurs dangereuses, et si possible, doivent éviter d'exiger des échelles ou des tabourets pour atteindre le sommet.



Empilage libre / Stockage au sol

Le stockage au sol comprend tout ce qui est stocké sur le sol d'un entrepôt, souvent empilé. Les articles stockés au sol ne doivent jamais être en contact direct avec le sol de l'entrepôt ; la cargaison doit reposer sur des palettes ou, si les palettes ne sont pas disponibles, sur une bâche. La configuration générale des piles du rez-de-chaussée varie en fonction des besoins de stockage, notamment :

- Le nombre d'articles de différentes SKU qui pourraient nécessiter d'être comptabilisés
- Le poids de la cargaison limitant la hauteur
- La nature physique de la cargaison : les cartons peuvent être empilés de manière

uniforme, tandis que les kits irréguliers dans des sacs peuvent être empilés en pyramide

Le stockage au sol d'objets en vrac est assez courant dans les contextes humanitaires. La plupart des entrepôts de terrain éloignés sont généralement trop petits pour permettre l'installation d'équipements spécialisés, manquent d'infrastructures suffisantes pour soutenir correctement les MHE, ou sont des structures temporaires par nature. Une part importante des fournitures de secours humanitaire ne demande pas nécessairement une manutention avancée non plus. Il existe plusieurs astuces pour gérer correctement les piles de marchandises, qui sont traitées dans la section « Gestion des stocks » de ce guide. Les agences humanitaires doivent résister à l'envie d'utiliser la manutention au sol dans tous les contextes malgré sa nature répandue ; des produits tels que les médicaments peuvent bénéficier de ne pas être empilés. Les planificateurs d'espace doivent également résister à la tentation de remplir tout l'espace disponible lorsqu'ils utilisent le stockage au sol ; les entrepôts et les installations de stockage utilisant le stockage au sol et l'empilage doivent toujours respecter la règle du 70/30, en gardant les voies et les allées ouvertes pour la sécurité tout en faisant de la place pour le chargement et le déchargement.



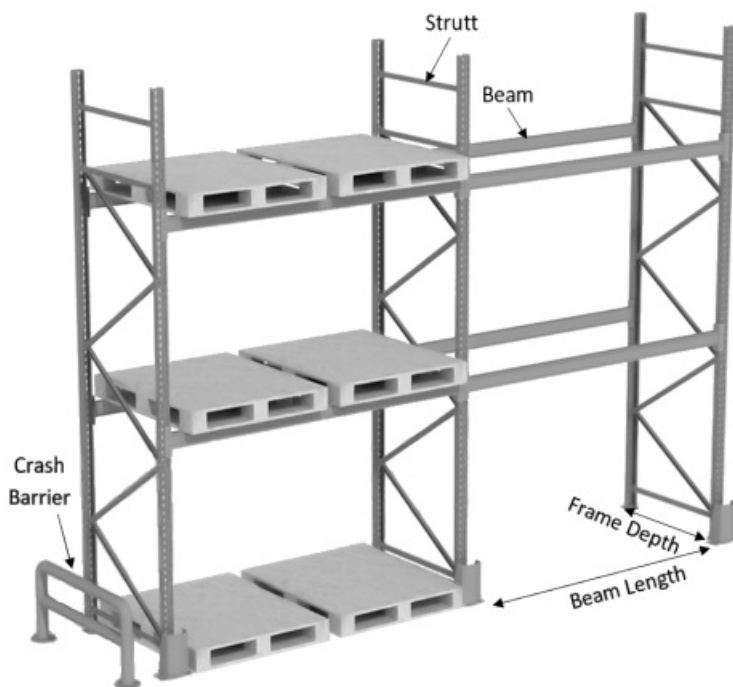
Rayonnages

Les rayonnages d'entrepôt - parfois appelés rayonnages à palettes - sont des superstructures métalliques robustes spécialement conçues pour contenir des articles de grande taille, de la taille d'une palette. Chaque espace dans lequel une palette peut être placée est appelé « baie de palette » et les baies de palettes sont généralement comptées comme « positions de palette » lors du décompte de l'espace disponible dans l'entrepôt. Les cargaisons palettisées, les articles encombrants stockés sur des palettes ou les cargaisons surdimensionnées d'une taille spécifique peuvent être chargées sur des rayonnages à palettes à l'aide d'un chariot élévateur. La travée inférieure peut généralement être chargée avec un transpalette, ou peut rester ouverte pour l'empilage manuel de petits objets. Des rayonnages correctement utilisés peuvent augmenter considérablement la capacité de stockage d'un entrepôt, en maximisant l'espace tridimensionnel au mieux de ses capacités.

Les rayonnages à palettes peuvent être construits en fonction du plan et des besoins de stockage d'un entrepôt, et les poutres transversales sur lesquelles reposent les palettes sont réglables pour s'adapter à l'évolution des besoins en matière de hauteur de stockage. L'espace vertical entre les traverses des rayonnages doit être raisonnable ; trop haut et l'espace est

gaspillé, trop bas et les palettes peuvent se coincer ou ne pas pouvoir être insérées correctement. La hauteur moyenne est d'environ 1,5 mètre, mais des ajustements peuvent être nécessaires en fonction du contexte de la palette ou des articles stockés. Les racks peuvent être construits pour contenir des piles verticales de palettes jusqu'à 20 mètres de hauteur, mais ils ne doivent jamais dépasser la hauteur de levage la plus sûre du chariot élévateur disponible sur le site, ni s'approcher à moins de 2 mètres du plafond. La profondeur du cadre horizontal entre les traverses des rayonnages ne doit pas être plus large que le type de palette prévu pour éviter que les palettes ne tombent à travers, et les objets de forme irrégulière peuvent ne pas reposer proprement ou en toute sécurité sans une surface plane supplémentaire reposant sur les deux poutres.

Les systèmes de rayonnage à palettes ne doivent être installés que par des entreprises professionnelles ayant une expérience avérée. Les systèmes de rayonnage exigent également que les sols des entrepôts soient suffisamment épais et résistants, car les rayonnages doivent être physiquement boulonnés au sol. Les rayonnages doivent être utilisés et entretenus en toute sécurité ; les structures physiques des rayonnages ne doivent pas présenter de signes de détresse, de corrosion ou de dommages. Les structures de rayonnage compromises peuvent facilement s'effondrer, entraînant des pertes importantes d'articles stockés et des blessures graves, voire mortelles. Dans la mesure du possible, les rayonnages doivent être munis d'une barrière physique aux coins des rangées et des voies pour éviter les dommages causés par les équipements de manutention. Seules les personnes formées et certifiées pour conduire un chariot élévateur doivent s'occuper du chargement et du déchargement des cargaisons sur des structures de rayonnage métalliques.



Cadres empilables

Les cadres d'empilage sont des superstructures métalliques préfabriquées conçues pour empiler verticalement des marchandises. Contrairement aux rayonnages à palettes, les cadres d'empilage sont autonomes, et sont hautement personnalisables et modulaires.

Un seul cadre d'empilage est généralement de forme cubique, et mesure environ 1,5 x 1,5 mètre à la base, bien que les dimensions varient. La plupart des cadres d'empilage peuvent

être emboîtés les uns dans les autres lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ou même être démontés, ce qui permet de gagner de la place. Les cadres empilables sont utiles pour :

- L'empilage de cargaisons de forme irrégulière.
- Un espace d'entreposage dont les besoins en rayonnages changent constamment.
- Déplacement rapide de rayonnages entiers d'un endroit à l'autre.

Si des marchandises en vrac sont stockées dans les rayonnages, elles doivent être correctement calées, sécurisées ou emballées. L'ensemble du cadre peut être déplacé par un chariot élévateur et les cadres peuvent être facilement empilés aussi haut que possible en toute sécurité pour profiter de l'espace vertical. Malheureusement, les cadres d'empilage ne peuvent être utilisés que dans les entrepôts dont le sol est lisse et stable, et où les chariots élévateurs peuvent fonctionner en toute sécurité. De nombreuses grandes installations utilisent des cadres d'empilage pour compléter les rayonnages et les étagères, en particulier pour les articles de forme irrégulière qui ne peuvent pas être facilement empilés autrement.



Palettes

Les palettes sont devenues omniprésentes dans les opérations de transport et d'entreposage dans le monde entier, mais il existe une grande variété de tailles, de dimensions et de construction physique des palettes. Bien que les gestionnaires d'entrepôts locaux aient très peu de contrôle sur les types de palettes qui peuvent arriver, une bonne compréhension des différences entre les palettes peut aider à la fois à la planification de l'espace et à l'utilisation sûre des rayonnages et du MHE.

Les palettes ont généralement quelques dimensions standard. Dimensions standard des palettes ISO :

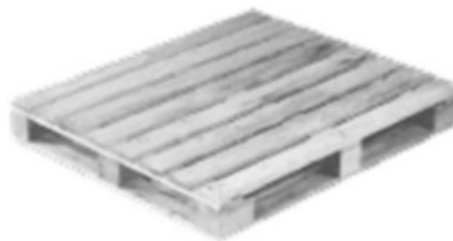
Dimensions (métriques)		Dimensions (impériales)		Mètres carrés de surface au sol	Région d'utilisation la plus courante
I (mm)	L (mm)	I (po)	L (po)		
1 016	1 219	40	48	1,2	Amérique du Nord
1 000	1 200	39,37	47,24	1,2	Europe, Asie
1 165	1 165	45,9	45,9	1,4	Australie
1 067	1 067	42	42	1,1	Amérique du Nord, Europe, Asie
1 100	1 100	43,3	43,3	1,2	Asie
800	1 200	31,5	47,24	1	Europe

Les mètres carrés et les dimensions latérales des palettes ont des implications sur la façon dont les palettes consomment l'espace au sol dans les entrepôts et les camions, sur la façon dont les palettes peuvent passer à travers les portes et sur la façon dont une palette peut être stockée dans des rayonnages à palettes surélevés. En plus des différentes dimensions, il existe différentes constructions structurelles et différents matériaux utilisés pour la construction des palettes. Constructions de palettes courantes :

Palette d'entrée à double sens - fermée, sans socle



Palette d'entrée à quatre voies - base du périmètre



Palette à quatre voies d'entrée - fermée, 3 bases

Palette à double entrée - réversible

Palette d'entrée à double sens - fermée, sans socle



Palette d'entrée à quatre voies - base du périmètre



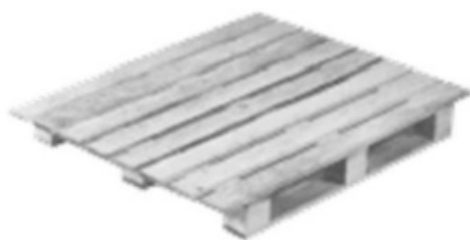
Palette à quatre voies d'entrée - à bord étroit, base périmétrique



Palette à quatre voies d'entrée - à bord ouvert, 3 bases



Palette à quatre voies d'entrée - type aile



Palette à double entrée - type aile



- Les palettes sont disponibles en entrée à deux ou quatre voies, ce qui signifie que les fourches ne peuvent être levées que de deux côtés ou des quatre côtés.
- Les palettes peuvent être réversibles ou non réversibles. Les palettes non réversibles signifient qu'un seul côté a une surface stable sur laquelle les marchandises peuvent être stockées. Les palettes non réversibles sont parfois appelées « patins ».

Il peut également être exigé que les palettes soient fumigées, traitées thermiquement ou fabriquées en plastique. Les palettes sont principalement faites de bois, et les différentes sources de bois sont plus sujettes aux infestations qui peuvent avoir un impact sur les marchandises stockées. Certains pays ont même des réglementations interdisant l'utilisation et le transport de palettes en bois non traité.

Vous pouvez télécharger ici un guide imprimable [des dimensions des palettes](#).

Équipement de manutention du matériel (MHE)

L'équipement de manutention du matériel (MHE) est défini comme toute machine mécanisée ou manuelle destinée à faciliter le mouvement des marchandises, autour d'un entrepôt ou pendant le processus de transport.

Une bonne utilisation du MHE nécessite non seulement l'équipement, mais aussi l'infrastructure qui l'entoure. Les crics à palettes, les chariots et certains chariots élévateurs ne fonctionnent que sur des surfaces planes, dures et lisses. Certains MHE - les chariots élévateurs en particulier - ont besoin d'une alimentation externe comme le diesel, le gaz naturel ou l'électricité. Sans la capacité de fournir cette énergie externe au MHE qui en a besoin, le MHE est globalement inutile.

Le MHE est conçu pour le levage de charges lourdes ; il peut aider le personnel des entrepôts à déplacer des charges lourdes mais peut aussi être très dangereux. Les chariots élévateurs peuvent facilement blesser ou tuer des travailleurs, tandis qu'un transpalette peut permettre à des travailleurs de déplacer des palettes bien plus lourdes qu'ils ne le pensent, compromettant ainsi la sécurité d'autrui. Lors de l'utilisation de MHE, le personnel de l'entrepôt doit être correctement formé et utiliser un équipement de sécurité adéquat.

Les MHE généralement impliqués dans les opérations d'entreposage peuvent inclure :

Chariots élévateurs - Chargeur mécanique capable de soulever des palettes pleines et des équipements lourds. Les chariots élévateurs existent en différentes tailles pour répondre à des besoins de charge variés, mais sont généralement équipés d'une cabine fermée et d'un châssis à quatre roues. Tous les chariots élévateurs sont dotés d'un « mât » hydraulique ou à chaîne capable de s'allonger et de soulever des charges verticalement. La hauteur et la capacité de levage du mât dépendent de la puissance du chariot élévateur, et de plus amples informations peuvent être trouvées dans le manuel ou sur le site web du fabricant.

Selon la marque, les chariots élévateurs peuvent être alimentés par une batterie, par du gaz comprimé ou par du diesel/essence. Les chariots élévateurs sont généralement conçus pour être utilisés à l'intérieur d'un entrepôt avec des surfaces planes ou pour une utilisation tout terrain à l'extérieur.



Avant d'obtenir un chariot élévateur, les agences humanitaires doivent envisager :

- La disponibilité d'opérateurs qualifiés ou agréés.
- Les conditions dans lesquelles le chariot élévateur fonctionnera (à l'intérieur ou à l'extérieur).
- La source d'énergie disponible nécessaire pour faire fonctionner le chariot élévateur.
- L'espace nécessaire à l'utilisation dans ou autour d'un entrepôt.

Crics à palette - Chariot de poussée robuste, à centre de gravité bas, avec des fourches capables de soulever une palette à quelques centimètres du sol. Les crics à palettes sont généralement actionnés uniquement à la main, à l'aide d'un piston hydraulique pour soulever et abaisser doucement les palettes. Les crics à palettes nécessitent généralement des surfaces planes et ne fonctionnent qu'à l'intérieur, mais peuvent aider à déplacer de grandes charges rapidement et avec un minimum d'effort.



Échelle roulante d'entrepôt - Échelle en métal renforcé robuste qui peut être repositionnée autour d'un entrepôt pour permettre aux travailleurs d'atteindre des étagères/racks plus hauts. Ces types d'échelles roulantes ont tendance à avoir des marches extrêmement robustes et larges qui permettent aux travailleurs de monter et descendre facilement et en toute sécurité des cartons et autres unités de manutention. Ces types d'échelles roulantes ne fonctionnent généralement que sur des surfaces solides et lisses



Chariots - Parfois appelés chariots manuels, les chariots permettent de déplacer des marchandises empilées sans l'aide d'une palette. Les chariots peuvent être utiles pour déplacer des charges relativement petites, comme une pile de cartons, ou un seul gros article, comme un gros rouleau. De nombreux chariots sont conçus avec des attaches gonflables résistantes pour faciliter les opérations en extérieur.



Chariots à pousser et autres - Il existe toute une série d'autres outils simples pour faciliter le déplacement des marchandises dans un entrepôt ou entre les différents modes de transit. Un outil très courant est un chariot standard, mais il existe de nombreuses variations de tailles et de composants, et les utilisateurs doivent sélectionner les outils de support qui leur sont les plus utiles.



Éléments d'assistance de base - Un entrepôt qui fonctionne bien doit pouvoir effectuer une maintenance simple, procéder à une inspection de routine des produits et régler les petits problèmes sans avoir à recourir à une aide extérieure. Les outils de base et les articles d'assistance qui doivent être disponibles dans tout entrepôt comprennent :

- Balances de pesée
- Matériel de mesure - ruban à mesurer ou mètre
- Des échelles et des tabourets robustes
- Corde, ficelle, reliure en plastique et fil de fer solide
- Ruban d'emballage et ruban adhésif
- (si nécessaire) Pellicule plastique pour palettes
- Fournitures de nettoyage - balai, seau, serpillière
- Masques et gants
- Protection auditive et oculaire
- Gilets haute visibilité
- Stylos résistants
- Blocs-notes et matériel d'écriture
- Couteau et ciseaux de sécurité
- (si nécessaire) Ventilateurs industriels
- Chaises et table pliante

Un entrepôt travaillant avec de grands MHE et des cargaisons palettisées aura des besoins différents de ceux d'un petit entrepôt de terrain. En outre, les grandes installations peuvent avoir des contrats avec des sociétés de nettoyage ou de réparation professionnelles, tandis que les petites installations seront purement autogérées. Les outils et équipements de base d'un entrepôt doivent refléter les besoins quotidiens de l'opération et les conditions environnementales qui prévalent. Les planificateurs doivent penser à leurs besoins en fournitures de base lorsqu'ils établissent un entrepôt ; une surabondance d'outils de base peut coûter plus cher, mais un manque d'outils peut arrêter complètement une opération.

"L'élément humain" de la manutention du fret

Dans les opérations humanitaires sur le terrain, les marchandises sont fréquemment ou exclusivement déplacées et chargées à la main. Les humains sont beaucoup plus polyvalents que les MHE typiques, y compris la capacité d'effectuer des tâches spécialisées, mais il y a aussi des limites au travail humain. Le personnel de la logistique a tendance à calculer les besoins de manutention en entrepôt en fonction des performances maximales des chargeurs manuels et à ignorer le fait qu'ils ont des limites comme tout le monde. Lorsque vous travaillez avec ou planifiez des opérations de fret chargé à la main, il est recommandé de se rappeler :

- Les mangeoires manuelles nécessitent des périodes de "rechargement" telles que des pauses eau ou repas.
- Les planificateurs de ressources peuvent avoir besoin de prendre en compte les heures de prière dans les activités de l'entrepôt.
- Les gens s'ennuient avec la répétition, ce qui peut augmenter les erreurs.
- L'efficacité et la vitesse globales des opérations manuelles diminueront au cours d'une journée.

Les blessures et les tensions sont courantes dans les opérations d'entrepôt, et les opérations gérées par l'homme doivent reconnaître les risques et les besoins de toutes les tâches.

Sûreté et sécurité

Lors de la création d'un entrepôt ou d'une installation de stockage, des mesures de sécurité physique adéquates doivent être adoptées. Dans les contextes humanitaires, les fournitures de secours sont incroyablement attrayantes pour les voleurs. Souvent, les fournitures humanitaires sont rares et les environnements chaotiques et les infrastructures limitées rendent les vols fréquents et difficiles à repérer. En outre, l'environnement général d'exploitation peut rendre difficile la réponse aux blessures causées sur le lieu de travail. Les organismes d'aide doivent mettre en place des mesures robustes pour garantir un lieu de travail sûr et sécurisé pour les articles stockés et les travailleurs.

Périmètre de sécurité - Les installations d'entreposage doivent avoir des murs d'enceinte ou des clôtures en bon état. Les premiers ne doivent pas comporter de trous ou d'interstices et doivent être suffisamment hauts et solides pour empêcher les vols occasionnels ou un accès facile. Les zones du périmètre doivent être aussi régulières que possible pour éviter les angles morts potentiels où un accès non autorisé pourrait se produire. Si possible, il convient d'installer un éclairage suffisant du périmètre et le faire fonctionner pendant toute la nuit.

Service de gardiennage - L'entrepôt doit idéalement disposer d'une forme de service de gardiennage, géré par le secteur privé ou sous-traité à une société tierce. Les services de gardiennage doivent être suffisamment nombreux pour couvrir toutes les heures du jour et de la nuit avec des équipes régulières de 8 à 10 heures. Le fait d'avoir un ou quelques gardiens à domicile peut signifier que les gardiens sont fatigués et/ou ne sont pas vigilants à tout moment, surtout pendant la nuit. Tout service de gardiennage doit également contrôler le flux des visiteurs et des véhicules à l'aide de feuilles de signalisation d'entrée et de sortie et éventuellement même la nécessité de demander une autorisation avant de laisser entrer des personnes extérieures. Les gardiens doivent également effectuer des contrôles de routine du périmètre, en vérifiant si les portes ont été compromises et en réagissant à tout bruit ou activité suspects.

Lutte contre l'incendie - Les entrepôts et les installations de stockage de toutes tailles doivent disposer d'un plan de lutte contre l'incendie. Les plus grandes installations peuvent avoir mis en place des systèmes de détection de fumée et de gicleurs installés par des professionnels. Les systèmes de gicleurs doivent être régulièrement inspectés par une entreprise agréée et en

conformité avec les lois nationales si nécessaire. Les entrepôts plus petits ou éloignés peuvent ne pas disposer de l'infrastructure ou des services publics nécessaires pour supporter un système avancé d'extinction des incendies, et doivent être équipés d'outils de base de lutte contre les incendies.

Quel que soit l'espace de l'entrepôt, les extincteurs doivent être facilement accessibles. Les extincteurs doivent être clairement visibles à l'œil nu, facilement accessibles et être placés au moins tous les 25 mètres ou plus près si la réglementation locale l'exige. Les extincteurs doivent être inspectés tous les 30 jours pour s'assurer que la soupape de pression se situe dans la plage de fonctionnement, que la cartouche ne présente pas de signes de rouille ou de corrosion et que les tuyaux ne sont pas fendus ou endommagés. Au moins une fois par an, les extincteurs doivent être testés sous pression. Si, à un moment donné, les extincteurs ne passent pas l'inspection, ils doivent être rechargés ou remplacés si nécessaire. Consultez les manuels d'utilisation ou le fournisseur pour obtenir des relevés de jauge appropriés.

Au strict minimum, les extincteurs de classe A doivent être placés dans tout l'espace de stockage aux intervalles appropriés et les extincteurs de classe B doivent être stockés près de tout endroit où sont stockées des substances réactives ou des liquides inflammables tels que du combustible. De nombreux sites de terrain utilisent également ce que l'on appelle des « seaux de sable » - des seaux pré-remplis de sable et placés dans toute l'installation pour permettre également une suppression rapide d'un incendie. Les deux sont recommandés pour les endroits éloignés où l'eau peut être rare et où l'entretien des extincteurs peut être difficile.

Classes d'extincteurs par région :

Américain	Européen	Royaume-Uni	Australie/Asie	Combustible/source de chaleur
Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Combustibles ordinaires
Classe B	Classe B	Classe B	Classe B	Liquides inflammables
	Classe C	Classe C	Classe C	Gaz inflammables
Classe C	Non classifié	Non classifié	Classe E	Matériel électrique
Classe D	Classe D	Classe D	Classe D	Métaux combustibles
Classe K	Classe F	Classe F	Classe F	Catégorie cuisine (huile ou graisse de cuisson)

Sécurité au travail - Les travailleurs des entrepôts doivent être instruits et encouragés à s'engager dans la sécurité au travail dans toute situation où le stockage est nécessaire. La sécurité au travail comprend :

- Gilets à haute visibilité portés par les magasiniers et les visiteurs en cas de besoin.
- Les travailleurs des entrepôts bénéficient de pauses suffisantes et adéquates.

- Le MHE est correctement entretenu, et les équipements d'assistance tels que les échelles ne sont pas compromis ou endommagés.
- Le personnel qui fait fonctionner le MHE est formé et/ou certifié pour cet équipement lorsque cela est nécessaire.
- Des trousse de premiers secours sont disponibles sur place.
- Les travailleurs des entrepôts portent un équipement de protection approprié, notamment des gants, des casques de protection, des protections auditives et oculaires, selon les besoins.
- Les sorties de secours sont clairement indiquées.
- Les voies de circulation de MHE sont clairement indiquées au sol.

Sécurité situationnelle - Au fur et à mesure que le site de stockage est établi, le personnel de sécurité de l'agence effectue des examens périodiques et suit les incidents en conséquence. Des évaluations de la sûreté et de la sécurité de l'entrepôt et des zones environnantes doivent être effectuées au moins une fois par an et les incidents de sécurité survenant sur le site ou dans les environs immédiats doivent être signalés de manière appropriée et en temps utile.

Recommandations pour le stockage physique

Indépendamment de la taille de l'entrepôt ou de l'installation de stockage ou de la nature des modalités de stockage, il existe des règles de base que les organisations humanitaires peuvent utiliser pour améliorer leurs processus de gestion des stocks physiques.

Dans toute situation où le fret est stocké pour une période donnée, il est fortement conseillé aux gestionnaires d'entrepôts humanitaires d'utiliser à la fois une forme de registre d'entrepôt et un système de fiches de stock/pile/boîte papier.

Un registre d'entrepôt idéal sera tenu électroniquement, à l'aide d'une forme de tableur ou d'un logiciel à usage spécial. Le registre doit être constamment tenu à jour et doit être facile d'accès et de compréhension pour tout membre de l'équipe chargé de comptabiliser les cargaisons sur place.

Les fiches de stock/pile doivent être clairement visibles depuis le sol de l'entrepôt, lisibles, faciles à lire et utiliser la langue locale d'exploitation. Les fiches de stock/pile doivent correspondre au registre de l'entrepôt.

Les gestionnaires de stocks doivent par défaut pratiquer la méthode FIFO - Premier entré / premier sorti - à moins qu'ils ne soient contraints de pratiquer différemment. Dans certaines installations de stockage, de gros volumes peuvent entrer et sortir de l'installation physique, et les gestionnaires doivent veiller à ce que les anciens stocks ne soient pas oubliés ou ignorés.

Les denrées périssables avec des dates d'expiration doivent être suivies de près. Les articles dont la date d'expiration est inférieure à trois mois dans le futur ou les articles périmés doivent être signalés et communiqués au personnel du programme afin de s'assurer qu'ils sont correctement utilisés.

Les marchandises stockées doivent toujours être séparées du sol, à l'aide de palettes, de bâches, d'étagères ou de rayonnages. Les gestionnaires d'entrepôts doivent constamment contrôler l'état et la condition des stocks disponibles. Toutes les unités de manutention doivent paraître en bon état et ne pas présenter de dommages évitables de quelque nature que ce soit, y compris des dégâts des eaux, des perforations ou de la rouille. Si les cartons ou les articles semblent être écrasés, perforés ou endommagés par l'usure normale, ils doivent être séparés, réparés (si possible) et retournés en stock de manière à prévenir tout dommage futur.

Comptage des stocks

Il existe une variété de méthodes pour [effectuer des inventaires physiques](#). Les agences devraient examiner différentes méthodes d'inventaire et établir des lignes directrices et des intervalles de temps pour la réalisation d'inventaires, y compris des inventaires annuels ponctuels et réguliers.

Articles endommagés

Tout au long de la gestion du stock physique, des articles endommagés sont découverts, soit en raison de leur âge, de leur expiration, d'une mauvaise manipulation, ou même d'articles qui étaient défectueux au départ. Lorsque des dommages sont découverts, ils doivent être clairement marqués et traités. Certains articles endommagés peuvent être réparés, surtout si les dommages ne concernent que l'emballage extérieur. Un article qui est finalement encore utilisable, mais dont l'emballage extérieur est endommagé, peut être réemballé dans de nouveaux cartons/sacs lorsque cela est possible, l'emballage lui-même pouvant être scotché ou scellé. Même s'il n'y a pas de cartons/sacs de remplacement disponibles, les articles utilisables peuvent être stockés en vrac sur les rayonnages/étagères/piles et être marqués pour être utilisés en premier lors du prochain ordre de prélèvement.

Si l'article de base n'est finalement pas utilisable en raison de dommages importants, de la détérioration ou de la péremption, il devra être séparé des autres marchandises stockées. Les biens endommagés doivent être clairement marqués et stockés dans une zone séparée. En fonction de la gravité des dommages, il peut être nécessaire de générer un rapport de perte, comprenant le nombre d'unités endommagées et les valeurs associées. Lorsque des articles endommagés sont retirés de l'inventaire général, les registres des entrepôts doivent être entièrement mis à jour, les articles endommagés étant clairement indiqués comme étant déduits du compte d'inventaire complet.

Les articles endommagés peuvent devoir être retournés à un fournisseur, remis à des autorités tierces ou être éliminés.

Gestion des expirations

Dans des circonstances normales, il est conseillé aux entrepôts de ne pas accepter les marchandises qui sont proches de leur date d'expiration et de chercher à faire pivoter les articles approchant 6 mois avant l'expiration si possible. Les responsables d'entrepôt/de stock doivent générer régulièrement des rapports réguliers qui identifient les articles qui doivent expirer dans un délai spécifié par l'utilisateur, en identifiant chaque SKU, lot, quantité et date d'expiration.

Règles générales de gestion des expirations

Commander des articles

Les commandes entrantes qui contiennent des dates d'expiration doivent être identifiées et notifiées aux équipes de l'entrepôt, et partagées avec les personnes ou services concernés qui possèdent le stock.

Règles générales de gestion des expirations

À la réception Tous les articles en stock entrants doivent être inspectés pour les dates d'expiration au point de réception.

Contrôles physiques continus La vérification des dates d'expiration devrait faire partie du processus d'inventaire physique, y compris la recherche de nouvelles dates d'expiration non encore identifiées dans le système de suivi des stocks/inventaires.

Articles avec 1 à 3 mois d'expiration Les personnes ou les départements stockant des articles avec des dates d'expiration doivent être informés lorsqu'il leur reste 1 à 3 mois avant l'expiration sur une base hebdomadaire ou mensuelle, par e-mail ou autre communication officielle.

Articles avec 0-1 mois d'expiration Pour les articles dont la date de péremption est inférieure à un mois, il est conseillé d'informer la personne ou le service propriétaire du stock - en personne ou par téléphone - en leur rappelant la situation et en suggérant que les marchandises soient retirées dès que possible. Plusieurs rappels peuvent être nécessaires.

Marchandises périmées Tous les articles périmés doivent être séparés du reste du stock et toutes les commandes mises en attente afin qu'aucun article périmé ne soit accidentellement livré. La personne ou le service propriétaire du stock doit être informé par téléphone, par e-mail ou en personne, et toutes les étapes d'élimination appropriées doivent être suivies conformément aux réglementations locales et à la politique de l'organisation.

Élimination

Comme les entrepôts poursuivent leurs activités, ils devront inévitablement se débarrasser des marchandises endommagées, périmées ou dont ils n'ont plus besoin. L'élimination de tout article doit se faire de manière éthique, écologique et légale, le tout en conformité avec les politiques internes de l'organisation qui gère l'installation. Options d'élimination :

Règles générales de gestion de l'élimination

Donation/revente Les articles encore en état de marche peuvent être vendus ou donnés à d'autres organismes ou à la population locale conformément aux règlements des donateurs et aux politiques financières internes.

Élimination Certains articles peuvent être mis au rebut directement sans problème, comme de petites quantités de denrées alimentaires périmées ou de carton.

Destructio Certains articles, tels que les médicaments périmés, les produits chimiques nocifs, les denrées alimentaires en vrac et le matériel spécialisé à « double usage » ou de qualité militaire, peuvent devoir être activement détruits. De nombreuses autorités locales ont des réglementations sur la destruction de ces articles, et il peut même y avoir des entreprises autorisées et certifiées pour la destruction des matériaux clés. Les agences doivent s'informer des lois locales et rechercher des entreprises d'élimination chaque fois que cela est nécessaire.

Réexportation Certains articles, tels que les machines lourdes, peuvent devoir être réexportés du pays d'exploitation. La réexportation d'articles clés peut être exigée par les donateurs et les autorités nationales, ou peut être simplement plus rentable que l'élimination locale.

Documentation sur l'entreposage

Les exigences en matière de documentation pour l'entreposage peuvent être vastes, selon le type d'entrepôt, les contrôles réglementaires sur le stock ou l'installation, les types de marchandises stockées ou les activités spécifiques de l'agence qui gère l'installation. Les documents peuvent comprendre des rapports d'inspection, des calendriers de fumigation, des réparations, des documents d'importation/exportation relatifs au stockage sous douane, etc.

En résumé, la plupart des agences humanitaires utilisent au moins plusieurs documents standard dans toutes leurs opérations de stockage, y compris dans les grandes installations professionnelles jusqu'au stockage sur le terrain. Ces documents sont essentiels pour l'audit et le traçage appropriés des cargaisons qui entrent et sortent des installations gérées par l'agence. Il est important que ce document standard soit précis et que des copies soient correctement conservées - à la fois sur le site de l'opération et éventuellement scannées/sauvegardées dans un autre endroit pour une conservation historique plus large.

Lettre de transport/bon de livraison - Les entrepôts utilisent souvent des lettres de transport courantes dans le cadre du processus de documentation global. Les lettres de transport - parfois appelées « bons de livraison » - se présentent sous de nombreux formats et peuvent concerner des livraisons nationales ou internationales. Les lettres de transport ont également tendance à être générées par des tiers externes, et sont utilisées pour leurs propres besoins de suivi. Si elle est correctement manipulée, au moins une copie de la lettre de transport entrante doit rester chez le destinataire (entrepôt). Si une copie ne peut pas être laissée à l'entrepôt, l'entrepôt de réception doit tenter de scanner électroniquement une copie de la lettre de

transport, y compris toutes les signatures et notes qui y figurent comme preuve de la livraison.

Au fur et à mesure que les marchandises quittent l'entrepôt, des lettres de transport seront également générées. Les agences peuvent souhaiter générer leurs propres lettres de transport spécifiques pour accompagner les cargaisons qu'elles emballent et chargent. Dans d'autres situations, les véhicules de tiers peuvent générer leurs propres lettres de transport sur place. Dans les deux cas, les employés des entrepôts qui chargent la cargaison sur les véhicules doivent s'assurer que les informations contenues dans la lettre de transport sont exactes. Parmi les situations dans lesquelles les organisations peuvent choisir d'utiliser des lettres de transport auto-générées, l'on peut citer :

- Le véhicule est géré/détenu par l'agence.
- La destination du véhicule est une installation ou un site de distribution géré par l'agence.
- Le contrat avec l'entreprise de camionnage tierce stipule qu'elle doit utiliser des lettres de transport spécifiques à l'agence.

Bon de réception des marchandises (GRN)- Une certaine forme de GRN est généralement générée au point de réception dans un entrepôt. En théorie, un GRN contient les mêmes informations sur les envois entrants qu'une lettre de transport, mais remplit quelques fonctions clés :

- Une GRN peut capter des informations sur plusieurs envois arrivant en même temps.
- Les GRN peuvent remplacer les lettres de transport, qui peuvent présenter des informations incomplètes ou incorrectes, ou ne pas se présenter du tout.
- Les GRN sont une forme de normalisation des informations entrantes dans le format le plus utile à l'organisation.
- Avec une bonne planification, une GRN peut être générée avant l'arrivée d'une expédition afin que les équipes des entrepôts sachent à quoi s'attendre au moment du déchargement.

Les GRN doivent capter les dates, les lieux, les personnes impliquées dans la transaction et le contenu de la cargaison entrant dans l'entrepôt. La structure exacte, le contenu et la séquence d'un GRN varient en fonction des besoins - par exemple, une organisation axée sur les interventions médicales peut avoir besoin de suivre les numéros production et de lot, tandis qu'une organisation axée sur l'alimentation peut choisir de suivre les articles au kilogramme. Les organisations doivent tenir compte de leurs propres exigences internes lors de la rédaction d'un GRN.

Exemple de [GRN](#) :

LOGO DE
L'ORGANISATION

BON DE RÉCEPTION DES MARCHANDISES

N° du bon de réception : _____ Date : _____

Lieu de réception _____ Concerne le n° de bon de commande (le cas échéant) _____

Marchandises reçues de la part de (personne/société/organisation) _____ Nombre total de colis _____

N° de lettre de transport _____ Volume total _____


Mode de livraison _____ Poids total _____

Type d'unité (carton, pièce, etc.)	Description des articles	Nombre d'unités reçues	Nombre de marchandises reçues endommagées	N° de lot/PL	État

Remarques :

Nom de la personne qui reçoit _____ Signature de la personne qui reçoit _____

Nom de la personne qui livre _____ Signature de la personne qui livre _____


Title
MODÈLE - Marchandises reçues
File


Bon de sortie des marchandises - Un bon de sortie des marchandises remplit une fonction similaire à celle d'un GRN, mais est de capter les informations sur les articles au moment où ils quittent l'entrepôt. De nombreuses organisations choisissent d'utiliser le bon de sortie de la même manière qu'un ordre de prélèvement officiel ; la partie requérante initie le bon de sortie en indiquant quels articles sont requis, et obtient la contre-signature de l'entité appropriée au sein de l'organisation. Un bon de sortie dûment rempli indique les dates finales, les quantités et les personnes impliquées dans le chargement jusqu'au camion. Un bon de sortie approprié indique l'historique de ce qui a été prélevé, pourquoi et par qui. De nombreuses agences

n'utilisent pas activement les bons de sortie, choisissant de n'utiliser que les bordereaux d'expédition au moment de la sortie ou de communiquer les ordres de prélèvement par courrier électronique.

Exemple de [Bon de sortie des marchandises](#) :

LOGO DE L'ORGANISATION		BON D'ORDRE DE SORTIE		
N° d'ordre de sortie : _____		Date : _____		
Lieu de sortie _____		Nombre total de colis _____		
N° de lettre de transport _____		Volume total _____		
Mode de livraison _____		Poids total _____		
Nombre d'unités	Type d'unité <small>(carton, pièce, etc.)</small>	Description des articles/UGS	Destination du projet	État
Remarques : 				
_____ Nom de la personne demandant la sortie		_____ Signature de la personne demandant la sortie		
_____ Signature de la personne envoyant les marchandises		_____ Signature de la personne envoyant les marchandises		
_____ Nom de la personne recevant les marchandises		_____ Signature de la personne recevant les marchandises		

Title
MODÈLE - Ordonnance de mainlevée
File


Fiche de stock / pile / bac - Une fiche de stock est un document physique, écrit à la main, qui reste avec la cargaison physique correspondante dans un entrepôt ou une installation de stockage. Les fiches de stock sont parfois appelées « fiches de pile » ou « fiches de bac », qui

Certains types de marchandises qui nécessitent un contrôle et une analyse plus méticuleux peuvent et doivent être suivis à l'aide de fiches de stock contenant des informations spécifiques, y compris, mais sans s'y limiter :

- Les affectations aux projets ou aux donateurs.
- Le code SKU (si disponible).
- Informations pertinentes sur le produit - Dates de péremption, numéros de production, numéros de lot, date de fabrication.
- Seuil de réapprovisionnement.
- Références constructeurs.
- Exigences en matière de contrôle de la température.

Dans un contexte idéal, tout employé d'un entrepôt devrait pouvoir consulter rapidement une fiche de stock pour obtenir les informations les plus récentes sur le statut et le flux de ce produit spécifique dans un entrepôt. Les quantités et les dates figurant sur les fiches de stock doivent également correspondre aux quantités et aux dates figurant sur un registre d'entrepôt, les GRN et les lettres de transport.

Title

MODÈLE - Fiche de stock

File



Registre d'entrepôt - Un registre d'entrepôt est défini comme tout système qui conserve un historique en cours et le total actuel de tous les articles de cargaison dans une installation de stockage, ainsi que toutes les informations pertinentes (dates d'expiration, informations sur les donateurs, etc.).

Il n'existe pas de norme unique pour un système de registre d'entrepôt. Historiquement, les registres des entrepôts étaient tenus à la main dans un livre, mais les systèmes modernes peuvent utiliser des tableurs informatiques, des logiciels spécialement conçus, un suivi sur Internet, etc. L'important est qu'un gestionnaire d'entrepôt puisse trouver rapidement et à la demande des informations pertinentes pour tout article de stock contenu dans l'entrepôt grâce à un système centralisé unique.

Flux de marchandises

Planification de la réception

Dans un processus idéal de réception des marchandises, les expéditions entrantes doivent être organisées avant l'arrivée du véhicule de livraison et les informations sur les expéditions entrantes doivent être communiquées à l'avance à l'équipe de l'entrepôt. Idéalement, le contenu et le volume de l'envoi, et éventuellement une copie scannée d'une liste de colisage et/ou d'une lettre de transport, sont également communiqués à l'avance.

- Si une seule organisation déplace des marchandises entre deux entrepôts/lieux de stockages qu'elle gère directement, il doit être relativement facile de fournir des informations précises sur la livraison au lieu de réception.
- Si l'entrepôt en question reçoit des marchandises de sources extérieures telles qu'un fournisseur, les agences doivent s'efforcer d'obtenir autant d'informations que possible dès le départ.
- Dans tous les cas, les véhicules qui s'approchent de l'entrepôt ou de l'installation de stockage doivent avoir pour instruction d'appeler au moins une heure à l'avance pour

s'assurer que l'entrepôt peut recevoir et décharger le véhicule de manière adéquate. Dans les installations de stockage où les activités sont très intenses, le véhicule devra être programmé pour une heure précise de déchargement.

A réception de la cargaison

Les mesures à prendre au moment de la réception des marchandises dans un entrepôt sont notamment les suivantes :

- Les poids et les volumes de chaque ligne d'article sont enregistrés.
- Le comptage complet est effectué sur la lettre de transport. Les écarts entre le nombre de pièces et la lettre de transport ou les dommages doivent être notés sur la lettre de transport.
- Un bon de réception des marchandises (GRN) est généré pour les articles reçus.
- Les articles sont placés à un endroit approprié et correspondant dans l'entrepôt/la salle de stockage.
- Les copies physiques du GRN et de la lettre de transport sont sauvegardées dans un endroit sécurisé dans l'entrepôt du bureau.
- Au fur et à mesure que les articles sont placés dans l'entrepôt, les fiches de stock doivent être mises à jour. Si aucune fiche de stock n'existe encore, une nouvelle fiche de stock doit être générée.
- Les envois qui arrivent sans notification préalable peuvent être rejetés, en fonction de la sécurité, de la capacité de l'entrepôt et de la politique de l'organisation.
- Si des articles endommagés sont reçus, ils doivent être séparés de l'envoi principal et placés dans un endroit bien identifié, pour être réparés ou éliminés ultérieurement.

Planification des envois

Tout comme pour la réception des marchandises, les entrepôts et les organisations peuvent prendre des mesures pour planifier l'expédition des marchandises.

- L'expédition des cargaisons doit être planifiée à l'avance et communiquée à l'entrepôt ; les ordres de prélèvement doivent être clairs, et les entrepôts doivent avoir le temps de descendre les cargaisons, de compiler les expéditions et de les préparer pour le prélèvement.
- Les véhicules arrivant pour être pris en charge doivent être connus et programmés à l'avance. Les véhicules arrivant pour un ramassage de cargaison non prévu ou annoncé peuvent être retardés ou refusés selon la politique de l'organisme gestionnaire.

Répartition des cargaisons

Mesures à prendre au moment de la sortie d'une cargaison d'un entrepôt :

- Un comptage physique des pièces sur la cargaison consolidée est effectué pour confirmer le nombre correct.
- Une lettre de transport ou un bon de sortie des marchandises est généré (si les conditions du mouvement l'exigent), contenant des informations sur la cargaison sortie, les dates et les noms des personnes qui les ont sorties ainsi que du chauffeur qui prend la cargaison.
- Les fiches de stock et le registre de l'entrepôt sont mis à jour avec les nouveaux comptages de pièces.

Stockage au sol / Empilage

Le stockage au sol et l'empilage sont extrêmement courants dans les opérations d'entreposage humanitaire, en particulier sur le terrain, près des points de distribution ultimes. Le stockage des marchandises au sol et/ou en piles est devenu une méthode par défaut, en grande partie parce que l'infrastructure nécessaire pour gérer les équipements spéciaux des entrepôts de solutions de stockage n'est pas toujours disponible, que les compétences disponibles sur le marché local sont limitées, alors que beaucoup des petits entrepôts de terrain sont par nature transitoires.

Dans les opérations de NFI, l'empilage peut être difficile. Un programme humanitaire moyen peut avoir des dizaines d'unités de gestion des stocks individuelles pour répondre à une variété de besoins programmatiques. Avec un nombre accru d'unités de gestion des stocks, le maintien de grandes piles de marchandises peut rendre difficile l'identification et la gestion des articles individuels. Il existe plusieurs mesures d'atténuation que les agences peuvent prendre lorsqu'elles sont confrontées à la production de piles de cargaisons dans un entrepôt.

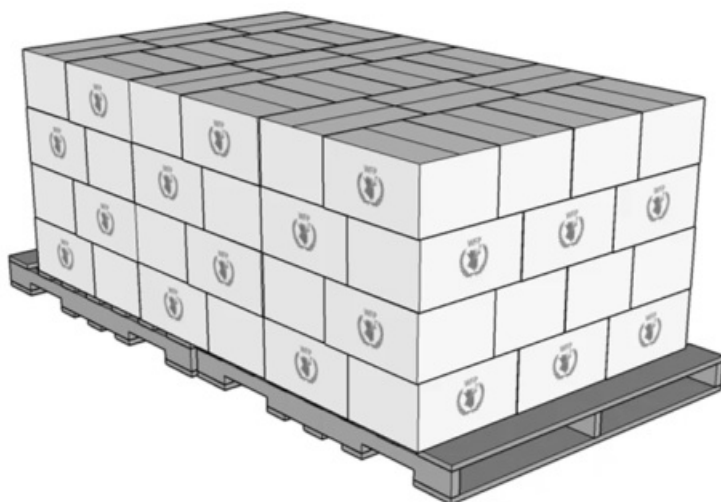
Les cargaisons stockées au sol ou en piles doivent toujours être clairement délimitées. Une fiche de stock doit accompagner physiquement chaque article stocké de SKU, et les gestionnaires d'entrepôt doivent pouvoir identifier et prélever rapidement les commandes sans avoir à trier des piles d'articles non apparentés.

Cartons/Balles/Sacs

Dans la mesure du possible, les cargaisons empilées doivent être stockées de manière aussi uniforme que possible pour permettre un comptage et une identification rapides. Pour faciliter cela, les gestionnaires d'entrepôts doivent :

- Identifier la configuration des palettes ; une seule palette par rapport à plusieurs palettes poussées ensemble sur le sol.
- Prévoyez un système de « couches » pour la pile. Chaque couche et chaque rangée de carton/balles/sac doit avoir le même nombre d'unités de manutention.
- Commencez par une couche de base au niveau le plus bas. Une fois que la couche la plus basse est terminée, répétez la deuxième couche en suivant un motif d'emboîtement pour plus de stabilité.
- Planifiez les couches de la pile pour des unités d'articles similaires uniquement. Évitez d'empiler ou de superposer différents articles ou SKU.
- Idéalement, prévoyez de ne conserver que les unités d'un même envoi dans une même pile.
- La cargaison ne doit jamais être retirée de la couche supérieure pour éviter l'instabilité.
- Les cartons/balles/sacs ne doivent pas s'appuyer sur le bord de la palette.

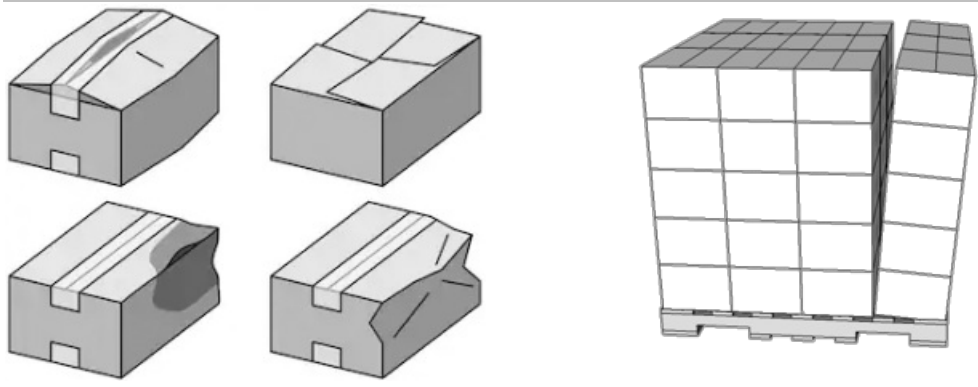
Pile en couches correcte



Les cargaisons empilées doivent être stockées de la manière la plus sûre possible. Les piles doivent être disposées en couches successives, car une pile qui ne s'emboîte pas est beaucoup plus susceptible de se renverser et/ou d'exercer une pression sur la couche inférieure des cartons. Les cartons partiellement vides ne doivent pas être stockés au bas de la pile pour éviter que les niveaux les plus bas ne s'enfoncent et ne provoquent l'effondrement de la pile.

Ne pas utiliser sur les couches les plus basses

Pile sans verrouillage



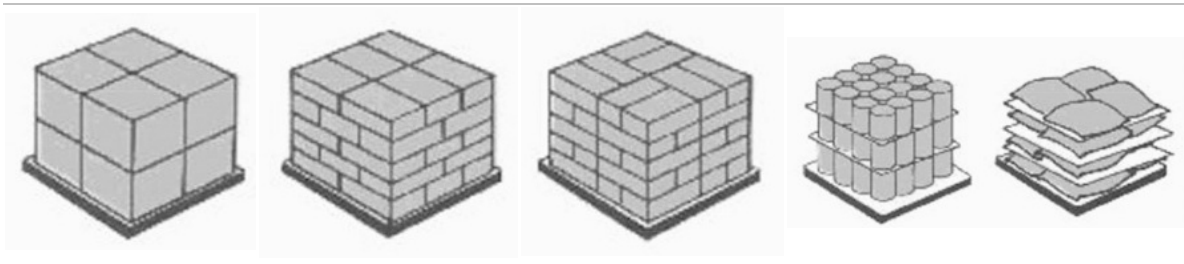
Il existe plusieurs variétés d'alternatives pour empiler des cartons en vrac et des formes irrégulières. La configuration dépendra de la marchandise elle-même, des besoins en espace de l'entrepôt, ainsi que de la rapidité et des compétences du personnel de l'entrepôt. Certaines configurations possibles peuvent inclure :

Pile de blocs

Pile de briques

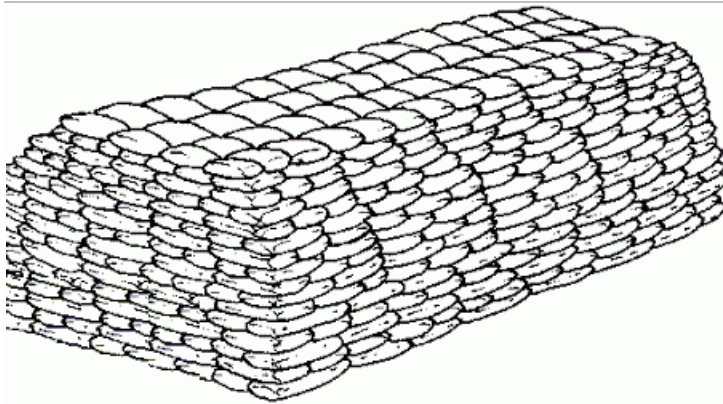
Pile de moulinet

Piles irrégulières avec séparateurs



De nombreuses opérations d'empilage au sol utilisent également ce que l'on appelle "l'empilement pyramidal". Les piles pyramidales sont utiles pour les articles durables et volumineux et dans les contextes où de grands volumes d'articles uniformes doivent être stockés dans un espace relativement petit. Les piles pyramidales - parfois également appelées "empilement d'escaliers" ont des couches imbriquées avec des diamètres réduits au fur et à mesure que la pile monte. La forme pyramidale empêche les objets dangereux de tomber et peut faciliter l'accès à la couche supérieure pour les chargeurs manuels.

Pile de Pyramide



Les piles ne doivent pas être stockées à une hauteur dangereuse.

- La hauteur de sécurité peut être fonction du contexte ; pour les cartons/ballots/sacs de NFI de toute taille qui sont suffisamment lourds pour blesser les travailleurs, les piles ne doivent jamais dépasser 2,5 mètres, tandis que les articles légers et volumineux tels que les jerricans en plastique vides peuvent être stockés plus haut si nécessaire.
- Quelle que soit la hauteur, les employés de l'entrepôt doivent pouvoir retirer en toute sécurité la cargaison de la couche supérieure sans risque de chute ou d'effondrement de la pile.
- Une pile ne doit pas dépasser un rapport de 3:1 - la hauteur ne doit pas être 3 fois la largeur horizontale de la base.
- Les piles ne doivent jamais être si hautes qu'elles entrent en contact avec le plafond et un espace d'au moins un demi-mètre doit être laissé entre le haut de la pile et le plafond pour accéder aux objets en cas de besoin.

Les piles ne doivent jamais dépasser 6 mètres de longueur, ou un espace au sol maximal de 6 x

6 mètres. Des piles trop larges ou trop grandes peuvent causer de multiples problèmes :

- Les articles abîmés ou endommagés au milieu sont difficiles à repérer ou à traiter
- La pratique du FIFO peut être difficile car la cargaison au milieu d'une grande pile est inaccessible
- Le comptage visuel peut être difficile ou impossible
- Un poids excessif dans une seule zone de l'entrepôt peut entraîner des risques structurels

Les objets empilés ne doivent pas s'affaisser ou tomber. Les unités écrasées ou endommagées au bas des piles doivent être traitées immédiatement ; les articles écrasés doivent être déplacés vers le haut de la pile et, si possible/nécessaire, réduire la hauteur de la pile pour éviter d'autres dommages.

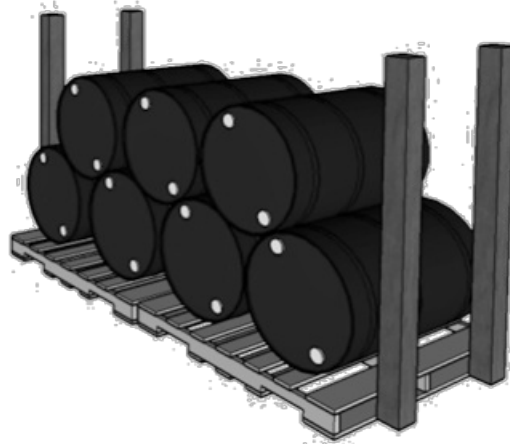
Articles cylindriques

Le stockage au sol des objets cylindriques doit être effectué de manière à empêcher les objets de rouler ou de tomber. Idéalement, les articles comme les pneus et les fûts métalliques doivent être stockés avec leur surface plane tournée vers le bas sur une palette ou une bâche. Dans certains cas, les articles cylindriques peuvent ne pas pouvoir être empilés en toute sécurité sur leurs surfaces planes en raison de restrictions de hauteur, de problèmes de poids ou des dimensions globales de l'article - dans ce cas, des barrières de protection peuvent être construites à l'extérieur de la palette ou du stockage au sol pour maintenir les articles en un seul endroit. Toute barrière de protection doit être suffisamment solide pour contenir le poids des articles combinés.

Cylindres stockés debout



Cylindres cerclés/stockés sur le côté



Bois d'œuvre/bois

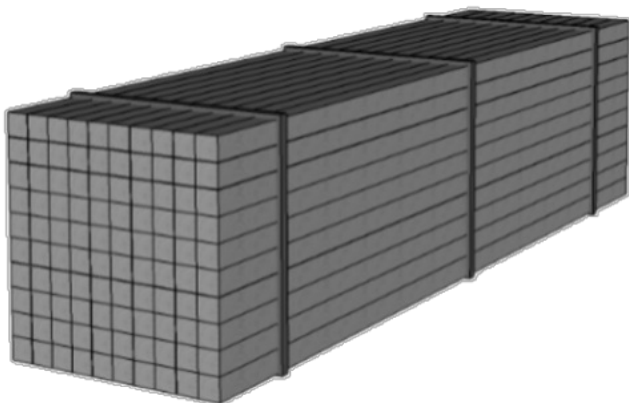
Le bois en vrac et le bois d'œuvre sont couramment stockés dans l'ensemble du secteur humanitaire. Le bois doit :

- L'idéal est de le stocker à l'extérieur dans un espace couvert.
- Séparé par type/longueur/exigence.
- Être facile à compter.

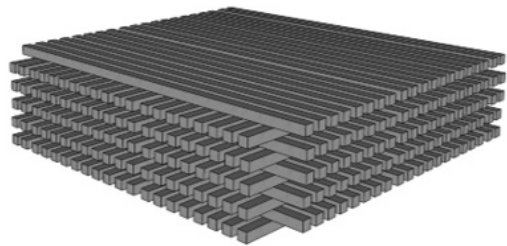
Il peut être tentant d'empiler du bois, mais des tas de bois denses peuvent entraîner une infestation ou la pourriture, et rendre une comptabilité correcte très difficile. Pour faciliter la gestion du bois, les solutions peuvent inclure :

- **Fagots** - Reliez les articles de bois d'œuvre/bois en paquets uniformes avec un nombre de pièces identique. Cela permettra d'accélérer le comptage et le transport en vrac de bois d'œuvre/bois de construction. Les fagots sont ouverts un à la fois pour faciliter les commandes de prélèvement. Les fagots doivent rester d'une taille raisonnable et ne pas être si grands qu'ils cassent leur reliure.
- **Piles en couches** - Empilez le bois en suivant des motifs uniformes et imbriqués, un peu comme vous posez des couches pour une pile de cartons/balles/sacs. La pose d'un motif d'emboîtement nécessite de définir une couche de base, puis de répéter le même nombre d'unités sur la couche suivante, et ainsi de suite. Le modèle d'emboîtement permet une ventilation, ce que ne permet pas le regroupement. Un modèle d'emboîtement de bois d'œuvre/bois produit toujours un assez grand encombrement au sol, c'est pourquoi l'empilage n'est recommandé que lorsque le stockage à l'extérieur ne pose pas de problème.

Bois d'œuvre stocké en fagots



Couche de bois empilée



Palettes à double empilement

Les palettes doublement empilées sont définies par une ou plusieurs palettes placées les unes sur les autres sans la couche supplémentaire d'un rayonnage de palettes ou d'une structure de support. Le double empilage est assez courant dans le transport, mais il doit être évité pour toute forme de stockage à moyen ou long terme dans des entrepôts. Une palette double peut facilement se renverser et blesser les travailleurs de l'entrepôt si une partie de la palette inférieure est compromise, souvent sans avertissement. Une palette double empilée et effondrée peut aussi facilement détruire le contenu d'une ou des deux palettes individuelles. Avec les flux incohérents et les changements constants d'un modèle d'approvisionnement humanitaire, une palette doublement empilée peut finir par être stockée beaucoup plus longtemps que prévu, et les gestionnaires peuvent oublier ou simplement ne pas réaliser les dangers du double empilage.

PaLETTE double empilée



Stockage surélevé

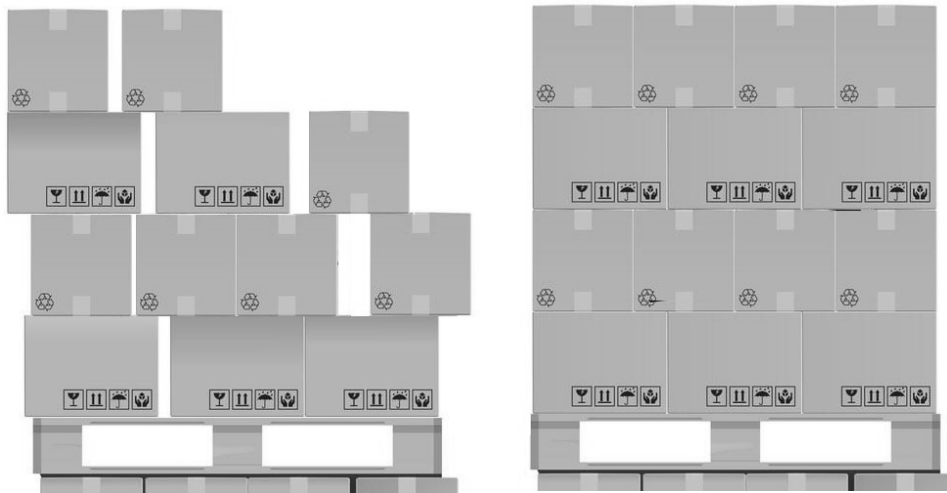
Rayonnage de palettes

Les cargaisons stockées sur des rayonnages à palettes présentent des avantages et des inconvénients. Bien que le rayonnage à palettes permette d'utiliser efficacement l'espace vertical et de déplacer rapidement de grands volumes de marchandises, ses utilisateurs sacrifient la capacité de gérer les marchandises au niveau de l'unité, et doivent plutôt travailler principalement avec des marchandises palettisées.

Lors de la gestion des cargaisons à l'aide de rayonnages à palettes, les palettes doivent être correctement empilées et chargées. Dans l'idéal, seuls les articles similaires et/ou les articles ayant la même SKU seront stockés sur la même palette, et les palettes contenant les mêmes SKU seront stockées les unes à côté des autres sur les mêmes rayonnages. Les cartons et les cargaisons sur les palettes doivent être uniformes et réguliers, le poids étant réparti uniformément sur la palette pour éviter les accidents lors des déplacements à l'aide d'un chariot élévateur. Les cartons ou les articles sur une palette ne doivent pas non plus dépasser le bord des palettes afin de maximiser l'utilisation de l'espace sur le rayonnage.

Palettisation incorrecte

Palettisation correcte



Idéalement, les palettes doivent également être bien emballées pour éviter qu'elles ne s'affaissent ou ne tombent pendant leur déplacement et leur stockage à long terme. L'emballage des palettes est bon marché et largement utilisé, et peut être fait à la main sans avoir besoin d'équipement spécial. Certains produits et entrepôts choisissent également d'utiliser des attaches - cordes ou sangles synthétiques ou organiques - qui maintiennent ensemble les marchandises palettisées. Des palettes correctement emballées ou liées augmenteront considérablement la longévité de la palette.

Palette avec emballage plastique

Palette avec cerclage en plastique



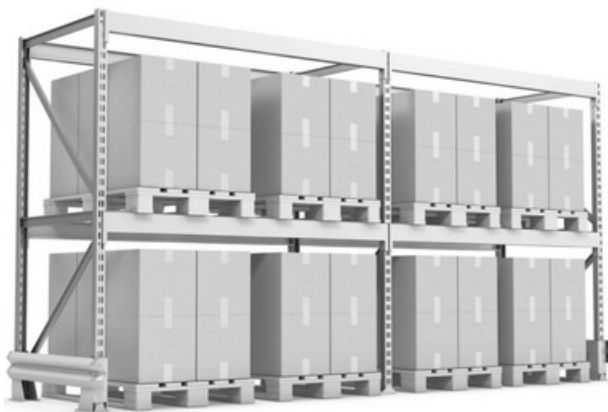
Autres points d'orientation générale pour l'utilisation des systèmes de rayonnage à palettes :

- Les palettes stockées sur des rayonnages pendant de longues périodes peuvent commencer à s'affaisser ou à présenter des signes de fatigue. Les palettes qui semblent compromises doivent être démantelées, reconstruites/re-sanglées et réemballées.
- Les rayonnages doivent être numérotés pour faciliter la consultation, y compris le numéro de la rangée et le niveau du rayonnage.
- Les articles les plus fréquemment accédés doivent être stockés au niveau inférieur des rayonnages à palettes. Les articles moins fréquemment accédés doivent être stockés sur des étagères plus hautes.
- Les articles extrêmement lourds, encombrants ou coûteux nécessitant un stockage en rayonnage doivent être stockés au rez-de-chaussée des rayonnages à palettes pour éviter les blessures lors du chargement ou les dommages aux marchandises.
- Les palettes doivent être clairement étiquetées et porter les informations relatives à l'expédition et doivent être lisibles depuis le sol et sous n'importe quel angle.
- Si des fiches de stock sont utilisées, elles doivent être conservées au niveau du sol dans une zone accessible en toute sécurité.
- Les rangées entre les rayonnages doivent être suffisamment espacées pour permettre la manœuvre des équipements de manutention.
- Les palettes doivent avoir une largeur suffisante pour pouvoir être posées sur les

traverses sans risque de chute.

- Les palettes stockées les unes à côté des autres sur des rayonnages à palettes ne doivent pas entrer en contact physique.
- Les palettes doivent être équilibrées de manière égale sur la poutre ; aucune palette ne doit être penchée sur le bord du cadre, ni dépasser trop loin.
- Les palettes ne doivent pas dépasser la limite de poids du rayonnage.
- Le chargement et le déchargement des rayonnages ne doivent être effectués que par un professionnel qualifié.

Utilisation sûre des rayonnages à palettes



Étagères

Les articles entreposés sur des étagères offrent l'accès le plus rapide et le plus organisé à l'unité d'inventaire la plus basse. Alors que les rayonnages au sol ou les rayonnages à palettes sont destinés au stockage à grande échelle de grands volumes d'articles, les étagères doivent être considérées comme un point de triage pour les articles individuels, tout comme les articles stockés sur les étagères d'un magasin local.

Les étagères sont idéales pour les articles qui sont distribués à faible volume, comme certains produits pharmaceutiques ou équipements de communication, ou pour les articles de grande valeur ou sensibles. Les articles mis en rayon sont généralement très détaillés, et de nombreuses références individuelles peuvent être stockées sur une seule étagère. C'est pourquoi une comptabilité correcte est essentielle.

- Les articles mis en rayon doivent avoir des fiches de stock clairement visibles et accessibles. Si des articles mis en rayon sont prélevés sur un lot plus important dans l'entrepôt, le stock de l'entrepôt et le stock en rayon doivent probablement être suivis sur des fiches de stock séparées.
- Les étagères ne doivent pas être surchargées, et tous les articles doivent être clairement identifiables et séparés.
- Les étagères doivent être clairement numérotées pour faciliter la consultation.

Comme les étagères ont tendance à contenir des articles en vrac ou des articles au niveau des unités, il existe quelques astuces que les gestionnaires d'entrepôts et de stocks peuvent utiliser.

- Les articles fragiles tels que les flacons en verre peuvent être stockés sur l'étagère du bas afin de réduire le risque de bris accidentel si les unités de manutention tombent ou se renversent.
- Les liquides, les poudres et les solides doivent être clairement séparés. Les liquides doivent être stockés sur les étagères du bas, à la fois en raison de leur poids et parce qu'un emballage cassé peut fuir sur tous les articles situés en dessous.
- Certains articles similaires peuvent encore devoir être séparés. Par exemple, les mêmes quantités et dosages d'un même produit pharmaceutique peuvent avoir des numéros de péremption et/ou de lot différents, ou des articles différents appartenir à des donateurs différents. Chaque article doit avoir sa propre fiche de stock et un espace clairement défini.

Étagère avec des articles en vrac en cours d'utilisation



Consignes générales de stockage

Vous trouverez ci-dessous des directives générales pour les types d'articles les plus couramment stockés dans un contexte humanitaire.

Articles médicaux

- Les boîtes ne doivent pas recevoir la lumière directe du soleil.
 - La température dans l'entrepôt doit être contrôlée et enregistrée quotidiennement, et la température du réfrigérateur doit être contrôlée et enregistrée là où les articles de la chaîne du froid sont stockés.
 - Les médicaments doivent idéalement être stockés par type de médicament : perfusions, injectables, médicaments oraux, tests diagnostiques, etc.
 - Stockez toujours les fournitures médicales séparément des produits chimiques ou des aliments (pesticides, engrais, ciment, carburant inclus) et des marchandises dangereuses. Ceci s'applique également lors du chargement sur des véhicules.
 - S'ils sont stockés sur des palettes, tous les cartons doivent être clairement étiquetés avec leur contenu.
 - Enregistrez toujours les numéros de lot (qui se trouvent sur les emballages extérieurs et sur chaque conteneur de médicaments, attribués par le fabricant) et les dates de péremption des fournitures médicales à la réception et enregistrez les références de lot à tous les mouvements de stock, y compris sur toutes les cartes de stock/bin et tous les entrepôts grands livres.
 - Il est recommandé de suivre les fournitures médicales sur des fiches de stock signalées par numéro de lot. Alternativement, vous pouvez enregistrer le numéro de lot des médicaments au fur et à mesure de leur entrée et de leur rupture de stock.
 - Les médicaments périmés ne sont pas propres à la consommation humaine et doivent être détruits en toute sécurité. Contactez votre Food and Drug Administration locale pour vous renseigner sur les réglementations relatives à la destruction des fournitures médicales.
 - Les médicaments périmés ou endommagés doivent être mis en quarantaine jusqu'à ce qu'ils puissent être détruits en toute sécurité. Tenir un registre des médicaments placés en quarantaine sur le bac et les fiches de stock concernés.
 - Il est conseillé de faire tourner tous les articles médicaux selon le principe FEFO (premier expiré, premier sorti).
 - Certaines autorités nationales exigent des licences spéciales pour le stockage des médicaments et des fournitures médicales. Vérifiez auprès des autorités locales pour savoir ce qui est requis dans la zone d'opération.
 - Vous trouverez de plus amples informations sur les directives spécifiques relatives au stockage des articles médicaux dans la section [Chaîne d'approvisionnement sanitaire](#) de ce guide.
-

**Produits
alimentaires**

- Les aliments doivent être protégés du soleil, de la pluie, de l'humidité et des températures extrêmes.
- Un espace de stockage couvert et protégé est toujours préférable.
- Si le stockage à découvert et non protégé ne peut être évité, assurez-vous que le stockage à l'extérieur n'est que temporaire (maximum 10 à 15 jours).
- Entreposez toujours les aliments à l'écart des produits chimiques (y compris les pesticides, les engrais, le ciment et le carburant), des marchandises dangereuses et des médicaments. Cela s'applique également lors du transport d'articles.
- Si vous traitez un entrepôt contenant des aliments contre les parasites, assurez-vous que le produit chimique utilisé est sans danger pour les aliments (consultez votre support logistique régional si vous n'êtes pas sûr).
- Assurez-vous que les zones de stockage sont nettoyées quotidiennement et que tous les nettoyages sont enregistrés (balayage quotidien, nettoyage et essuyage hebdomadaires, nettoyage en profondeur mensuel).
- Portez une attention particulière aux signes d'infestation
- Séparez immédiatement et mettez en quarantaine les stocks infestés du reste. Toutes les infestations doivent être signalées immédiatement aux responsables pays.
- Les produits alimentaires périmés doivent être mis en quarantaine et stockés séparément jusqu'à ce qu'ils puissent être détruits.
- Les aliments périmés doivent être jetés immédiatement. Vérifiez auprès des autorités sanitaires locales pour déterminer s'il peut être utilisé comme aliment pour animaux ou pour la méthode d'élimination appropriée (incinération ou enfouissement). Gardez à l'esprit que la destruction des aliments peut parfois provoquer de fortes réactions culturelles.
- Portez une attention particulière au processus de réception pour confirmer le poids reçu : pesez cinq à dix pour cent de l'envoi et extrapolez le poids de l'envoi complet pour estimer le poids total de l'envoi par rapport au poids documenté ou utilisez un pont-bascule pour camion pour comparer le poids réel au poids documenté sur le GRN/bon de livraison/lettre de voiture. Enregistrez toute anomalie sur le GRN.
- Enregistrez toujours les numéros de lot et les dates de péremption des produits alimentaires lors de la réception et du mouvement des stocks, y compris sur toutes les fiches de stock/casiers et tous les registres de l'entrepôt.
- Il est conseillé de faire tourner tous les aliments selon le principe FEFO (premier expiré, premier sorti).

**Matériaux
de
construction**

- Les petites pièces telles que les vis, les clous et les boulons sont généralement mesurées et comptabilisées en poids plutôt qu'en unités.
 - Pour les poteaux, bâtons, barres métalliques et autres objets longs et/ou volumineux, construisez des zones de stockage « de référence », avec des articles séparés par quantité. Par exemple, rangez les poteaux en bois dans des bacs de 100 pièces chacun. Cela aidera à gérer les stocks selon les principes FIFO et à éviter la détérioration des stocks.
 - Pour le sable, le gravier et d'autres matériaux en vrac, construisez un réservoir de stockage par mètre cube pour aider à suivre les niveaux de stock. Une bonne option consiste à construire des « bacs » d'un mètre cube et à les recouvrir pour préserver la qualité du matériau.
 - La hauteur maximale d'une pile de ciment ne doit pas dépasser 15 sacs, pour éviter les grumeaux dus à la pression.
 - Le ciment doit toujours être conservé au sec et éloigné des murs de l'entrepôt. Idéalement, couvrez les piles de ciment avec une bâche pour protéger les sacs.
-

**Produits
chimiques**

- Les produits chimiques ne peuvent jamais être stockés avec de la nourriture ou des médicaments.
- De nombreux produits chimiques sont définis comme des marchandises dangereuses. [Les marchandises dangereuses doivent être identifiées et étiquetées/manipulées de manière appropriée.](#)
- Lors des vérifications de routine de l'entrepôt, vérifiez soigneusement l'emballage des produits chimiques pour les cartons humides, le plastique mâché, les scellés brisés et les liquides renversés.
- La plupart des produits chimiques sont périssables. Maintenir un système d'alerte pour avertir des produits chimiques qui approchent de la date d'expiration.
- L'élimination des produits chimiques est extrêmement sensible. Référez-vous toujours aux lois et réglementations locales.
- Le carburant et le chlore sont les produits chimiques les plus couramment stockés dans les contextes humanitaires - assurez-vous qu'ils sont gérés en conséquence.

Adapté des [directives d'entreposage de la Croix-Rouge Britannique](#), [WFP Food Storekeepers Guideline](#), et le [DELIVER Drug Storage Manual](#).

Articles à température contrôlée

Le besoin de stockage à température contrôlée s'est accru dans les opérations humanitaires au cours des dernières décennies, et les agences sont de plus en plus conscientes des défis liés aux cargaisons sensibles à la température. Les plages de contrôle de la température sont généralement définies dans les fourchettes suivantes :

Écart de température	Nom commun
Température ambiante naturelle	"Température ambiante"
Au-dessus de +40°	"Chaleur excessive"
+30° à +40°C	"Chaud"
+15°C à +25°C	"Ambiance contrôlée" ou "Température contrôlée"
+8°C à +15°C	"Refroidi"
+2°C à +8°C	"Froid" ou "Réfrigéré" ou "Réfrigéré"
-25°C à -15°C	"Congélation" ou "Congelé"
Différentes plages entre -80°C et -40°C	"Ultra-basse"

Les conditions de travail humanitaire sur le terrain excluent aussi fréquemment tout type de capacité de stockage à température contrôlée, de sorte que la nécessité de conditions à température contrôlée doit être prise en compte dans les plans opérationnels lors de la sélection et de la mise en place du stockage. Toute forme d'espace à température contrôlée nécessitera un équipement de base - climatiseurs, réfrigérateurs, congélateurs - et une certaine forme d'énergie, le plus souvent l'électricité.

NFI - Heureusement, la grande majorité des articles non médicaux NFI peuvent être stockés à l'air ambiant et de nombreux biens durables peuvent être stockés dans des conditions de température élevée pendant de longues périodes avec un effet minimal.

Produits pharmaceutiques de base - La majorité des produits pharmaceutiques de base peuvent être stockés pendant des mois dans une zone à climat contrôlé (15° à 25°C), et peuvent être conservés à température ambiante pendant des périodes relativement courtes de quelques jours ou semaines. Une exposition à des températures supérieures à 25 °C n'endommage pas immédiatement la plupart des produits pharmaceutiques de base, mais peut réduire la durée de conservation et l'efficacité s'ils sont exposés à une chaleur excessive

pendant de longues périodes. Une exposition prolongée à des températures inférieures à 15°C peut également endommager les produits pharmaceutiques de base, et les gestionnaires d'entrepôts doivent être attentifs aux deux extrémités de la fourchette. Certains produits pharmaceutiques nécessitent des plages de température particulières - celles-ci doivent être indiquées sur l'emballage et/ou communiquées avant l'arrivée de la cargaison dans l'établissement.

Un espace climatisé peut être facilement obtenu avec un climatiseur ordinaire à deux circuits, avec un capteur de température automatique intégré et une isolation de base. Tant que le climatiseur peut être réglé pour maintenir une température spécifique et avoir accès à l'électricité, la gamme climatisée est réalisable. Les espaces de stockage climatisés sont plus efficaces lorsqu'ils sont intégrés dans des pièces plus petites, avec une isolation adéquate et un accès limité pour éviter les pertes de chaleur. Les thermomètres doivent être conservés à tout moment dans des espaces climatisés pour une consultation rapide, et les agences peuvent souhaiter investir dans des capteurs à distance qui ne nécessitent pas l'ouverture de la porte de l'espace de stockage, ou dans des enregistreurs de données qui enregistrent continuellement les températures. Lorsque l'électricité n'est pas disponible 24 heures sur 24, le stockage climatisé doit être construit de manière à rester en dessous de 25°C pendant au moins 70 % de toute période de 24 heures.

Chaîne du froid - Le stockage en chaîne du froid comprend tout ce qui appartient aux catégories « congelé », « réfrigéré » ou « froid ». La gestion de la chaîne du froid nécessite des équipements spécifiquement planifiés et utilisés pour les plages de température requises. Il peut s'agir de conserver des glacières, des réfrigérateurs spécialement calibrés et des camions/conteneurs réfrigérés. La chaîne du froid nécessite également un suivi et une formation spécifiques. Pour plus d'informations sur la gestion de la chaîne du froid, veuillez vous référer à la [section Chaîne du froid du LOG](#).

Articles dangereux

Les entrepôts sont souvent un point d'attente et de consolidation pour des articles extrêmement dangereux, et les installations de stockage humanitaire ne font pas exception. Les agences humanitaires peuvent manipuler et stocker des composés très volatils ou réactifs sans les comprendre. Les entrepôts sur le terrain peuvent ne pas être équipés pour le stockage d'articles dangereux et les travailleurs peuvent ne pas être pleinement formés à la manipulation correcte des articles dangereux.

Substances réactives - Une substance réactive est toute substance qui interagit avec d'autres objets proches, modifiant l'un ou les deux de façon notable et éventuellement dangereuse. Dans le contexte de l'entreposage, deux composés apparemment inertes ou relativement stables peuvent être sûrs lorsqu'ils sont stockés seuls, mais lorsqu'ils sont stockés l'un à côté de l'autre ou dans une installation, ils peuvent provoquer des réactions indésirables ou violentes.

Les substances réactives peuvent provoquer des réactions rapides et perceptibles, ou des réactions lentes et difficiles à reconnaître immédiatement. Les deux peuvent être dommageables pour les stocks et les structures physiques et présenter des dangers pour les humains. Un exemple notable d'une substance fréquemment utilisée par les agences humanitaires est l'hypochlorite de calcium HTH (chlore granulé) utilisé dans les interventions sanitaires.

- Le HTH émet des fumées, même sous sa forme solide, qui corrodent le métal. Le HTH stocké dans un espace clos peut dégrader d'autres NFI à proximité (pelles métalliques,

consommables médicaux), et même dégrader les rayonnages métalliques et les structures d'entrepôt.

- Le HTH combiné à l'eau - formant du chlore liquide - peut provoquer une réaction inflammable lorsqu'il est combiné à des combustibles liquides tels que l'essence ou le diesel.

D'autres composés réactifs notables utilisés par les agences humanitaires peuvent inclure des batteries au plomb, des agents de nettoyage et des engrais synthétiques.

Les substances réactives doivent être correctement étiquetées sur leur emballage extérieur, et les employés des entrepôts doivent être conscients de la nature de la substance réactive lorsqu'ils les manipulent. Les substances réactives doivent être stockées dans des espaces bien ventilés à l'intérieur des installations de stockage. Toute substance réactive connue doit être bien inspectée pour s'assurer que l'emballage n'est pas compromis et qu'il n'y a pas de preuve de fuite. Les gestionnaires d'entrepôts doivent travailler avec le personnel du programme pour s'assurer que les substances réactives sont stockées pendant une période aussi courte que possible, en minimisant les risques pour les travailleurs des entrepôts.

Carburant - Le stockage et la gestion du carburant peuvent être extrêmement dangereux. De par leur nature, les combustibles liquides ou à gaz comprimé sont hautement combustibles et doivent être traités séparément des autres articles de stockage.

Le combustible doit être stocké dans une zone de stockage séparée à l'extérieur de l'installation principale et à au moins 10 mètres (de préférence plus) de la structure principale. Toute zone de stockage de combustible doit être bien ventilée et n'être accessible qu'aux personnes désignées. Les zones de stockage de combustible doivent être dotées d'un équipement d'extinction d'incendie approprié à proximité, et le personnel doit recevoir l'instruction de ne pas fumer ni effectuer de travaux extérieurs à proximité immédiate de la zone de stockage. Ne stockez **jamais** de carburant dans une installation de stockage complètement fermée, comme un conteneur d'expédition, ou dans une installation pouvant atteindre des chaleurs excessives. Pour plus de directives sur le carburant, veuillez consulter la section [Gestion du carburant de ce guide](#)

Objets tranchants ou autres objets dangereux - Certains objets peuvent être inertes, mais néanmoins dangereux, comme les seringues, les clous ou le matériel agricole. Dans la mesure du possible, les cartons/sur-emballages contenant des objets tranchants doivent être bien marqués et, si nécessaire, les cartons doivent être doublement emballés. Les cartons et emballages contenant des objets tranchants ou dangereux doivent être inspectés pour vérifier s'ils sont percés ou endommagés. Les travailleurs des entrepôts doivent utiliser des gants et d'autres équipements de protection si nécessaire lorsqu'ils manipulent des objets tranchants.

D'autres marchandises dangereuses communes aux opérations humanitaires peuvent inclure les bouteilles de gaz comprimé. Même si une bouteille de gaz comprimé stocke des composés ininflammables, le contenu sous pression peut provoquer de violentes éruptions qui peuvent blesser ou tuer les personnes qui la manipulent. Les bouteilles de gaz comprimé ne doivent jamais être stockées dans une chaleur excessive, et doivent être posées sur le sol ou solidement fixées à un mur. Dans la mesure du possible, évitez de stocker du gaz comprimé, ou le moins longtemps possible.

Pour plus d'informations sur l'entreposage et le stockage appropriés des marchandises dangereuses, veuillez consulter la section des [marchandises dangereuses de ce guide](#). Prenez note en plus du [tableau des marchandises dangereuses qui ne doivent pas être entreposées dans le même entrepôt](#), ou côte à côte dans le même entrepôt.

Articles réglementés

Certains articles peuvent ne pas être dangereux à manipuler, mais sont considérés comme « réglementés », en raison de leur valeur ou pour des raisons juridiques. Certains gouvernements peuvent considérer certains médicaments, équipements de communication ou autres articles spécialisés comme des articles réglementés, ce qui entraîne une obligation de traitement spécial. Des espaces de stockage contrôlés peuvent également être utilisés pour les cargaisons sous douane ou pré-dédouanées.

Les articles réglementés doivent être séparés en toute sécurité du reste de l'installation de stockage. Les espaces de stockage réglementés doivent être contrôlés en termes d'accès, seul le personnel approprié ayant les clés ou l'autorisation d'y entrer. En fonction de la réglementation spécifique, les articles réglementés peuvent nécessiter un étiquetage spécial et une inspection plus fréquente, et peuvent même nécessiter une inspection par des entreprises ou des services gouvernementaux extérieurs.

Équipement mécanique

Le stockage correct des équipements mécaniques peut être fréquemment négligé dans les lieux de stockage. Les équipements mécaniques, notamment les générateurs, les véhicules et le matériel de pompage, doivent toujours faire l'objet d'une inspection et d'un entretien de routine. Les équipements dotés de moteurs comportent toujours des éléments en plastique et en caoutchouc - notamment des produits d'étanchéité, des filtres, des soupapes et des tuyaux - qui se dégraderont avec le temps et rendront l'équipement inutilisable. Les équipements contenant des liquides - tels que les huiles de moteur, les lubrifiants pour engrenages ou le carburant - peuvent s'évaporer, durcir ou même corroder lentement les pièces de la machine. Les grandes surfaces extérieures en caoutchouc - comme les pneus, les réservoirs d'eau souples ou les bateaux gonflables - sont particulièrement susceptibles d'être endommagés en cas de stockage à long terme ou de chaleur excessive.

Si les organisations choisissent de conserver l'équipement en stock, il existe plusieurs étapes pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement :

- Les véhicules doivent être démarrés une fois par mois, c'est-à-dire que les moteurs doivent être allumés et si possible conduits sur une courte distance. Si possible, les générateurs doivent être mis en marche et fonctionner pendant quelques minutes pour faire circuler les fluides à l'intérieur.
- Les grandes surfaces en caoutchouc, telles que les bateaux ou les réservoirs d'eau souples, doivent être déroulées et inspectées tous les six mois pour vérifier qu'elles ne sont pas rompues ou que leurs coutures ne sont pas endommagées.
- Une fois par an, un mécanicien ou un technicien doit venir faire une inspection de tout l'équipement. Tous les tuyaux et filtres doivent être réparés ou remplacés si nécessaire.

Plus le matériel est stocké longtemps, plus il risque de ne pas être utilisable le moment venu. Ceci est particulièrement problématique dans les installations de prépositionnement, mais doit être observé dans les entrepôts de terrain également. Si nécessaire, l'entreposage des équipements mécaniques spécialisés doit être aussi bref que possible.

Outils et Ressources d'Entreposage

Modèles et Outils

[MODÈLE - Étiquettes de classeur](#)

[MODÈLE - Étiquette de boîte](#)

[MODÈLE - Lettre d'accusé de réception de don-prêt](#)

[MODÈLE - Journal de maintenance de l'équipement](#)

[MODÈLE - Marchandises reçues](#)

[MODÈLE - Rapport de perte](#)

[MODÈLE - Certificat de prêt de matériel](#)

[MODÈLE - Formulaire d'inventaire physique](#)

[MODÈLE - Ordonnance de mainlevée](#)

[MODÈLE - Fiche de stock](#)

[MODÈLE - Étiquette d'identification de stock](#)

[MODÈLE - Rapport de stock](#)

[MODÈLE - Carte de surveillance de la température et de l'humidité](#)

[MODÈLE - Allocation temporaire](#)

[MODÈLE - Calendrier d'entretien de l'équipement d'entrepôt](#)

[MODÈLE - Liste de contrôle d'inspection d'entrepôt](#)

[Guide - Spécifications des palettes](#)

[Guide - Chargement correct de la cargaison](#)

[Guide - Spécifications du fret aérien](#)

[Guide - Spécifications du conteneur](#)

[Guide - Types de corps](#)

[Guide - INCOTERMS 2020](#)

Production d'Énergie Électrique

En général, l'énergie peut être définie comme tout ce qui a « le potentiel de provoquer des changements ». La définition la plus courante de l'énergie est le travail que peut effectuer une certaine force (gravitationnelle, électromagnétique). L'énergie est conservée, ce qui signifie qu'elle ne peut pas être créée ni détruite, mais seulement convertie d'une forme à une autre. Par exemple, une batterie convertit l'énergie chimique en énergie électrique.

L'objectif du présent guide est de guider les utilisateurs sur la manière de transformer et d'utiliser l'énergie électrique et le courant électrique utilisés pour les équipements et les dispositifs nécessaires dans les interventions humanitaires, notamment : comprendre les concepts électriques de base, savoir comment dimensionner correctement les installations, et comment gérer efficacement les installations électriques.

Termes Courants relatifs à la Production d'Électricité

CA est l'abréviation de Courant Alternatif.

CC est l'abréviation de Courant Continu.

Électrons désigne des petites particules chargées qui font partie de la structure moléculaire des matériaux.

Électron Libre désigne un électron qui est facilement séparé du noyau de l'atome auquel il appartient.

Conducteurs désigne des corps qui possèdent des électrons libres (les métaux, par exemple, mais aussi le corps humain et la terre).

Isolants désigne des corps qui ne possèdent pas d'électrons libres (par exemple le verre, le plastique et le bois).

Tension (U) désigne la différence de charge entre deux points.

Courant (I) désigne la vitesse à laquelle la charge circule.

Résistance (R) désigne la tendance d'un matériau à résister au flux de charge (courant).

Circuit désigne une boucle fermée qui permet à la charge de se déplacer d'un endroit à un autre.

Résistor	désigne tout matériau qui permet de convertir l'énergie électrique en énergie thermique.
-----------------	--

Surcharge	désigne la puissance supplémentaire disponible pendant un court laps de temps.
------------------	--

Batterie VRLA	est l'abréviation de batterie au plomb-acide régulée par soupape.
----------------------	---

Plage de tension d'absorption	désigne le niveau de charge qui peut être appliqué sans surchauffer la batterie.
--------------------------------------	--

Plage de tension de flottement	désigne la tension à laquelle une batterie est maintenue après avoir été entièrement chargée.
---------------------------------------	---

Panneau de Distribution :	Il s'agit d'un disjoncteur qui contient de nombreux circuits électriques. Il permet d'activer ou de désactiver un circuit.
----------------------------------	--

Disjoncteurs et Fusibles :	Ils protègent les fils de la surchauffe et se trouvent dans le boîtier du panneau de distribution. En cas de surcharge, c'est-à-dire lorsque le courant circule trop, les fusibles sautent ou les disjoncteurs se déclenchent. Les fusibles et les disjoncteurs sont calibrés de sorte qu'à un courant particulier, ils seront endommagés et le circuit sera coupé.
-----------------------------------	---

Interrupteurs :	Les interrupteurs peuvent mettre les circuits sous tension, c'est-à-dire qu'ils permettent le passage d'un courant. S'ils sont utilisés sans précaution, ils peuvent causer des dommages aux personnes et à l'équipement. Les prises relient les appareils à un circuit.
------------------------	--

Mise à la terre/mise à la masse	désigne la connexion des parties métalliques des appareils électriques à la terre.
--	--

(W) est l'abréviation de Watt, l'unité de mesure de la Puissance.

(Wh) est l'abréviation de Wattheure, l'unité de mesure de l'Énergie.

(V) est l'abréviation de Volt, l'unité de mesure de la Tension.

(A) est l'abréviation d'Ampère, l'unité de mesure du Courant Électrique.

Comparaison de la Terminologie au Royaume-Uni et aux États-Unis

Dans le cadre du présent guide, la terminologie américaine est plus fréquemment utilisée.

Royaume-Uni	États-Unis
2-way lighting, switch	Switch 3-way lighting, switch
Cooker	Range
Distribution board	Distribution panel, breaker panel
Earth, earthing	Ground, grounding
Fitting	Fixture
Residual current device (RCD)	Ground fault circuit interrupter (GFCI)
Skirting board	Baseboard
Strapper	Traveller

Notions de Base en Électricité

Un courant électrique est un flux de charge électrique dans un circuit - le flux d'électrons libres entre deux points d'un conducteur. Ces électrons libres en mouvement constituent l'énergie électrique. La production d'électricité consiste à forcer des électrons à se déplacer ensemble dans un matériau conducteur en créant un déficit d'électrons d'un côté du conducteur, et un surplus de l'autre côté.

Le dispositif qui produit ce déséquilibre s'appelle un générateur. La borne du côté surplus est marquée +, celle du côté du déficit -.

Lorsqu'une charge est connectée aux bornes du générateur, celui-ci pousse les électrons : il absorbe les particules chargées positivement et renvoie les particules chargées négativement. Dans un circuit, les électrons circulent de la borne - vers la borne +.

Pour pouvoir utiliser les équipements électriques correctement et en toute sécurité, il est important de comprendre le fonctionnement de l'électricité. Il est essentiel de comprendre les trois éléments de base nécessaires pour manipuler et utiliser l'électricité - la tension, le courant et la résistance - et la manière dont ils sont liés les uns aux autres.

Charge Électrique

L'électricité est le mouvement des électrons. Les électrons créent une charge, qui est exploitée pour produire de l'énergie. Tout appareil électrique - une ampoule, un téléphone, un réfrigérateur - exploite le mouvement des électrons pour fonctionner. Les trois principes de base du présent guide peuvent être expliqués en utilisant les électrons, ou plus précisément, la charge qu'ils créent :

- **Tension** - La différence de charge entre deux points.
- **Courant (Ampère)** - La vitesse à laquelle une charge donnée circule.
- **Résistance** - La tendance d'un matériau à résister au flux de charge (courant).

Ces valeurs décrivent le mouvement de la charge, et donc, le comportement des électrons.

Un **circuit** est une boucle fermée qui permet à la charge de se déplacer d'un endroit à un autre. Les composants du circuit permettent de contrôler cette charge et de l'utiliser pour effectuer un travail.

Mesures Électriques

- **Puissance** - L'énergie consommée par la charge.
- **Énergie** - La quantité d'électricité consommée ou produite pendant une période de temps donnée.

Différence de Potentiel Électrique (Tension)

La Tension (U) est définie comme la quantité d'énergie potentielle entre deux points d'un circuit. Cette différence de charge entre les pôles + et - d'un générateur est mesurée en volts et est représentée par la lettre « V ». La tension peut parfois être appelée « pression électrique », une analogie appropriée car la force fournie par la différence de potentiel électrique aux électrons traversant un matériau conducteur peut être comparée à la pression de l'eau lorsque l'eau se déplace dans un tuyau ; plus les volts sont élevés, plus la « pression de l'eau » est importante.

L'énergie disponible des électrons libres en mouvement est ce qui constitue l'énergie

électrique. La production d'électricité consiste à forcer les électrons à se déplacer ensemble dans un matériau conducteur en créant un déficit d'électrons d'un côté du conducteur, et un surplus de l'autre côté. La borne du côté surplus est marquée (+), celle du côté du déficit (-).

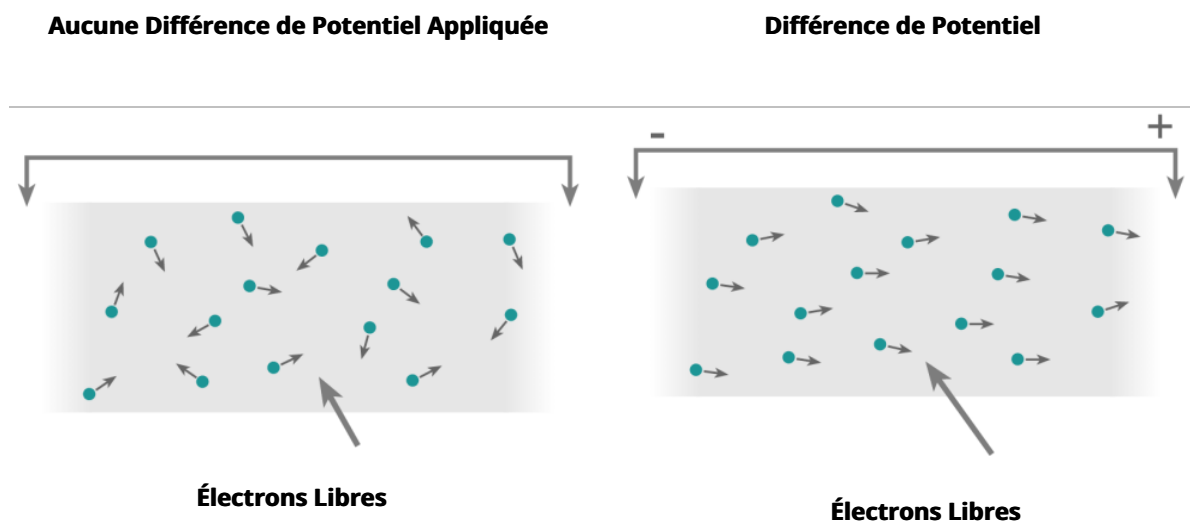
La tension est déterminée par le réseau de distribution. Par exemple, 220 V entre les bornes de la plupart des prises électriques, ou 1,5 V entre les bornes d'une batterie.

Courant Électrique

Un Courant Électrique (I) est le flux d'électrons libres entre deux points d'un conducteur. Lorsque les électrons se déplacent, une quantité de charge se déplace avec eux ; c'est ce qu'on appelle le courant. Le nombre d'électrons qui peuvent se déplacer dans une substance donnée est régi par les propriétés physiques de la substance elle-même conductrice de l'électricité - certains matériaux permettent au courant de mieux circuler que d'autres. Le courant électrique (I) est exprimé et mesuré en Ampères (A) comme unité de base du courant électrique. En règle générale, lorsque l'on travaille avec des équipements ou des installations électriques, le courant est habituellement exprimé en ampères. Si les volts (V) peuvent être comparés à la pression de l'eau passant dans un tuyau, les ampères (A) peuvent être comparés au volume total d'eau capable de s'écouler dans le tuyau à un moment donné.

Le mouvement des électrons libres est normalement aléatoire, ce qui n'entraîne aucun mouvement global de la charge. Si une force agit sur les électrons pour les déplacer dans une direction particulière, alors ils dériveront tous dans la même direction.

Schéma : Électrons libres dans un matériau conducteur avec et sans courant appliqué



Lorsqu'une ampoule est connectée à un générateur, une certaine quantité d'électrons passe dans les fils (filament) de l'ampoule. Ce flux d'électrons correspond au courant (I), et est mesuré en ampères (A).

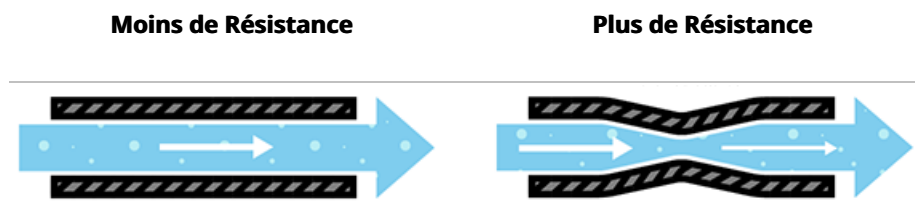
Le courant est fonction de : La puissance (P), la tension (V) et la résistance (R).

$$I = U / R$$

La résistance

Parfois, les électrons sont retenus dans leurs structures moléculaires respectives, tandis que d'autres fois, ils peuvent se déplacer relativement librement. La résistance d'un objet est la tendance de cet objet à s'opposer au passage du courant électrique. En termes d'électricité, la résistance d'un matériau conducteur est une mesure de la manière dont l'appareil ou le matériau réduit le courant électrique qui le traverse. Chaque matériau a un certain degré de résistance ; il peut être très faible – comme le cuivre (1 à 2 ohms par mètre) – ou très élevé – comme le bois (1 000 000 ohms par mètre). Par analogie avec l'eau qui s'écoule dans un tuyau, la résistance est plus grande lorsque le tuyau est plus étroit, ce qui réduit le débit d'eau.

Dans deux circuits avec des tensions égales et des résistances différentes, le circuit ayant la résistance la plus élevée permettra à moins de charge de circuler, ce qui signifie que le circuit ayant la résistance la plus élevée est traversé par moins de courant.



La Résistance (R) est exprimée en ohms. L'Ohm définit l'unité de résistance de « 1 ohm » comme la résistance entre deux points d'un conducteur où l'application de 1 volt poussera 1 ampère. Cette valeur est généralement représentée dans les schémas par la lettre grecque « Ω », qui s'appelle oméga et se prononce « ohm ».

Pour une tension donnée, le courant est proportionnel à la résistance. Cette proportionnalité, exprimée sous forme de relation mathématique, est connue sous le nom de Loi d'Ohm :

$$U = I \times R$$

Tension = Courant x Résistance

Pour une tension constante, l'augmentation de la résistance réduira le courant. Inversement, le courant augmentera si la résistance est diminuée. À résistance constante, si la tension augmente, le courant augmentera également. La Loi d'Ohm n'est valable que pour une résistance pure, c'est-à-dire pour les appareils qui convertissent l'énergie électrique en énergie purement thermique. Avec les moteurs, par exemple, ce n'est pas le cas.

Les appareils électriques peuvent avoir des résistances spécialement conçues pour limiter le courant qui traverse un composant, afin de ne pas l'endommager.

La résistance est déterminée par la charge. Par exemple, les fils conducteurs ayant une plus grande section transversale offrent moins de résistance au passage du courant, ce qui entraîne une plus petite perte de tension. Inversement, la résistance est directement proportionnelle à

la longueur du fil. Pour minimiser la perte de tension, un courant a besoin du fil le plus court possible avec une grande section transversale. (voir la section sur le [câblage](#)). Veuillez noter également que le type de fil (cuivre, fer, etc.) affecte également la résistance d'un câble.

Lorsque la résistance d'un circuit électrique est proche de zéro, le courant peut devenir extrêmement important, entraînant parfois ce qu'on appelle un « court-circuit ». Un court-circuit provoquera une surintensité dans le circuit électrique et peut endommager le circuit ou l'appareil.

Puissance

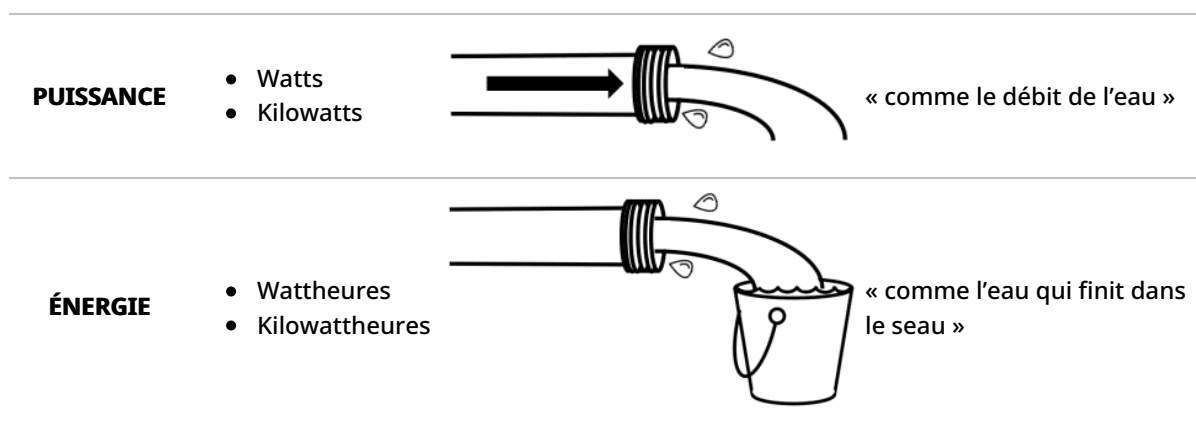
La puissance électrique (P) est la quantité de travail effectué par un courant électrique dans une unité de temps. Elle représente la quantité d'énergie consommée par un appareil connecté au circuit. Elle est calculée en multipliant la tension par le courant, et est exprimée en Watts (W).

$$P = U \times I$$

Puissance = Tension x Courant

Plus la charge est puissante, plus elle consomme de courant. Ce calcul est utile pour analyser les besoins en puissance.

Puissance c. Énergie



La puissance est déterminée par la charge

Une ampoule de 40W branchée sur une prise de 220V consomme un courant de $40/220 = 0,18$ A.

Exemple :

Une ampoule de 60 W branchée sur une prise de 220 V consomme un courant de $60/220 = 0,427$ A.

Consommation d'Énergie

La consommation d'énergie est la quantité d'électricité produite ou consommée pendant une période donnée. Elle se calcule en multipliant la puissance d'un appareil par la durée de son utilisation, exprimée en heures, exprimée en kilowattheures (kWh).

Exemple :

Une lumière de 60 W qui reste allumée pendant 3 heures consommera 180 Wh, soit 0,18 kWh.

C'est l'unité de consommation qui s'additionne sur le compteur électrique pour déterminer toute facture d'**électricité**.

L'énergie électrique est souvent confondue avec la puissance électrique, mais ce sont deux choses différentes :

- La puissance mesure la capacité à fournir de l'électricité.
- L'énergie mesure la quantité totale d'électricité fournie.

L'énergie électrique se mesure en Wattheures (Wh), mais la plupart des gens sont plus familiers avec la mesure sur leur facture d'électricité, à savoir les kilowattheures (1 kWh = 1 000 wattheures). Les services publics d'électricité fonctionnent à plus grande échelle et utiliseront généralement des mégawattheures (1 MWh = 1 000 kWh).

Effets

Selon la nature des éléments qu'il traverse, le courant électrique peut avoir plusieurs effets physiques :

Effet	Description	Exemples d'Application
Effet Thermique	<ul style="list-style-type: none">• Lorsqu'un courant traverse un matériau présentant une résistivité électrique, l'énergie électrique est convertie en énergie thermique (chaleur).	<ul style="list-style-type: none">• Éclairage, chauffage électrique.

Effet	Description	Exemples d'Application
Effet Chimique	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsqu'un courant passe entre deux électrodes dans une solution ionique, il provoque un échange d'électrons, et donc de matière, entre les deux électrodes. C'est l'électrolyse : le courant a provoqué une réaction chimique. • L'effet peut être inversé : en réalisant une électrolyse dans un récipient, une réaction chimique peut créer un courant électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le courant crée une réaction chimique : raffinage des métaux, galvanoplastie. • La réaction chimique crée du courant : batteries, accumulateurs.
Effet Magnétique	<ul style="list-style-type: none"> • Le courant électrique qui passe dans une tige de cuivre produit un champ magnétique. • L'effet peut être inversé : faire tourner mécaniquement un moteur électrique produit du courant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le courant produit un champ magnétique : moteurs électriques, transformateurs, électro-aimants. • Le champ magnétique produit du courant : générateurs électriques, dynamos de vélo.
Effet Photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque la lumière ou une autre énergie rayonnante frappe deux matériaux dissemblables en contact étroit, cela produit une tension électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellule solaire pour produire de l'électricité.

Adapté de MSF

Installations et Circuits Électriques

Types de Courant

Le courant qui fournit de l'électricité à un appareil peut se présenter sous deux formes :

1. Courant Continu (CC)
2. Courant Alternatif (AC)

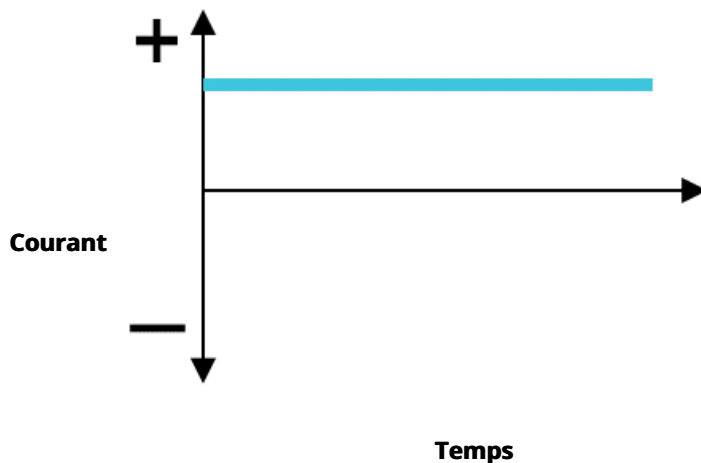
Lorsque vous connectez un appareil à un circuit, il est important de savoir quelle forme de courant est utilisée.

Il existe des dispositifs capables de convertir le courant d'un format à un autre, ou d'un courant de tension supérieure à un courant de tension inférieure et inversement ; ils sont universellement appelés « transformateurs ». Chaque fois que la tension ou le type de courant est transformé(e), il y aura toujours une certaine perte d'énergie, même très faible.

- Un transformateur qui convertit un courant de tension supérieure en un courant de tension inférieure est appelé un transformateur « abaisseur » et fonctionne soit en convertissant des charges de courant faible à haute tension en charges de courant élevé à basse tension, soit en ajoutant une résistance entre deux circuits pour limiter la tension de sortie, ce qui se traduit par une puissance inférieure reçue du côté de la sortie.
- Un transformateur qui convertit en une tension supérieure est appelé un transformateur « élévateur » et fonctionne en convertissant une tension faible mais des courants élevés en une tension élevée mais des courants faibles. Un transformateur élévateur n'ajoute pas de puissance électrique supplémentaire au circuit, il ne fait qu'augmenter la tension globale.
- Un transformateur qui convertit un courant continu en courant alternatif s'appelle un onduleur et induit physiquement un courant alternatif du côté de la sortie. Les onduleurs consomment généralement de l'énergie électrique pour le processus de conversion, et sont donc moins économes en énergie que les autres formes de transformateurs.
- Un transformateur qui convertit un courant alternatif en courant continu peut être appelé un « chargeur de batterie » (pour charger les batteries) ou une « alimentation électrique » (pour alimenter directement une radio, etc.), selon la manière dont le processus de conversion fonctionne.

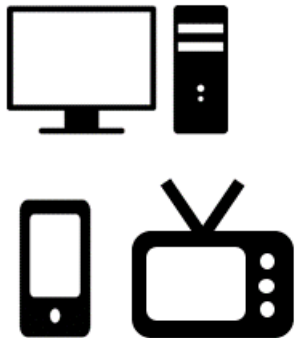
Courant Continu (CC)

La principale caractéristique d'un courant continu - ou CC - est que les électrons qui le composent circulent toujours dans le même sens, du côté avec un déficit vers le côté avec un surplus. C'est le type de courant fourni par l'effet chimique des batteries ou par l'effet photovoltaïque des panneaux solaires. Les bornes sont marquées + et - pour indiquer la polarité du circuit ou du générateur. La tension et le courant sont constants dans le temps.



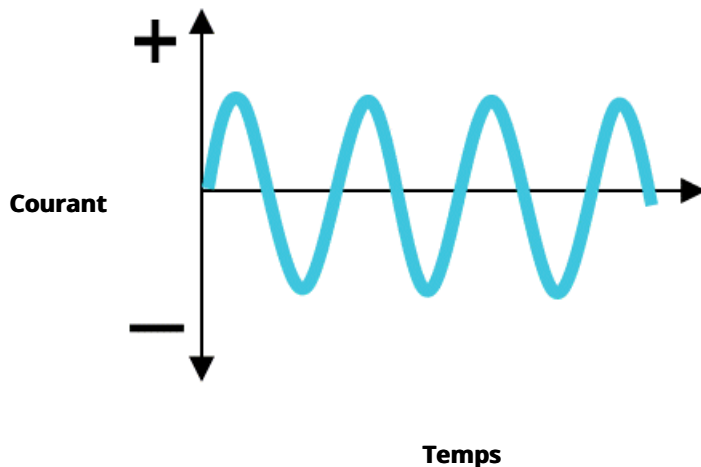
- **Avantages :** Les batteries peuvent fournir directement du courant continu et il est possible d'ajouter les sources en parallèle ou en série.
- **Inconvénients :** En réalité, l'utilisation des batteries limite la tension à quelques volts (jusqu'à 24 volts dans certains véhicules). Ces faibles tensions empêchent le transport de ce type de courant.

Objets qui utilisent le Courant Continu



Courant Alternatif (CA)

Dans le courant alternatif - ou CA - les électrons inversent leur sens à une fréquence donnée. Comme le courant alterne continuellement, il n'y a pas de + ou - fixe, mais une « phase » et un « neutre ». La tension et le courant suivent une courbe sinusoïdale. Alors que la tension et le courant varient continuellement entre une valeur maximale et une valeur minimale, la mesure masque cette variation et indique une valeur moyenne stable, par exemple 220 V.



La fréquence est définie comme le nombre d'oscillations sinusoïdales par seconde :

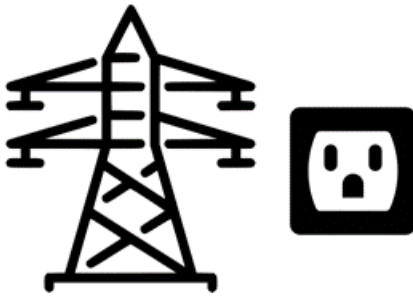
- 50 oscillations par seconde en Europe (50Hz).
- 60 oscillations par seconde aux États-Unis (60 Hz).

Le Courant Alternatif est le type de courant fourni par les compagnies d'électricité, car la tension du courant alternatif peut être augmentée et diminuée à l'aide d'un transformateur. Cela permet de transporter efficacement l'électricité dans les lignes électriques à haute tension et de la transformer en une tension plus faible et plus sûre pour une utilisation dans les

entreprises et les habitations. Il s'agit donc de la forme d'énergie électrique que les consommateurs utilisent généralement lorsqu'ils branchent un appareil dans une prise murale.

- **Avantages** : Il peut être transporté sur de longues distances sans trop de pertes grâce à des lignes à haute tension. Il est facile à produire.
- **Inconvénients** : Le Courant Alternatif ne peut pas être stocké ; il doit être créé. Le Courant Alternatif peut également présenter un risque accru pour la santé des organismes vivants qui entrent en contact avec lui.

Objets qui utilisent le Courant Alternatif

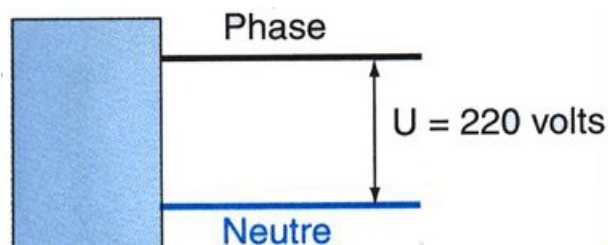


Il existe deux types de Courant Alternatif :

Un courant monophasé est le type de courant le plus commun, et est donc généralement la configuration délivrée par les réseaux publics, mais aussi par un générateur monophasé. Un courant alternatif monophasé est fourni par deux lignes (phase et neutre), avec généralement une différence de tension de 220 V entre elles. Les prises de courant peuvent être insérées dans les deux sens.

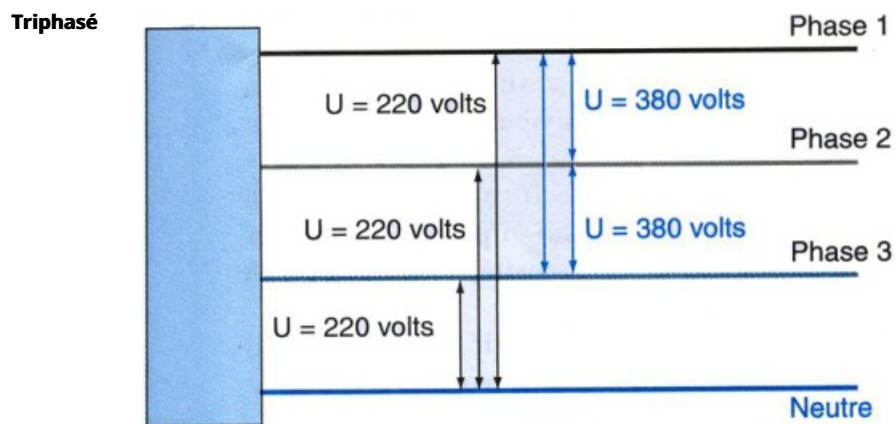
Étant donné que la tension d'un système monophasé atteint une valeur de pointe deux fois par cycle, la puissance instantanée n'est pas constante et est principalement utilisée pour l'éclairage et le chauffage, mais ne peut pas fonctionner avec des moteurs industriels.

Monophasé Une charge monophasée peut être alimentée par un transformateur de distribution triphasé, ce qui permet de raccorder un moteur triphasé à un circuit monophasé indépendant, et de raccorder un moteur triphasé aux trois phases. Cela élimine le besoin d'un transformateur monophasé séparé.



En cas de besoin accru de puissance, la cohérence et l'équilibre minceur jouent un rôle essentiel. Le circuit triphasé est la configuration de courant commune pour les compagnies d'électricité et peut également être produit avec un générateur triphasé. Un courant triphasé est la combinaison de trois courants monophasés.

Pour transporter une puissance donnée avec 3 câbles monophasés séparés, 9 fils sont nécessaires. Pour transporter la même puissance dans un câble triphasé, seuls 5 fils sont nécessaires (3 phases, 1 neutre, 1 terre), c'est pourquoi il est possible de réaliser des économies importantes en planifiant correctement un courant triphasé. Les économies de coûts portent sur les fils, les câbles, mais aussi sur les appareils utilisant ou produisant de l'électricité. Les moteurs ou alternateurs triphasés seront également plus petits que les équivalents monophasés de la même production d'électricité.



Regroupement des Composants du Circuit

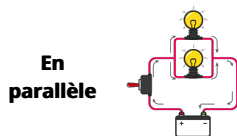
Dans chaque circuit, il y aura un ou plusieurs résistor(s) et un ou plusieurs générateur(s), dont le nombre dépendra de la puissance requise. Les deux composants peuvent être regroupés en fonction de ce qui doit être maintenu constant(e), le courant ou la tension. Il existe deux manières de regrouper des composants en série ou en parallèle. (informations supplémentaires dans la section sur la [connexion des batteries](#))

L'idée de base d'une connexion « en série » est que les composants sont connectés bout à bout en ligne pour former un seul chemin par lequel le courant peut circuler :



1. **Courant:** La quantité de courant est la même dans tous les composants d'un circuit en série.
2. **Résistance:** La résistance totale de tout circuit en série est égale à la somme des résistances individuelles.
3. **Tension:** La tension d'alimentation d'un circuit en série est égale à la somme des chutes de tension individuelles.

L'idée de base d'une connexion « en parallèle » est que tous les composants sont connectés les uns aux autres. Dans un circuit purement parallèle, il n'y a jamais plus de deux ensembles de points électriquement communs, quel que soit le nombre de composants connectés. Il existe de nombreux chemins pour le passage du courant, mais une seule tension à travers tous les composants :



1. **Tension** : La tension est égale entre tous les composants d'un circuit en parallèle.
2. **Courant** : Le courant total du circuit est égal à la somme des courants de chaque dérivation individuelle.
3. **Résistance** : Les résistances individuelles *diminuent* pour former une résistance totale plus petite plutôt que de *s'additionner* pour former le total.

Dimensionnement et Câblage des Câbles

Ce qui relie tous les composants d'un système électrique, ce sont les câbles. Les câbles fournissent l'énergie des sources d'alimentation pour la distribuer aux appareils, aux lumières et à l'équipement. Malheureusement, l'erreur d'installation la plus courante consiste à sous-dimensionner les câbles par rapport à la ou aux charge(s), ou aux sources de recharge.

Une installation correcte consiste principalement à dimensionner un câble en fonction de sa tâche, à utiliser les bons outils pour fixer les bornes et à fournir une protection adéquate contre les surintensités avec des fusibles et des disjoncteurs. Le dimensionnement des câbles est assez simple : il est fonction de la longueur du câble mesurée entre la source d'alimentation et l'appareil, et du courant (ampérage) qui le traversera.

Plus le câble est long, ou plus l'ampérage est élevé, plus le câble doit être gros pour éviter des pertes de tension inacceptables. Il faut toujours prévoir une marge de sécurité supplémentaire, car un appareil peut en réalité consommer plus de courant que prévu en raison de la chaleur, d'une tension basse, d'une charge supplémentaire ou d'autres facteurs. Il n'y a jamais de pénalité de performance si un câble est légèrement surdimensionné ; il y a toujours une pénalité de performance - et éventuellement un risque pour la sécurité - s'il est sous-dimensionné.


























Le câble de terre (négatif) fait autant partie d'un circuit que le câble positif ; il doit être dimensionné de la même manière. En général, chaque appareil doit être alimenté par le panneau de distribution avec ses propres câbles positifs et négatifs, bien que les circuits d'éclairage utilisent parfois des câbles d'alimentation et de terre communs pour alimenter un certain nombre de lumières (dans ce cas, les câbles d'alimentation doivent être dimensionnés pour la charge totale de toutes les lumières). Pour les systèmes de 24 V, la taille des câbles est la moitié de celle d'une installation de 12 V. Lisez toujours les recommandations des produits ou vérifiez auprès du fournisseur pour savoir et comprendre exactement quelle taille de câble est requise pour les produits.

Pour mieux planifier et dimensionner les câbles, veuillez consulter le tableau de dimensionnement des câbles ci-après :

Type de Circuit

Longueur du Câble en Mètres	Chute de Tension à 10 % (Non Critique)	Chute de Tension à 3 % (Critique)	5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A
	0-6 m	0-2 m								
6-9 m	2-3 m									
9-15 m	3-4.5 m									
15-19 m	4.5-6 m									
19-24 m	6-7.5 m									
24-30 m	7.5-9 m									
30-40 m	9-12 m									
40-51 m	12-15 m									
51-61 m	15-18 m									
	18-21 m									
	21-24 m									
	24-27 m									
	27-30 m									

Type de Circuit

Chute de Tension à 10 % (Non Critique)	Chute de Tension à 3 % (Critique)	5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A
		30-33 m							
33-37 m									
37-40 m									














Le tableau de dimensionnement des câbles ci-avant s'utilise en parcourant la ligne du haut jusqu'à ce que la colonne correspondant à l'ampérage soit trouvée, puis en descendant la colonne de gauche jusqu'à la ligne correspondant à la distance. Les tailles de fils sont indiquées par un code couleur.

Calibre :

Une manière courante de faire référence à la taille d'un câble est son « calibre ». L'American Wire Gauge (AWG) est utilisé comme méthode standard pour désigner le diamètre des fils, en mesurant le diamètre du conducteur - mesuré uniquement comme le fil nu, sans l'isolant. Le calibre AWG est parfois également connu sous le nom de Calibre de Fil Brown and Sharpe (B&S).

Vous trouverez ci-après un tableau de conversion des calibres AWG/B&S en mm². Ce tableau donne les références croisées des tailles équivalentes les plus proches entre les dimensions de fil métriques et américaines. En Europe et en Australie, les dimensions des fils sont exprimées en section transversale en mm².

Norme	Unité												
AWG	0000	000	00	0	1	2	4	6	8	10	12	14	16

Norme	Unité												
Diamètre (mm)	11.68	10.40	9.27	8.25	7.35	6.54	5.19	4.11	3.26	2.59	2.05	1.63	1.29
Section Transversale (mm ²)	107.1	84.9	67.5	53.5	42.4	33.6	21.2	13.3	8.4	5.3	3.3	2.1	1.3
Code Couleur													

Un [guide imprimable sur le dimensionnement des câbles peut être téléchargé ici](#)

Title

Guide - Dimensionnement des longueurs de câble

File



Code Couleur

S'il est possible d'utiliser les mêmes câbles pour les circuits en Courant Alternatif et en Courant Continu, il est conseillé d'utiliser des câbles de couleurs différentes entre les deux types de courants, à la fois pour augmenter la sécurité de la manipulation, mais aussi pour rendre les travaux d'installation et de réparation beaucoup plus rapides. Si les appareils ou les installations existant(e)s ont des couleurs, les responsables de la logistique peuvent envisager de les remplacer ou de les standardiser en redonnant un code couleur aux fils à l'aide d'une peinture ou d'un marquage externe, selon une méthode qui a du sens.

Un code couleur général pour le Courant Alternatif se présente comme suit :

- **Neutre** :Bleu.
- **Phase** :Marron ou noir.
- **Terre** :Vert/Jaune.

Le neutre et la phase sont les deux connexions pour l'électricité, la terre est pour la sécurité.

Code couleur pour le CC (courant continu, batterie) :

















+ = rouge ou bleu

- = noir ou marron

Cependant, de nombreuses normes internationales différentes s'appliquent. Veuillez consulter le tableau ci-après pour connaître le code couleur des différents pays et régions du monde.











Couleurs Standard des Fils pour les Câbles Flexibles

(par exemple les rallonges, les cordons d'alimentation et les cordons de lampe)

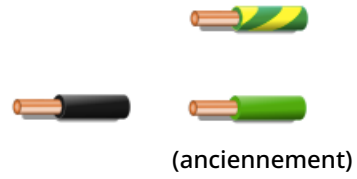
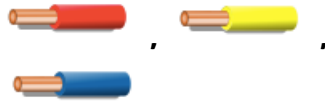
Région ou Pays	Phases	Neutre	Terre/Masse de protection
Union européenne (UE), Argentine, Australie, Afrique du Sud			
Australie, Nouvelle-Zélande	 	 	
Brésil	 		
États-Unis, Canada	 (laiton)	 (argent)	 (vert) ou  (vert/jaune)

Couleurs Standard des Fils pour les Câbles Fixes

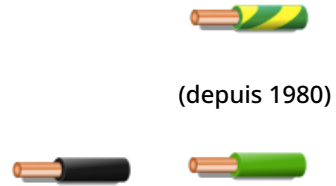
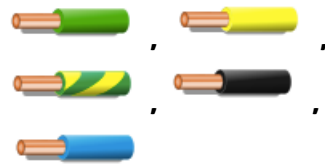
(par exemple câbles de câblage dans/sur/derrière le mur)

Région ou Pays	Phases	Neutre	Terre/Masse de protection
Argentine	  		
Union européenne et Royaume-Uni	  		

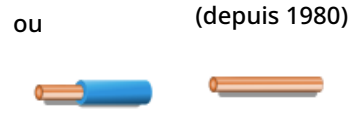
Royaume-Uni avant mars 2004



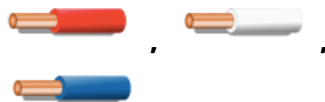
Toutes les couleurs autres que :



Australie, Nouvelle-Zélande

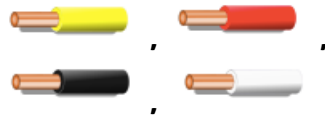


Toutes les couleurs autres que :

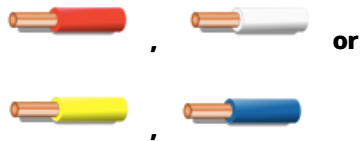


conducteur nu,
manchonné aux
extrémités
(anciennement)

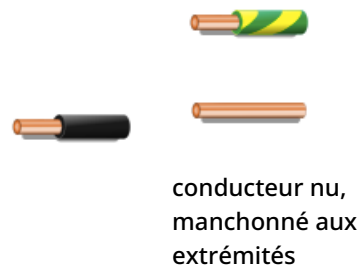
Brésil



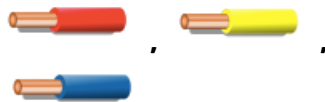
Afrique du Sud



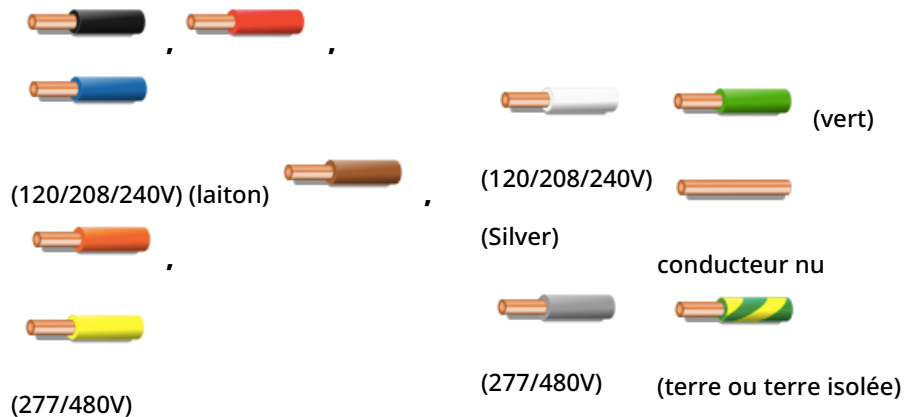
or



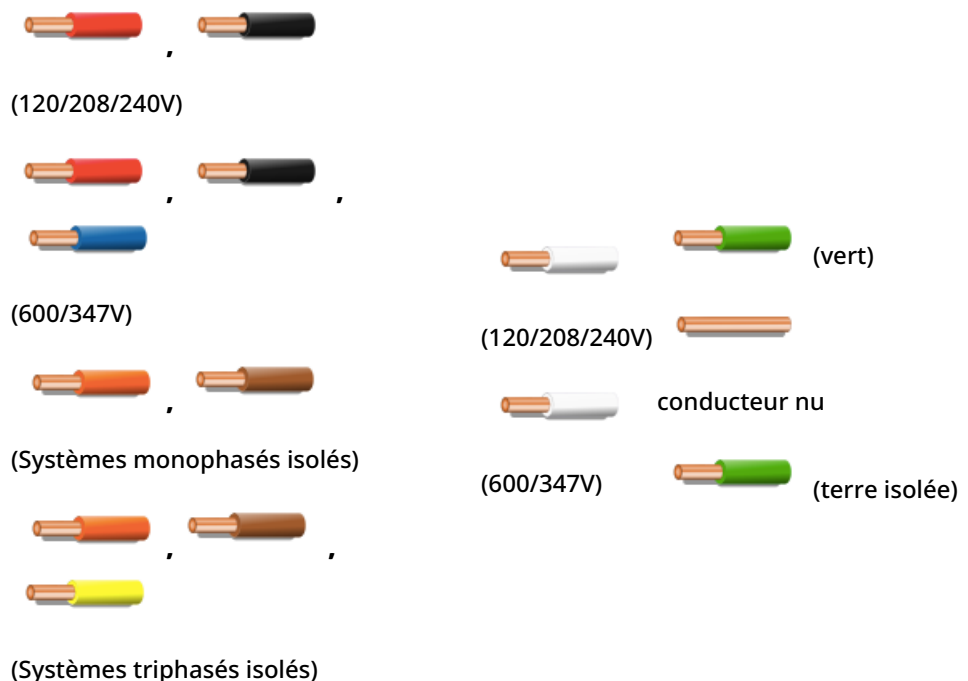
Inde, Pakistan



États-Unis



Canada



Points importants à noter lors du câblage :

- Tous les circuits doivent être retirés du sol et se trouver aussi hauts que possible, sans aucune connexion dans ou près de l'eau ou des zones humides.
- Toutes les connexions de cosses de câble doivent être solidement serties à l'extrémité du fil à l'aide d'une bande, et non soudées en place.
- Câble étamé - fil de cuivre qui a été recouvert d'une fine couche d'étain pour éviter la corrosion - Il est préférable de l'utiliser, dans la mesure du possible, dans un environnement marin ou à proximité d'eau salée.
- Ne jamais se brancher ou se raccorder sur des circuits existants lors de l'installation d'un nouvel équipement ; faire passer un nouveau câble duplex correctement dimensionné (câble positif et négatif dans une gaine commune) du panneau de distribution (ou d'une source d'alimentation) à l'appareil.
- Il est recommandé d'étiqueter tous les câbles aux deux extrémités, et de disposer d'un

plan de câblage à jour pour faciliter les dépannages futurs. Des copies des plans de câblage peuvent même être conservées dans des endroits tels que la boîte à fusibles ou la boîte de distribution afin que les utilisateurs futurs puissent s'y référer.

- Chaque circuit doit avoir un câble de mise à la terre indépendant, et tous les câbles de mise à la terre doivent être reliés à un point de mise à la terre commun ou à une barre d'alimentation.
- À moins d'être dans un conduit, les câbles doivent être physiquement soutenus au moins tous les 450 mm.
- Bien que le noir soit souvent utilisé pour le négatif en Courant Continu, il est également utilisé pour le fil sous tension dans les circuits en Courant Alternatif aux États-Unis. Cela signifie qu'il existe un risque de confusion dangereuse. Les câblages de Courant Continu et Courant Alternatif doivent être séparés. S'ils doivent être acheminés dans le même faisceau, l'un ou l'autre doit être placé dans une gaine pour maintenir la séparation et garantir la sécurité.

Dispositifs de Protection et Mise à la terre

Dispositifs de Protection

Les dispositifs de protection des circuits électriques garantissent qu'un courant élevé ne peut pas circuler dans des conditions défectueuses, protégeant ainsi l'installation et l'équipement, et évitant les blessures et les dommages aux personnes qui manipulent l'équipement ou qui se trouvent à proximité. La protection contre les surintensités est assurée par le débranchement physique de l'alimentation d'un circuit, ce qui élimine les risques d'incendie et d'électrocution.

Les dispositifs de protection peuvent inclure :

- Des fusibles.
- Des disjoncteurs miniatures (MCB).
- Des dispositifs à courant résiduel (RCD).
- Des disjoncteurs à courant résiduel avec surintensité (RCBO).

Tous les dispositifs susmentionnés protègent les utilisateurs et les équipements des conditions défectueuses d'un circuit électrique en isolant l'alimentation électrique. Les fusibles et les disjoncteurs miniatures isolent uniquement l'alimentation sous tension, tandis que les dispositifs à courant résiduel et les disjoncteurs à courant résiduel avec surintensité isolent à la fois l'alimentation sous tension et l'alimentation neutre. Il est essentiel d'installer la protection de circuit appropriée pour garantir la sécurité d'une installation électrique.

Fusibles

Un fusible est un dispositif de protection très basique utilisé pour protéger le circuit contre les surintensités. Il consiste en une bande métallique qui se liquéfie lorsque le flux de courant qui la traverse dépasse une limite prédéfinie. Les fusibles sont des dispositifs électriques essentiels, et il existe différents types de fusibles en fonction des tensions et des courants nominaux spécifiques, de l'application, du temps de réponse et du pouvoir de coupure.

Les caractéristiques des fusibles, comme le temps et le courant, sont sélectionnées pour offrir une protection suffisante sans interruption inutile.



Disjoncteur Miniature (MCB)

Un disjoncteur miniature est une alternative moderne aux fusibles. Il est généralement placé au centre des bâtiments – on l'appelle généralement « boîte à fusibles » ou « boîte à disjoncteurs », ou fixé à un équipement spécifique. Il fonctionne comme des interrupteurs, et s'éteint lorsqu'une surcharge est détectée dans le circuit. La fonction de base d'un disjoncteur est d'arrêter le flux de courant une fois qu'un défaut s'est produit. L'avantage des disjoncteurs miniatures par rapport aux fusibles est que s'ils se déclenchent, ils peuvent être réinitialisés sans avoir à remplacer l'ensemble du disjoncteur miniature. Les disjoncteurs miniatures peuvent également être calibrés plus précisément que les fusibles, se déclenchant à des charges exactes. Les disjoncteurs sont disponibles dans différentes tailles, des petits appareils aux grands appareils de commutation, qui sont utilisés pour protéger les circuits à faible courant ainsi que les circuits à haute tension.



Dispositif à Courant Résiduel (RCD)

Les Dispositifs à Courant Résiduel (ou RCD) sont conçus pour détecter et couper l'alimentation en cas de faible déséquilibre de courant entre le fil sous tension et le fil neutre à une valeur prédéfinie - généralement 30 mA. Les dispositifs à courant résiduel peuvent détecter le contact d'un conducteur sous tension avec un boîtier d'équipement mis à la terre, ou la coupure d'un conducteur sous tension ; ce type de défaut est potentiellement dangereux et peut entraîner des décharges électriques et des incendies.

Un dispositif à courant résiduel n'offre aucune sécurité contre un court-circuit ou une surcharge dans le circuit. Il ne peut pas détecter - par exemple - le fait qu'un être humain

touche accidentellement les deux conducteurs en même temps. Un dispositif à courant résiduel ne peut pas remplacer un fusible dans sa fonction.

Les dispositifs à courant résiduel peuvent être câblés pour protéger un ou plusieurs circuit(s). L'avantage de protéger des circuits individuels est que si un circuit se déclenche, il n'arrêtera pas l'ensemble du bâtiment ou du système de distribution, mais uniquement le circuit protégé.



Disjoncteur à Courant Résiduel avec Surintensité (RCBO)

Un Disjoncteur à Courant Résiduel avec Surintensité combine les fonctions d'un disjoncteur miniature et d'un disjoncteur à courant résiduel en une seule unité. Les Disjoncteurs à Courant Résiduel avec Surintensité sont un dispositif de sécurité qui détecte un problème dans l'alimentation électrique et est capable de s'éteindre en 10-15 millisecondes.

Ils sont utilisés pour protéger un circuit particulier, au lieu d'avoir un seul disjoncteur à courant résiduel pour l'ensemble du bâtiment.

Ces dispositifs sont testables et peuvent être réinitialisés. Un bouton de test permet d'établir de manière sûre une petite condition de fuite, tandis qu'un bouton de réinitialisation permet de reconnecter les conducteurs après avoir éliminé un état d'erreur.

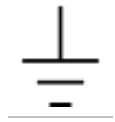


Mise à la terre/Mise à la masse

L'électricité non contrôlée peut blesser ou même tuer des êtres humains ou des animaux. La mise à la terre est un moyen courant et efficace de contrôler l'électricité. La mise à la terre est une connexion physique à la terre qui attire la charge électrique en toute sécurité vers le sol, laissant un grand espace pour que les électrons se dissipent loin des êtres humains ou des équipements. Un système de mise à la terre permet à l'excès de charge positive des lignes électriques d'accéder à des fils de terre chargés négativement, éliminant ainsi les risques d'incendie et d'électrocution.

Certains appareils peuvent avoir ce symbole indiquant où un fil de mise à la terre doit être

connecté:



Le terme « mise à la terre » fait référence à un corps conducteur, généralement la terre. La « mise à la terre » d'un outil ou d'un système électrique signifie la création intentionnelle d'un chemin de faible résistance vers la surface de la terre. Lorsqu'elle est correctement réalisée, le courant provenant d'un circuit suit ce chemin, empêchant l'accumulation de tension qui pourrait autrement entraîner des chocs électriques, des blessures et même la mort. La mise à la terre est utilisée pour dissiper les effets dommageables d'un court-circuit électrique, mais également pour prévenir les dommages causés par la foudre.

Il existe deux manières de mettre des appareils à la terre :

1. **Mise à la Terre du Système ou Service** : Dans ce type de mise à la terre, un fil appelé « conducteur neutre » est mis à la terre au niveau du transformateur, puis à nouveau à l'entrée de service du bâtiment. Ce système est principalement conçu pour protéger les machines, les outils et l'isolation contre les dommages.
2. **Mise à la Terre de l'Équipement** : Elle est destinée à offrir une protection accrue aux personnes. Si, à la suite d'un dysfonctionnement, le cadre métallique d'un outil est mis sous tension, la mise à la terre de l'équipement fournit un autre chemin pour que le courant circule à travers l'outil jusqu'à la terre.

Un aspect important de la mise à la terre dont il faut être conscient : une rupture du système de mise à la terre peut se produire à l'insu de l'utilisateur. L'utilisation d'un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI) est un moyen de pallier les déficiences de la mise à la terre.

Associé à un dispositif à courant résiduel (RCD), la mise à la terre est essentielle pour interrompre l'alimentation électrique en cas de défaut d'isolation – par exemple, si un fil sous tension se détache et touche la surface métallique à l'extérieur d'un équipement. Un fil de mise à la terre canalise le courant de défaut vers la terre, évitant ainsi de blesser les personnes. La connexion à la terre capte les courants de défaut, ce qui permet aux dispositifs à courant résiduel de les mesurer et de se déclencher.

Lors de la mise à la terre des composants du circuit et des appareils, le câblage doit avoir une résistance électrique inférieure au seuil maximum du disjoncteur de service principal :

- 100Ω pour un RCD de 500mA
- 167Ω pour un RCD de 300mA
- 500Ω pour un RCD de 100mA

Plus la résistance est faible, plus un système de mise à la terre fonctionnera bien.

Composants du Système de Mise à la Terre

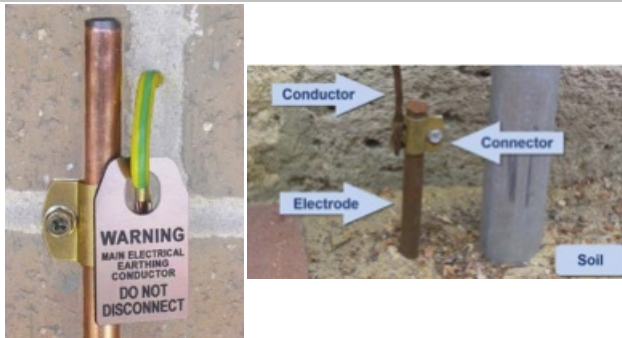
La connexion entre les pièces métalliques et la mise à la terre se fait à l'aide d'un troisième fil dans le circuit électrique. Les fils de terre sont généralement de couleur vert-jaune et doivent avoir le même calibre que le plus gros fil utilisé sur l'installation à protéger.

Pour vérifier si une mise à la terre a été installée, recherchez les points suivants :

1. Les fiches et les prises ont une broche de mise à la terre.
2. Les fiches avec broche de mise à la terre sont connectées à un réseau à 3 fils.

3. Les fils de mise à la terre sont bien reliés entre eux sur le tableau de distribution, normalement par un plot de mise à la terre ou une bande de liaison en métal.
4. Le plot de mise à la terre ou la bande de liaison est relié(e) à la terre et cette liaison doit être réalisée avec un fil de forte épaisseur (par exemple, 16mm²).
5. Ce fil est relié à la terre.

Utilisation des Câbles de Mise à la Terre



Un système de mise à la terre se compose généralement d'un conducteur de mise à la terre, d'un connecteur de mise à la terre, de son électrode de mise à la terre (généralement une tige ou un système de grille) et du sol en contact avec l'électrode. On peut considérer qu'une électrode est entourée d'anneaux concentriques de terre ou de sol, tous de la même épaisseur - chaque anneau successif ayant une section transversale plus grande et offrant de moins en moins de résistance jusqu'à atteindre un point où la résistance est négligeable.

Dangers/Précautions

L'électricité est potentiellement dangereuse et comporte des risques inhérents, notamment en cas de défaillance du circuit, de mauvaise utilisation, de manipulation inexpérimentée ou de négligence. Les effets sur les humains, les appareils et autres objets peuvent être dévastateurs. Lors de l'installation d'un circuit électrique, de l'extension d'un circuit existant ou de la recherche d'un nouveau bureau ou d'un nouveau lieu d'habitation, il est recommandé de procéder à une évaluation complète de l'installation. Des évaluations complètes doivent permettre de s'assurer que le circuit peut gérer en toute sécurité le flux de courant nécessaire, qu'il existe des dispositifs de protection appropriés, que le circuit est mis à la terre et qu'il n'y a aucun danger potentiel.

Pour les équipements, les dangers d'un circuit mal installé ou mal sécurisé sont les courts-circuits et les surcharges. Pour les personnes, les dangers proviennent des défauts d'isolation qui entraînent un contact direct ou indirect avec les courants électriques.

Court-circuit

Un court-circuit est une forte surintensité de courte durée. Dans les systèmes monophasés, un court-circuit se produit lorsque les fils de la phase et du neutre entrent accidentellement en contact. Dans les systèmes triphasés, cela peut se produire lorsqu'il y a un contact entre deux des phases. Pour le courant continu, un court-circuit peut se produire lorsque les deux polarités entrent en contact.

Des courts-circuits peuvent également se produire lorsqu'il y a une rupture de l'isolant

entourant un câble, ou lorsque deux conducteurs entrent en contact par l'intermédiaire d'un conducteur externe (exemple : un outil à main en métal) ou que l'eau pontre les connexions des lignes, ce qui fait que la résistance du circuit devient proche de zéro et atteint donc très rapidement des valeurs élevées ($U=R \times I$).

Des dommages physiques peuvent exposer les câbles à l'intérieur de l'isolant, tandis qu'une augmentation soudaine de la température des conducteurs peut faire fondre l'isolant et les noyaux de cuivre.

Surcharge

Une surcharge est causée par une faible surintensité se produisant sur une longue durée. Les surcharges peuvent être causées par un courant trop élevé pour être conduit à travers le diamètre relatif du câble conducteur.

Il existe deux types de surcharge :

- Les surcharges normales, qui peuvent se produire lors du démarrage d'un moteur. Les surcharges normales sont de courte durée et ne présentent aucun danger.
- Les surcharges anormales surviennent lorsque trop d'appareils sont branchés en même temps sur le même circuit ou la même prise, ou lorsqu'une borne de connexion n'est pas correctement serrée. Ces problèmes sont fréquents dans les bâtiments anciens où les prises sont trop peu nombreuses, mais ils peuvent se produire sur n'importe quelle installation lorsque le nombre d'appareils électriques augmente. Le courant est plus faible dans une surcharge anormale que dans un court-circuit, mais les résultats sont identiques : fils surchauffés, isolation endommagée, risque élevé d'incendie.

Défauts d'Isolation

Les défauts d'isolation sont dus à une détérioration de l'isolant d'un ou de plusieurs conducteur(s) de phase. Ces problèmes peuvent entraîner des décharges électriques au niveau des lignes conductrices de courant, et si le conducteur endommagé touche une surface ou un boîtier en métal, les appareils et les équipements peuvent également être électrisés au toucher.

Un défaut d'isolation peut également être causé par l'humidité provenant d'un dégât des eaux ou de l'humidité naturelle des murs.

Ces défauts peuvent être très dangereux, notamment lorsqu'une personne entre en contact direct avec le conducteur, un boîtier en métal ou un appareil électrique défectueux. Dans tous les cas, le corps humain fait partie du circuit électrique et provoque un choc électrique.

Blessures dues à une Exposition à l'Électricité

Les dommages subis par le corps humain sont dus à 3 facteurs :

- La quantité de courant qui circule dans le corps.
- Le chemin de l'électricité qui pénètre dans le corps.
- La durée de l'exposition du corps à l'électricité.

Le tableau et l'image ci-dessous détaillent la réponse générale d'un corps humain à différentes intensités de courant électrique. Les flèches indiquent le flux d'électricité du point d'entrée au point de sortie le plus proche. La flèche bleue montre le flux de courant à travers la tête / le cœur puis vers la terre, qui est le plus mortel.



Niveau d'Exposition	Réaction
Plus de 3 mA	Choc douloureux
Plus de 10 mA	Contraction musculaire – danger de « ne pas pouvoir lâcher prise »
Plus de 30 mA	Paralysie pulmonaire, généralement temporaire
Plus de 50 mA	Fibrillation ventriculaire, généralement mortelle
100 mA à 4 A	Fibrillation ventriculaire certaine, mortelle
Plus de 4 A	Paralysie cardiaque, brûlures graves

Équipement de Sécurité

Pour éviter ou réduire les effets néfastes que le courant peut avoir sur le corps humain, il est fortement recommandé d'utiliser des équipements de protection et de prendre des précautions lors de la manipulation des circuits et des équipements électrifiés.

- Gants en caoutchouc – Pour empêcher les mains d'entrer directement en contact avec le courant. Ils doivent être bien ajustés et avoir une excellente prise.
- Manches et jambes de pantalon serrées - Pour éviter tout contact involontaire ou toute traction sur un équipement dangereux.
- Retirer les bagues des doigts.
- Bottes en caoutchouc – Pour empêcher le corps de former un circuit électrique conducteur complet.

Risques Électriques

Si une installation est correctement mise en place, mise à la terre et bien entretenue, les courts-circuits électriques ou autres problèmes ne devraient pas poser de problème. Si les bases de l'installation, de la manipulation et de l'entretien sont négligées, plusieurs risques peuvent survenir.

Dangers	Description	Sources Possibles
---------	-------------	-------------------

Dangers	Description	Sources Possibles
Chocs	<p>Un choc électrique se produit lorsque le corps humain devient une partie du chemin par lequel passe le courant.</p> <p>Le résultat direct est l'électrocution. Le résultat indirect est une blessure résultant d'une chute ou d'un mouvement incontrôlé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les cordons électriques peuvent provoquer des risques de trébuchement.
Brûlures	<p>Des brûlures peuvent survenir lorsqu'une personne touche des fils électriques ou des équipements sous tension.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les cordons d'alimentation effilochés sont dangereux. • La surcharge des prises électriques.
Arc Électrique	<p>Les arcs électriques se produisent lorsque des courants de forte intensité se forment dans l'air. Cela peut être causé par un contact accidentel avec des composants sous tension ou par une défaillance de l'équipement.</p> <p>Les trois principaux dangers associés à un arc électrique sont les suivants :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des cordons endommagés en les écrasant ou en plaçant des objets lourds dessus. • La mauvaise modification des prises électriques. • La surchauffe des machines en raison d'une ventilation insuffisante.
Explosions	<p>Les explosions se produisent lorsque l'électricité fournit une source d'inflammation pour un mélange explosif dans l'atmosphère.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les prises électriques endommagées. • Des fils électriques exposés.
Incendies	<p>L'électricité est l'une des causes les plus fréquentes d'incendies, tant à la maison que sur le lieu de travail. Les équipements électriques défectueux ou mal utilisés sont une cause majeure d'incendies électriques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le fait de travailler à proximité de sources d'alimentation. • Des lignes aériennes en suspension ou qui sont tombées. • Des gouttes d'eau sur des équipements sous tension.

Panneaux de Danger

Les panneaux de sécurité informent les personnes des dangers. Il est important de les placer en conséquence afin que les personnes travaillant à proximité du danger puissent prendre les précautions appropriées. Ils doivent être placés dans des endroits visibles et inclure le maximum d'informations possibles sur la source et les propriétés du danger. En cas d'incident, ces informations peuvent s'avérer précieuses.

Voici quelques exemples de ces panneaux :

			
Étiquettes d'Avertissement de Tension	Symbole de Tension Électrique	Avertissement de Danger de Mort dû à l'Électricité	Éteindre l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé
			
Avertissement de Choc Électrique	Avertissement de Haute Tension	Avertissement concernant les Câbles Aériens	Avertissement concernant les Fils Sous Tension
			
Avertissement concernant les Câbles Enterrés	Avertissement de Tension Secteur	Danger - Ne pas entrer	Avertissement - Isoler avant de retirer le couvercle

Incendies d'origine électrique

L'électricité est l'une des causes les plus courantes d'incendie. Le courant électrique et la réaction chimique du feu sont deux méthodes de transfert d'énergie. Alors que l'électricité implique le mouvement d'électrons chargés négativement, une flamme consiste en la dispersion d'ions positifs et négatifs. Par conséquent, un câblage défectueux, par exemple, peut provoquer des arcs électriques et des étincelles qui peuvent facilement se transformer en flammes si les conditions nécessaires pour produire un incendie sont réunies, telles que l'oxygène, la chaleur ou tout type de combustible.

Les sources d'énergie qui sont directement liées aux incendies électriques peuvent être l'une quelconque des suivantes :

- Un câblage défectueux.

- Des appareils surchargés.
- Un court-circuit.
- Un cordon d'alimentation endommagé.
- Des prises électriques surchargées.
- Des appareils d'éclairage mal installés.

Pour éviter un incendie d'origine électrique, il faut notamment dimensionner, utiliser et entretenir correctement le système électrique, mais des risques peuvent tout de même survenir et des outils d'extinction des incendies doivent être en place. Les extincteurs sont le moyen le plus fiable d'y parvenir, mais il faut utiliser l'extincteur approprié. Dans le cas contraire, l'extincteur lui-même peut être inefficace.

Classes d'Extincteurs par Région :

États-Unis	Europe	Royaume-Uni	Australie/Asie	Combustible/Source de Chaleur
Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Combustibles ordinaires
Classe B	Classe B	Classe B	Classe B	Liquides inflammables
	Classe C	Classe C	Classe C	Gaz inflammables
Classe C	Non classifié	Non classifié	Classe E	Matériel électrique
Classe D	Classe D	Classe D	Classe D	Métaux combustibles
Classe K	Classe F	Classe F	Classe F	Feu de Cuisine (huile ou graisse de cuisson)

Les feux électriques doivent être éteints par une substance non conductrice, contrairement à l'eau ou à la mousse que l'on trouve dans les extincteurs de classe A. Si quelqu'un tente d'éteindre un feu électrique avec une substance comme de l'eau, le risque d'électrocution est élevé car l'eau est conductrice. Les extincteurs de classe C utilisent du phosphate de monoammonium, du chlorure de potassium ou du bicarbonate de potassium, qui ne sont pas conducteurs d'électricité. Une autre option est un extincteur de classe C qui contient du dioxyde de carbone (CO2). Le CO2 est idéal pour éteindre les incendies, car il prive le feu de sa source d'oxygène et diminue la chaleur du feu, puisque le CO2 est froid lorsqu'il est expulsé de l'extincteur.

Prévention

La prévention est la mesure la plus efficace pour atténuer les risques. Voici quelques-unes des mesures préventives que les planificateurs peuvent prendre lorsqu'ils travaillent à proximité de

l'électricité :

- Ne jamais brancher d'appareils fonctionnant à 230 V dans une prise électrique de 115 V.
- Placer toutes les lampes sur des surfaces planes et loin des objets qui peuvent brûler.
- Utiliser des ampoules qui correspondent à la puissance nominale de la lampe.
- Ne pas surcharger une prise électrique en branchant plusieurs appareils dans une seule prise, quel que soit le dispositif utilisé.
- Ne pas tirer sur les cordons électriques.
- Si une prise ou un interrupteur semble chaud(e), couper le circuit et appeler un électricien pour vérifier le système.
- Suivre les instructions du fabricant pour brancher un appareil dans une prise électrique.
- Éviter de faire passer des rallonges sous les tapis ou dans les embrasures de porte.
- Ne pas brancher le cordon d'un ancien appareil électrique sur un cordon plus récent.
- Remplacer et réparer les cordons effilochés ou desserrés de tous les appareils électriques.
- Garder tous les appareils électriques loin de l'eau.
- Contacter l'autorité responsable de l'électricité si vous constatez des dommages causés aux câbles aériens, aux boîtiers de panneaux extérieurs ou aux arbres touchant des lignes à haute tension.
- Examiner les dessins architecturaux et/ou contacter les autorités responsables de l'électricité avant d'effectuer des travaux de creusement.
- Faire attention à tous les panneaux d'avertissement indiquant des risques électriques.
- S'assurer qu'un extincteur soit placé là où la probabilité qu'un danger se produise est grande.
- Toujours porter un équipement de sécurité lorsque vous êtes à proximité d'équipements électriques.

Gestion de l'Énergie

La plupart des interventions humanitaires - et en particulier celles qui ont lieu dans des situations d'urgence - se déroulent dans des communautés éloignées ou menacées, où le réseau électrique public est peu disponible et/ou peu fiable. Pour fonctionner, les locaux des organisations humanitaires sont souvent équipés d'au moins une source d'énergie indépendante, soit comme solution de secours en cas de panne du réseau, soit comme mode principal de production d'électricité. Les sources d'énergie indépendantes comprennent les batteries, les générateurs et les équipements solaires.

L'achat, l'installation et l'exploitation de ces équipements nécessitent des investissements importants qui peuvent être réduits grâce à un dimensionnement et une gestion de la demande énergétique appropriés. L'électricité n'est pas bon marché, et faire fonctionner un générateur peut devenir assez coûteux. La production d'énergie a également un impact sur l'environnement et peut nuire à la perception des organisations.

Il est souvent possible de réduire la consommation d'électricité sans dégrader la qualité du service en améliorant la gestion de l'énergie, en se concentrant sur la réduction de la demande et en choisissant le bon approvisionnement.

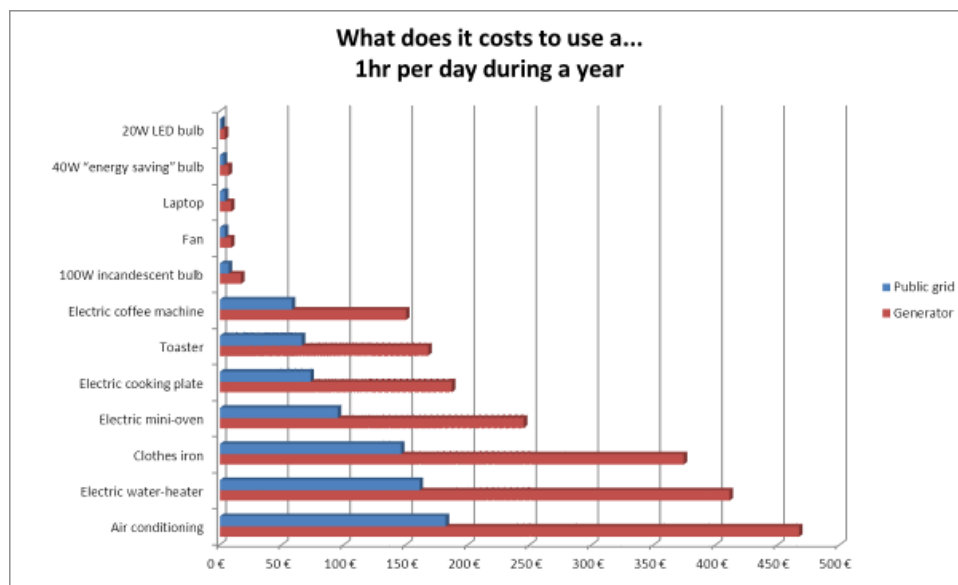
- **Gestion de la Demande en Énergie**: Minimiser la consommation d'énergie sans réduire la qualité du service et éviter les consommations d'énergie inutiles.
- **Gestion de l'Approvisionnement en Énergie**: Choisir les meilleures alimentations principales et de secours en fonction de la situation, correctement dimensionnées pour optimiser les coûts d'investissement et de fonctionnement.

Pour gérer à la fois la demande et l'offre, un diagnostic approprié pour comprendre les besoins

en puissance et en énergie de l'installation est nécessaire. Des diagnostics continus seront nécessaires à chaque étape du processus de gestion de l'énergie, principalement :

- Pour calculer les besoins totaux en énergie et en puissance d'un environnement d'exploitation planifié et aider à dimensionner les alimentations électriques (générateur, solaire ou autre).
- Identifier les appareils et services qui représentent une part significative des besoins totaux en énergie et en puissance.
- Comprendre la variation des besoins en puissance et en énergie au cours d'une journée et identifier les périodes de forte activité.

Un diagnostic complet peut également être utile à des fins de rapports, d'audits et/ou d'études.



Adapté d'ACF

Gestion de la Demande en Énergie

Il est normal de considérer l'électricité comme acquise, mais l'énergie a toujours un coût. Pour améliorer la manière dont l'énergie est utilisée, il faut éviter les consommations inutiles et minimiser les consommations inévitables sans dégrader la qualité du service. Il est important de penser en termes de service plutôt qu'en termes d'appareils, et d'essayer de trouver les solutions les plus efficaces pour accomplir le service requis.

Exigence de Service : Un environnement de travail frais est nécessaire, pas la climatisation.

Exemple Satisfaire à l'Exigence de Service : Envisager de choisir l'emplacement de la pièce le moins susceptible de se réchauffer, d'installer des rideaux blancs qui laissent entrer la lumière mais réduisent la chaleur, d'augmenter l'isolation d'une pièce, puis d'installer un climatiseur.

Avec l'aide du diagnostic énergétique :

- **Identifier les services à fort impact** pour comprendre quels services ont un impact significatif sur la consommation d'électricité et d'énergie et quand surviennent les

périodes de forte activité.

- **Examiner les alternatives potentielles** – les outils de travail, les réfrigérateurs et l'éclairage sont des consommateurs d'électricité évidents et difficiles à éviter. D'autres consommateurs d'énergie offrent d'autres possibilités, comme les chauffe-eau et les cuisinières. Envisager les solutions possibles en fonction de la faisabilité et du coût initial, de la consommation d'énergie et des coûts de fonctionnement, ainsi que de la qualité du service.
- **Réduire les pertes, augmenter l'efficacité** en choisissant des appareils efficaces et bien dimensionnés en fonction de l'usage et du nombre d'utilisateurs, et en les utilisant de manière à maximiser leur efficacité, par exemple en nettoyant et en entretenant les équipements et les appareils pour augmenter leur efficacité.
- **Réduire les utilisations inutiles** en éteignant et en débranchant les appareils lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Il peut être nécessaire d'apposer des affiches ou des dépliants pour le rappeler aux utilisateurs.
- **Optimiser la consommation dans le temps**, en identifiant les périodes de forte activité et, si possible, en évitant ou en reportant l'utilisation des appareils les plus puissants pendant les périodes de forte activité ou lorsqu'ils fonctionnent sur des systèmes de secours à batterie/solaire. Marquer les appareils puissants dont l'utilisation peut être reportée, comme ceux destinées au confort ou aux tâches non urgentes, et différencier ceux utilisés pour le travail, la sécurité, les communications.

Gestion de l'Approvisionnement en Énergie

Une sélection appropriée de l'alimentation principale et de l'alimentation de secours aura un impact important non seulement sur les économies de coûts, mais aussi sur la manière dont la consommation d'énergie est optimisée. La combinaison choisie doit être capable de :

- Fournir suffisamment de puissance pour l'installation.
- Si possible, garantir une disponibilité de l'électricité 24h/24 et 7j/7 dans le bâtiment.
- Assurer une qualité minimale (chute de tension ou fluctuations de fréquence limitées).
- Minimiser les coûts.
- Fonctionner et être exécutée en toute sécurité.
- Maintenir l'impact sur l'environnement local à un niveau aussi bas que possible, notamment en réduisant la fumée, les vibrations, le bruit pendant la nuit, en assurant de bonnes conditions de vie et de travail, et en prévenant les conflits de voisinage.
- Minimiser l'impact environnemental global.

La décision sur le type d'alimentation électrique principale dépendra principalement du raccordement du bâtiment au réseau électrique public. La connexion à un réseau public est considérée comme optimale lorsqu'elle est disponible et devrait être la première option si elle est disponible. S'il n'y a pas de réseau ou si le réseau n'est pas fiable, alors un générateur doit être envisagé.

Un système de secours ou un générateur peut être et sera requis si un réseau présente un risque de coupures de courant ou lorsqu'un système électrique redondant est nécessaire comme mesure de sécurité essentielle.

Il existe de nombreuses options pour un système de secours, notamment les batteries, l'énergie solaire ou les petits générateurs. D'autres éléments doivent être pris en compte lors du choix d'un système de secours, notamment la nature et la fiabilité de la source principale.



L'achat d'un générateur n'est peut-être pas très coûteux, mais les générateurs nécessitent du carburant et de l'entretien, et les coûts de fonctionnement peuvent être assez élevés. À l'inverse, les batteries et les systèmes solaires nécessitent des investissements importants, mais leurs coûts de fonctionnement sont très faibles. Les coûts initiaux et de fonctionnement doivent être pris en compte lors du choix d'une alimentation électrique.

Coûts de Fonctionnement Estimés :

Système de Secours Proposé	Coût Initial	Coût Total après 1 an	Coût Total après 2 ans
Générateur 2kVA	600 €	14 600 €	28 800 €
Système de Batteries	4 800 €	9 300 €	13 900 €
Solaire (couvrant 30% des besoins en énergie)	6 500 €	9 600 €	12 900 €

Alimentation Principale, Alimentation de Secours et Combinaisons Possibles

Réseau Public + Générateur

ans de nombreux contextes, l'alimentation électrique principale est l'électricité fournie par la compagnie d'électricité locale. L'alimentation de secours est un générateur qui doit être capable de couvrir tous les besoins en électricité de l'installation, à l'exception des appareils indiqués comme non essentiels.

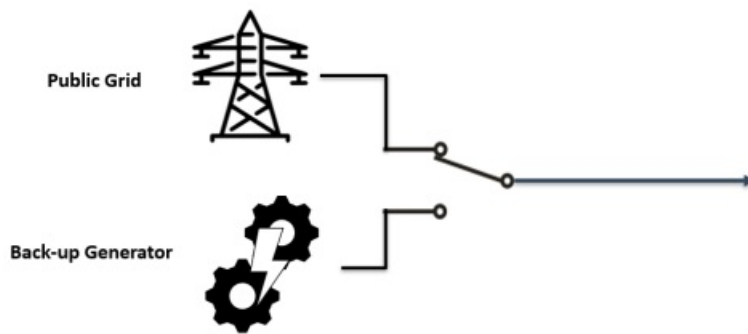
Avantages

Inconvénients

-
- Simple et bon marché
 - Des coupures brèves se produisent car le générateur doit être démarré lorsque le réseau tombe en panne
 - Disponible localement
 - Onduleur et/ou régulateur nécessaire
 - Nuisances limitées
 - Approvisionnement en carburant et stock de carburant nécessaire
 - Maintenance nécessaire pour le générateur même s'il est rarement utilisé
-

Recommandé pour

-
- Un bâtiment raccordé au réseau public avec de longues coupures imprévisibles
 - Un bâtiment raccordé au réseau électrique public dans un contexte sécuritaire dégradé
 - Un bâtiment raccordé au réseau électrique public et utilisé pour une durée limitée
 - Une alimentation de secours d'urgence en cas de besoin
-



Générateur + Générateur

Dans une configuration avec générateur uniquement, l'électricité est fournie par deux générateurs ou plus. Pour utiliser deux générateurs :

- Les deux générateurs peuvent être soit identiques, soit capables de produire la même quantité d'énergie, et peuvent être utilisés de manière interchangeable et suivant un plan d'utilisation détaillé.
- L'un des générateurs peut être plus petit que l'autre et n'être utilisé qu'en tant que générateur de secours. Dans le cas de deux générateurs de puissance différente, l'unité la plus petite ne devra pas ou ne pourra pas couvrir l'ensemble des besoins en électricité du contexte d'exploitation, et devra peut-être être câblée spécifiquement pour alimenter uniquement les éléments essentiels.

Avantages

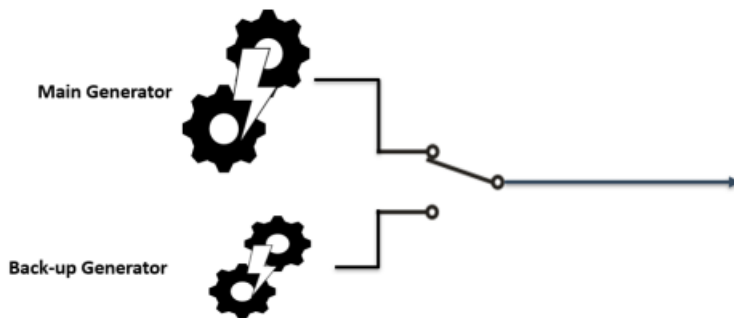
- Technologie bien connue
- Disponible localement
- Coûts initiaux limités

Inconvénients

- Bruit permanent et problèmes d'entretien
- Coût de fonctionnement élevé
- Courte coupure lors de la commutation des générateurs
- Onduleur et/ou régulateur requis
- Approvisionnement en carburant et stock de carburant requis
- Fiabilité limitée et entretien fréquent
- Gestion fastidieuse

Recommandé pour

- Un bâtiment isolé avec des besoins énergétiques élevés
- Un bâtiment isolé utilisé pour une durée limitée
- Une alimentation de secours d'urgence en cas de besoin



Réseau Électrique + Batteries

Dans cette configuration, l'alimentation électrique principale est l'électricité fournie par une compagnie d'électricité locale, tandis que l'alimentation de secours est un système de batteries qui offre une autonomie limitée à l'installation en cas de panne.

Avantages

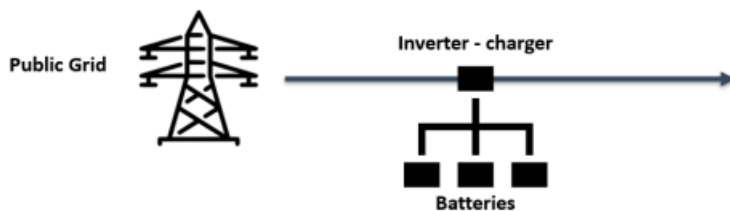
- Électricité 24h/24 et 7j/7, sans coupure ni micro-coupure
- Grande fiabilité
- Bonne qualité de l'électricité
- Facilité d'ajout de l'alimentation solaire
- Nuisances limitées

Inconvénients

- Dépendance vis-à-vis du réseau
- Approvisionnement et entretien au niveau local pas toujours possibles
- Local nécessaire pour les batteries
- Coût initial plus élevé qu'un générateur
- Un générateur de secours peut toujours être nécessaire
- Durée de vie limitée des batteries (2 à 5 ans) et impact environnemental possible lors de leur élimination

Recommandé pour

- Un bâtiment raccordé au réseau public avec des coupures courtes et fréquentes
- Un bâtiment raccordé au réseau public avec des coupures de nuit
- Première étape vers l'installation d'un système solaire



Générateur + Batteries

Dans cette configuration, l'alimentation électrique principale est un générateur qui fournit de l'électricité pendant les heures de forte activité. Le système de secours est un système de batteries qui accumule l'électricité lorsque le générateur fonctionne et alimente l'installation pendant les heures de faible consommation.

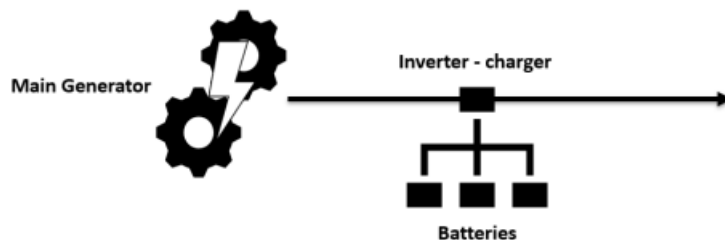
Avantages

Inconvénients

-
- Électricité 24h/24 et 7j/7, sans coupure ni micro-coupure
 - Pas de nuisance pendant les heures de faible consommation
 - Bonne qualité de l'électricité
 - Meilleure fiabilité et durée de vie du générateur
 - Plus de flexibilité sur la consommation d'énergie
 - Facilité d'ajout de l'alimentation solaire
 - Approvisionnement en carburant et stock de carburant requis
 - Durée minimale de fonctionnement quotidien du générateur pour recharger les batteries
 - L'achat et l'entretien au niveau local ne sont pas toujours possibles
 - Local nécessaire pour les batteries
 - Coût initial plus élevé que le générateur seul
 - Un générateur de secours peut toujours être nécessaire
 - Durée de vie limitée des batteries (2 à 5 ans) et impact environnemental possible lors de l'élimination des batteries
-

Recommandé pour

-
- Un bureau ou un complexe isolé(e)
 - Première étape vers l'installation d'un système solaire
-



Réseau Public OU Générateur + Solaire

Dans cette configuration, l'électricité est fournie par la source principale - réseau ou générateur - pendant les heures de forte activité et par le système solaire pendant la journée. Un système de batterie accumule l'électricité de toutes les sources et alimente l'installation lorsqu'elles sont éteintes.

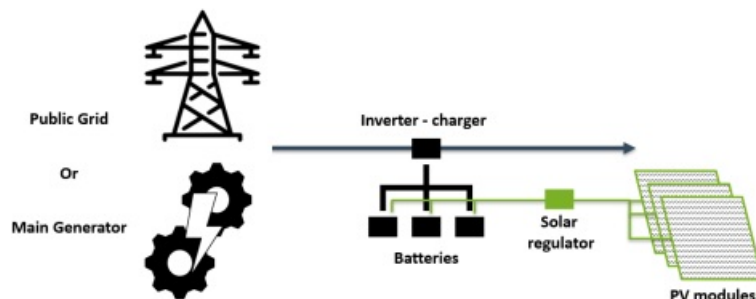
Avantages

Inconvénients

- Identique à la combinaison « réseau/générateur + batteries »
- Moins de nuisances
- Économie de carburant, meilleur rapport coût/efficacité sur le long terme pour un bâtiment isolé
- Alimentation électrique de secours très fiable
- L'installation peut prendre un certain temps.
- L'achat et l'entretien au niveau local ne sont pas toujours possibles
- Local nécessaire pour les batteries et grande surface ouverte requise
- Coût initial élevé
- Durée de vie limitée des batteries (2 à 5 ans) et impact environnemental possible lors de l'élimination des batteries

Recommandé pour

- Les lieux d'habitation isolés
- Un bâtiment isolé ayant des besoins en énergie limités
- Un bâtiment isolé dans une zone où l'approvisionnement en carburant est très difficile et/ou très coûteux
- Un bâtiment où le contexte de sécurité impose une alimentation de secours très fiable et totalement autonome, comme les endroits où il est possible d'hiverner.



Groupes Électrogènes

Un générateur est la combinaison d'un moteur (moteur d'entraînement) qui produit de l'énergie mécanique à partir de carburant et d'un générateur électrique (alternateur) qui convertit l'énergie mécanique en électricité. Ces deux parties sont montées ensemble pour former un seul équipement.

Les générateurs mécaniques comme source d'énergie sont courants dans le secteur humanitaire, en dehors du réseau public, principalement parce qu'ils sont généralement disponibles et peuvent être acquis et installés relativement rapidement presque partout. Les générateurs reposent sur une technologie bien connue et il n'est pas difficile de trouver un bon technicien pour en installer un dans de nombreux contextes. Cependant, faire fonctionner un générateur est coûteux, il nécessite un entretien fréquent et complexe ainsi qu'un

approvisionnement constant en carburant. Les générateurs peuvent également causer de nombreux problèmes, tels que le bruit, les vibrations, la pollution, etc.

Les générateurs sont principalement utiles dans trois types de situations :

- En tant qu'alimentation électrique principale lorsqu'il n'y a pas de réseau électrique public disponible ou lorsque le réseau est très peu fiable.
- En tant qu'alimentation électrique de secours lorsqu'il n'est pas possible d'investir dans une alimentation plus efficace : urgence, installation à court terme, etc.
- En tant qu'alimentation électrique de secours pour les bâtiments ayant des besoins en énergie très importants (principalement les bâtiments équipés de climatisation ou de chauffages électriques).
- En tant qu'alimentation électrique de secours pour les installations qui détiennent des capacités de chaîne du froid.

Dans tous les autres cas, une évaluation plus complète doit être effectuée pour évaluer les alternatives au générateur. Lorsque l'on envisage un générateur comme alimentation principale ou de secours, il ne faut pas sous-estimer le temps nécessaire à la manipulation de l'équipement ni oublier d'inclure dans le budget la préparation de ses installations.


Caractéristiques

Voici les principales caractéristiques à prendre en compte pour choisir l'équipement approprié pour couvrir les besoins.

Puissance du Générateur

La première chose à évaluer lors de la recherche d'un générateur est sa taille - quelle puissance peut-il générer ?

**Exemple Étiquette Standard sur le Côté du
générateur**

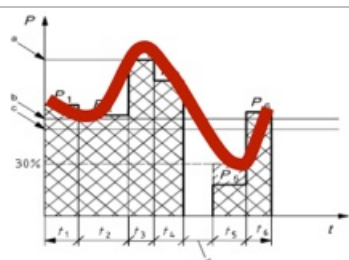
Power Generation			
Plot No. B-2,SEZ Industrial area,Nandol, Dist-watara, India 415523			
Generating Set ISO 8528	G2	SPEC-G	
Model Number	C22D5		
Serial Number	G20148709		
Manufacturing Order Number	A044B085		
Year of Manufacture	7-2020		
Generating Set Max Mass-Wet kg	955		
Controller	PS0600		
Declared Rating	ESP	PRP	COP LTP
Rated Power (KVA)	22.0	20.0	
Rated Power(KW)	17.5	16.0	
Rated Current (A)	31.8	28.9	
Rated Voltage (V)	400	400	
Rated Frequency (Hz)	50	50	
Rated Power Factor	0.8	0.8	
Declared Rating: Enclosed Noise	Standby	Prime	
Average @ 1m dB(A)	-	73	
Average @ 7m dB(A)	-	63	
Average @ 15m dB(A)	-	57	
 LWA 96 dB			
Lwa, 50 Hz @75%Prime as Per 200014/EC Directive			

La puissance nominale est normalisée selon la norme ISO-8528-1. Les puissances les plus courantes sont les suivantes :

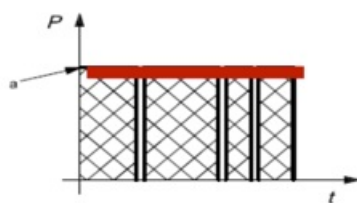
Puissance ISO du Générateur	Classification de Charge	Limites de Temps de Fonctionnement
Puissance Principale (PRP)	Conçu pour une charge variable	Cette puissance est disponible pendant un nombre illimité d'heures d'utilisation avec un facteur de charge variable. Une surcharge de 10 % est possible pendant 1 heure maximum toutes les 12 heures, sans dépasser 25 heures par an.
Puissance Continue (COP)	Conçu pour une charge constante	Cette puissance est disponible pendant un nombre illimité d'heures d'utilisation avec un facteur de charge fixe. Aucune surcharge n'est autorisée.
Puissance de Secours d'Urgence (ESP)	Conçu pour une charge variable	Cette puissance n'est disponible que pendant 25 heures par an avec un facteur de charge variable. 80% de cette puissance est disponible pendant 200 heures par an. Aucune surcharge n'est autorisée.

Schéma : Types de Charge

Charge Variable



Charge Constante



La plupart du temps, seule la Puissance Principale est pertinente lors de l'achat d'un générateur. Lors de l'acquisition d'un générateur, il convient de vérifier si la puissance du générateur est indiquée sans référence à une méthode de classification normalisée. Si aucun modèle de classification n'est indiqué, il convient de consulter le fabricant ou d'obtenir la documentation auprès du vendeur.

La puissance peut être évaluée en watt (W), kilowatt (kW), voltampères (VA) ou kilovoltampères

(kVA). Par souci de clarté, 1kW = 1000W et 1kVA = 1000VA

Une valeur nominale en watts indique une **puissance réelle** (P) ; une valeur nominale en voltampères indique une **puissance apparente** (S). Seule la puissance réelle doit être prise en compte lors de la planification de la consommation. La puissance réelle est la puissance effectivement consommée ou utilisée dans un Circuit en Courant Alternatif, et c'est donc la manière dont les besoins en puissance et la consommation d'énergie sont calculés dans un exercice de diagnostic.

Si seule la puissance apparente (en kVA) est indiquée, vous pouvez évaluer la puissance réelle avec la formule générale suivante :

$$P(W) = S(VA) \times 0,8$$

0,8 de la puissance apparente est le facteur de puissance réel supposé. Il peut varier d'une machine à l'autre, mais 0,8 est une valeur moyenne fiable.

Lors du choix d'un générateur, celui-ci devra au minimum accueillir la puissance calculée dans le cadre de l'exercice de diagnostic. Il convient cependant de prendre en compte les précautions suivantes :

Ne pas confondre kW et kVA: Les besoins en puissance de l'installation sont couramment calculés en kW tandis que la puissance du générateur est généralement évaluée en kVA. Dans ce cas, il faut diviser par 0,8 (ou ajouter 20 %) pour convertir la puissance de l'installation de kW en kVA.

Si les besoins en énergie supposés d'une installation sont de 6 380 W, comment dimensionner le générateur et quel doit être son KVA ?

Exemple : La puissance du générateur doit être d'au moins 6,4 kW en termes de Puissance Principale. Pour déterminer le kVA :

$$6,4 / 0,8 = 8 \text{ kVA PRP}$$

Un besoin en puissance de 6 380 W nécessite un générateur d'un minimum de **8kVa**.

Tenir compte des taux de fonctionnement inférieurs (déclassements): La puissance qu'un générateur peut fournir diminue avec l'augmentation de l'altitude et de la température. Le tableau ci-après indique les corrélations entre les facteurs environnementaux et les déclassements :

Altitude	Déclassement	Température	Déclassement
150m	Pas de déclassement	30°C	Pas de déclassement
300m	-1,8%	35°C	-1,8%
500m	-4,1%	40°C	-3,6%
1000m	-9,9%	45°C	-5,4%
2000m	-21,6%	50°C	-7,3%
3000m	-33,3%	55°C	-9,1%

Il convient de noter que la température à l'intérieur de la salle du générateur peut être bien élevée que la température ambiante.

Un générateur a une puissance apparente de 10 kVA, et fonctionnera à 1 000 m d'altitude, et dans une salle des générateurs avec une température moyenne de 45°C. Quelle sera la puissance de sortie prévue ?

Ajustement de l'altitude :

Exemple $10\text{kVa} \times (1 - 0,099) = 9,01\text{kVA}$
:

Température moyenne de 45°C :

$9,01\text{kVa} \times (1 - 0,054) = 8,52\text{ kVA}$

La puissance apparente « réelle » est de **8,52 kVa**.

Rotation Par Minute (RPM)

Les moteurs des générateurs ont généralement soit :

- 1500 tr/min : destiné à un usage intensif (plus de 6 heures de fonctionnement) capable d'atteindre des puissances élevées.
- 3 000 tr/min : destiné à une utilisation à court terme, avec de meilleurs rapports puissance/volume et puissance/poids mais une consommation horaire de carburant plus élevée.

Les générateurs de 1500 tr/min devraient être privilégiés par la plupart des acteurs humanitaires.

Niveau de Bruit

Un moteur est très bruyant lorsqu'il est en route. Le niveau de bruit est un élément important à prendre en compte lors de la recherche d'un générateur, car il fonctionne généralement pendant les heures de travail ou de repos. Un bruit continu, même à un niveau très bas, peut devenir épuisant sur une longue période de temps.

Les niveaux de bruit sont indiqués en dB(A) L WA. À des fins de comparaison, voici quelques sons courants.

Source sonore commune	Niveau dB(A)
Réfrigérateur à 1 m de distance	50 dB(A)
Aspirateur à 5 m de distance	60 dB(A)
Route principale à 5 m de distance	70 dB(A)
Trafic intense sur une voie rapide à 25 m de distance	80 dB(A)
Tondeuse à gazon à essence	90 dB(A)
Marteau-piqueur à 10 m de distance	100 dB(A)
Discothèque	110 dB(A)
Seuil de la douleur	120 dB(A)

Le niveau de bruit moyen dans un bureau devrait se situer autour de 70dB(A), tandis que le niveau de bruit dans une chambre la nuit devrait être inférieur à 50dB(A).

Il convient de noter que lorsque vous comparez les niveaux de bruit à différentes distances :

- dB(A) à 4 mètres \square dB(A) LWA – 20.
- Le niveau de bruit diminue de 6 dB chaque fois que la distance par rapport à la source double.

Il y a un générateur à 97 dB(A) L WA dans une salle des générateurs située à 15 mètres d'un bâtiment. Quel volume sera entendu dans le bâtiment ?

97dB(A) L WA équivaut à 77dB(A) à 4 mètres

77dB à 4m = 71dB à 8m

Exemple

:

71dB à 8m = 65dB à 16m

Le niveau de bruit dans le bâtiment sera d'environ **65 dB(A)**, peut-être inférieur en fonction de l'isolation acoustique de la salle des générateurs et du bureau. C'est un niveau acceptable pour un bureau mais pas pour un lieu d'habitation la nuit.

En général, il est recommandé de ne pas utiliser de générateurs qui produisent un niveau de bruit supérieur à 97 dB(A) L WA. Si le générateur doit être utilisé la nuit, il est recommandé d'utiliser un auvent acoustique ou de construire un mur antibruit pour atténuer une partie de la pollution sonore.

Capacité du Réservoir

Un générateur ne peut pas être ravitaillé pendant qu'il fonctionne, la capacité du réservoir est donc l'un des principaux facteurs déterminant l'autonomie. Une estimation prudente de la consommation horaire d'un générateur de 1500 tr/min est de 0,15 L x puissance nominale. Un réservoir de carburant doit être choisi en conséquence.

Un générateur avec une Puissance Principale de 8kVA alimente un bureau sans être ravitaillé en carburant pendant la journée de travail (10 heures). En connaissant ces chiffres, quelle est la taille de réservoir suggérée ?

La consommation horaire de carburant de ce générateur est la suivante :

Exemple $0,15 \times 8 = 1,2 \text{ L/h}$
:

Le calcul pour le réservoir de carburant est le suivant :

$$1,2 \times 10 = 12\text{L}$$

Le réservoir de carburant doit donc avoir une capacité d'au moins **12L**.

Il n'est pas recommandé de faire fonctionner un réservoir en dessous de 1/5 de sa capacité ; un faible volume dans le réservoir peuvent attirer dans la conduite de carburant des particules et des débris déposés au fond du réservoir, ce qui est potentiellement dangereux pour le moteur.

Carburant

Les générateurs, comme les véhicules, peuvent utiliser du diesel ou de l'essence et présentent des avantages et des inconvénients. Les générateurs diesel sont plus chers, mais le diesel est souvent moins cher que l'essence et les générateurs diesel ont de meilleurs rapports puissance/volume et puissance/poids que les générateurs à essence.

Le choix du carburant doit être déterminé en fonction du prix local et de la disponibilité des deux types de carburant. Un point à considérer est le type de carburant utilisé par les véhicules de l'organisation. L'utilisation du même carburant pour les générateurs et les véhicules peut réduire la complexité liées au stockage de plusieurs types de carburant. La sécurité peut également être une préoccupation pour les très grandes quantités de carburant stockées - le carburant diesel a également un point d'éclair nettement plus élevé que l'essence, ce qui signifie qu'il ne s'enflammera à l'air libre qu'au-dessus de 52 °C, tandis que l'essence peut s'enflammer à des températures inférieures au point de congélation.

Sécurité

Les générateurs doivent être équipés d'un disjoncteur à courant résiduel, de sorte que les surtensions et les courts-circuits puissent déclencher le disjoncteur localement, ce qui facilite son réarmement et empêche les dommages de se produire plus loin dans le circuit. En outre, les générateurs sont généralement équipés d'un disjoncteur/interrupteur de transfert manuel pour contrôler la connexion de l'électricité au circuit installé du bureau ou du complexe.

Les générateurs doivent également être équipés d'un bouton d'arrêt d'urgence, en cas d'incendie, de défaillances mécaniques catastrophiques ou d'autres problèmes. Le bouton d'arrêt d'urgence doit être clairement indiqué. Les générateurs avec auvent acoustique doivent être équipés d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence à l'extérieur de l'auvent.

Installation du Générateur

Salle des Générateurs/Zone de Stockage

Les générateurs nécessitent généralement un endroit spécifique pour être installés. À moins qu'un générateur ne soit spécifiquement conçu pour des applications mobiles, il n'est généralement pas déplacé. L'emplacement d'un générateur a un impact sur son fonctionnement et sa durée de vie, et doit être bien planifié.

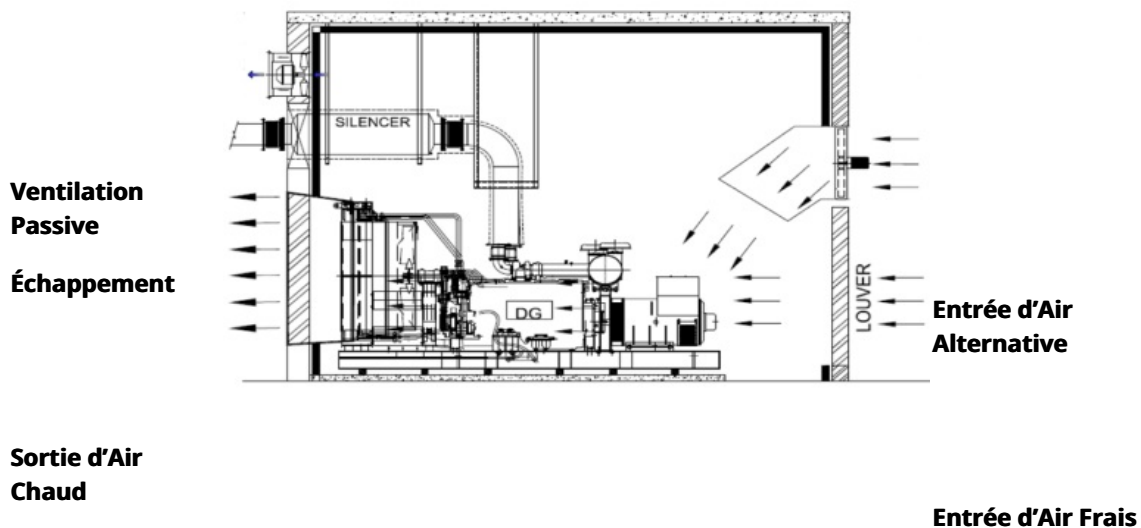
Certains générateurs peuvent être extrêmement lourds et encombrants, et souvent leur emplacement autour d'un bureau ou d'un complexe dépendra de la capacité des équipements mécaniques ou des véhicules à charger/décharger le générateur complet.

Les générateurs doivent être installés sur une surface plane et régulière. Contrairement aux véhicules, les générateurs ne sont pas conçus pour fonctionner en pente ou en position inclinée. Une légère inclinaison ou une pente peut légèrement faire bouger les générateurs avec le temps en raison des vibrations ou de l'exposition aux éléments, ce qui peut endommager les structures et l'équipement, ou rendre l'entretien de l'équipement difficile. Si un générateur lourd se déplace dans un espace clos avec une structure construite autour de lui, le déplacer à la main peut être impossible.

La fondation de l'endroit où se trouve un générateur doit être suffisante pour supporter le poids du générateur et être électriquement neutre. Les générateurs peuvent être extrêmement lourds et, avec le temps, ils peuvent abîmer ou dégrader de mauvaises fondations, ou même déplacer leur orientation. De plus, les vibrations d'un générateur en marche peuvent accélérer considérablement la dégradation des fondations ou de la zone de stockage, surtout si le générateur n'est pas solidement fixé en place - les vibrations agissent comme un marteau-piqueur faible mais constant.

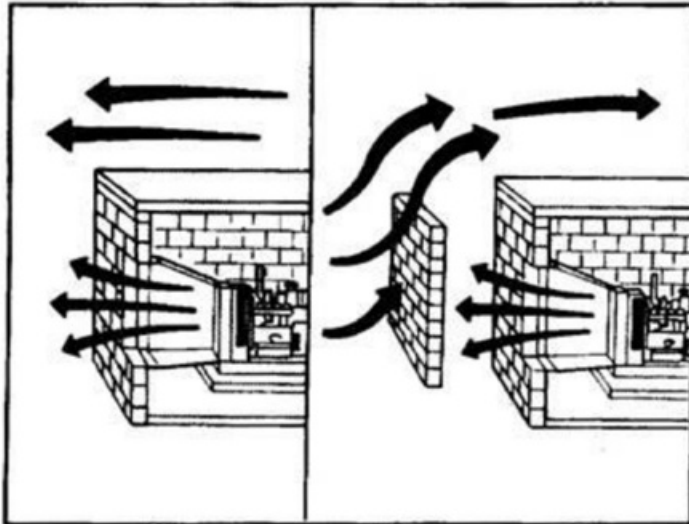
Il est recommandé d'installer une sorte d'amortisseur pour réduire les vibrations du générateur, comme des pièces de bois ou de caoutchouc. Cela permet de réduire les vibrations en surélevant légèrement l'équipement, et cela aide également à contrôler la chaleur tout en facilitant l'inspection et l'identification des fuites de l'unité.

En fonction de la disposition de l'espace de fonctionnement requis, les générateurs peuvent être installés dans des pièces autonomes, être placés dans une sorte de hangar à générateurs ouvert ou être exposés à l'air libre. Idéalement, les générateurs seront recouverts d'un toit ou d'une autre forme de couverture pour les protéger de la pluie, de la neige ou d'un ensoleillement direct excessif, qui peuvent tous avoir un impact sur le fonctionnement d'un générateur. En raison de la taille et du poids des générateurs, il se peut que l'abri ou la pièce doive être construit(e) après la livraison, le déchargement et l'installation du générateur.



Le local ou la zone de stockage doit répondre à plusieurs objectifs : isoler le générateur pour réduire le bruit et l'impact environnemental sur son environnement, et empêcher l'accès non autorisé du personnel, des visiteurs, des animaux ou autres. Même si un générateur est relativement exposé, par exemple s'il est couvert par un auvent sans murs, il est toujours conseillé d'avoir une sorte de contrôle d'accès au générateur physique. Les zones de stockage du générateur peuvent nécessiter des murs physiques supplémentaires construits sur un ou plusieurs côté(s) du générateur pour bloquer le bruit et les vents dominants.

Bien que les matériaux de construction puissent varier, l'orientation doit être planifiée avec soin, en profitant des courants de vent et en minimisant les nuisances sonores et thermiques. L'espace d'un générateur doit toujours être bien ventilé, notamment par l'utilisation d'évents de toit ou de murs entièrement exposés. Si un générateur se trouve dans un espace fermé, des conduits de sortie d'air spécialement conçus sont nécessaires. Il convient de s'assurer que toutes les sorties ne se déversent pas dans des zones où les humains et les animaux travaillent ou auxquelles ils accèdent fréquemment. S'il n'y a pas d'autre option que de ventiler dans des zones auxquelles les humains et des animaux ont accès, alors tous les points de sortie doivent être éloignés d'au moins deux mètres desdits espaces et être bien signalés.



Dans la mesure du possible, il convient de placer le carburant ou les autres marchandises dangereuses de manière à ce que le vent dominant ne pénètre pas dans le radiateur/la sortie d'échappement. Si cela n'est pas possible, il convient d'installer un pare-vent.

Utilisation d'un Générateur

Bien qu'il existe des règles générales et des bonnes pratiques pour utiliser un générateur, la meilleure source d'informations est toujours le manuel d'utilisation de la machine concernée, qui fournit tous les détails sur son utilisation et son entretien. Les conseils du fabricant doivent toujours être suivis.

En général, une bonne gestion d'un générateur commence par la mise en place d'un système de suivi précis et à jour. Le suivi est crucial pour effectuer des analyses, identifier les défaillances potentielles et les mauvaises utilisations, et donner des informations pour les réparations futures et la prise de décision. Il est important de tenir des registres au moins sur :

- Les heures d'utilisation.
- Le ravitaillement en carburant.
- L'entretien effectué.

Un registre simple mais complet doit être utilisé. Un registre doit être conservé à proximité du générateur, et toutes les personnes gérant le générateur doivent être formées et sensibilisées à son utilisation correcte.

Même si les types de générateurs à puissance principale sont prévus pour une utilisation « illimitée », cela ne signifie pas que les générateurs peuvent fonctionner pendant une durée continue illimitée. Les générateurs restent des machines, qui subissent une dégradation et peuvent surchauffer ou tomber en panne. Le fonctionnement continu des générateurs peut varier d'une machine à l'autre, mais d'une manière générale, les générateurs que les organisations humanitaires obtiennent sur le terrain ne sont pas conçus pour fonctionner pendant plus de 8 à 12 heures d'utilisation en continu en une seule fois. Faire fonctionner un générateur pendant plus de 8 à 12 heures peut réduire considérablement sa durée de vie et entraîner une fréquence plus élevée de pannes.

Les générateurs doivent généralement être éteints pendant une période de refroidissement, c'est pourquoi de nombreuses organisations installeront deux générateurs principaux dans un complexe ou un bureau. Les deux générateurs sont généralement installés à proximité l'un de

l'autre, voire dans le même local de stockage, et sont tous deux connectés au circuit électrique principal de l'installation. Si deux générateurs sont installés en tandem, il doit y avoir un grand commutateur de transfert externe pour acheminer le courant provenant de l'un ou l'autre des générateurs à la fois. En aucun cas, les deux générateurs ne doivent pouvoir fournir un courant électrique au même circuit fermé en même temps – cela pourrait causer des dommages catastrophiques aux installations et aux équipements.

L'utilisation de deux générateurs peut être planifiée en fonction des besoins - soit les deux générateurs doivent avoir une capacité d'alimentation électrique identique, soit le générateur secondaire est utilisé pendant des heures où les besoins en charge sont moindres. L'énergie solaire et d'autres alimentations de secours peuvent également être connectées au commutateur de transfert externe. Habituellement, la commutation entre les générateurs comprend le démarrage du générateur entrant pendant que le générateur sortant est toujours en marche. Cela permettra au générateur entrant de se chauffer. Cela permettra également au commutateur de transfert principal de passer d'un générateur à l'autre pendant que le courant est fourni, afin de minimiser les perturbations dans les bureaux ou les lieux d'habitation.

Démarrage et Arrêt d'un Générateur

Les générateurs dépassant une certaine taille et conçus pour une utilisation à moyen ou long terme sont généralement dotés d'un interrupteur interne servant à connecter ou déconnecter l'unité du circuit principal installé dans le bureau ou le complexe. Si l'interrupteur du générateur est réglé de manière à ce que le générateur ne soit pas connecté, le moteur continuera à tourner et l'alternateur à produire de l'électricité, mais le circuit principal ne sera pas en mesure de recevoir un courant électrique.

Les générateurs ne doivent jamais être démarrés ou arrêtés lorsqu'ils sont connectés à l'installation, également indiqués comme « chargés »

Lorsqu'un générateur se met en marche, il peut y avoir des pics ou des décrochages de la puissance produite, en raison de la présence d'air dans les conduites de carburant, de débris ou d'autres éléments normaux du processus de démarrage. Ces surtensions peuvent dépasser la charge nominale d'une installation donnée et peuvent endommager l'équipement s'il n'est pas correctement protégé. Il est bon de disposer d'une affiche ou d'un dépliant dans la langue des personnes qui utilisent le générateur, expliquant le processus de démarrage et d'arrêt de l'équipement et comprenant des photos des principales parties à toucher et des actions à entreprendre.

Procédure de démarrage standard :

1. S'assurer que le disjoncteur du générateur est ouvert (si le générateur n'a pas de disjoncteur : s'assurer que le disjoncteur principal de l'installation est ouvert).
2. Vérifier le niveau d'huile.
3. Vérifier le niveau de carburant.
4. Vérifier le niveau d'eau (uniquement pour les générateurs refroidis à l'eau).
5. S'assurer qu'il n'y a pas de fuite (pas d'huile ou de carburant sous le générateur).
6. Démarrer le générateur.
7. Attendre 2 minutes.
8. Fermer le circuit du circuit principal du bureau ou du complexe.
9. Inscrive l'heure de démarrage dans le registre associé.

Procédure d'arrêt standard :

1. Prévenir les utilisateurs que le courant va être coupé.

2. Ouvrir le disjoncteur du générateur (si le générateur n'a pas de disjoncteur : ouvrir le disjoncteur principal de l'installation).
3. Attendre 2 minutes et.
4. Arrêter le générateur.
5. Inscire l'heure d'arrêt dans le registre associé.
6. Faire le plein de carburant si nécessaire.

Entretien et Maintenance

Un générateur doit être entretenu régulièrement pour garantir qu'il fournit une énergie de qualité tout au long de sa vie. L'entretien de routine est relativement simple - il existe des lignes directrices générales sur les services nécessaires pour prévenir les pannes ou améliorer le fonctionnement de l'équipement.

Bien que la meilleure pratique d'entretien du générateur consiste à suivre l'entretien et le calendrier du fabricant, les contrôles et opérations suivants peuvent être appliqués pour s'en rapprocher, surtout si les directives du fabricant ne sont pas connues.

FRÉQUENCE D'ENTRETIEN

OPÉRATION D'ENTRETIEN	Tous les jours ou toutes les 8 heures	Tous les mois	Toutes les 150 heures	Toutes les 250 heures	Toutes les 500 heures
Inspection Générale					
Vérifier le niveau d'huile moteur et de carburant					
Nettoyer et vérifier la batterie					
Vérifier la connexion de mise à la terre					

FRÉQUENCE D'ENTRETIEN

**Nettoyer le pare-
étincelles**



**Nettoyer les filtres à
carburant**



**Vidanger le réservoir de
carburant**



**Changer l'huile du
moteur**



**Remplacer les éléments
des filtres à air et à
carburant**



**Nettoyer les ailettes de
refroidissement du
moteur**



**Remplacer la/les
bougie(s) d'allumage**



**Vérifier la buse
d'injection de carburant**



FRÉQUENCE D'ENTRETIEN

**Remplacer le filtre à
carburant**



**Régler le jeu de
soupapes**



Les heures de service sont comptabilisées en « heures de fonctionnement », c'est-à-dire uniquement les heures pendant lesquelles le générateur est effectivement en marche et fournit de l'électricité. Il convient de noter que même si vous faites fonctionner un générateur pendant 12 heures en moyenne, atteindre 250 ou 500 heures de temps de fonctionnement total peut se produire extrêmement rapidement, ce qui signifie que les intervalles d'entretien des générateurs peuvent être assez fréquents. Les petits investissements réalisés pour remplacer les composants et entretenir régulièrement les générateurs peuvent éviter des mises à niveau coûteuses et inutiles, voire le remplacement de l'unité entière à l'avenir.

Lors de l'entretien de routine, chaque action effectuée doit être consignée, ainsi que les relevés et les paramètres enregistrés avec la date de l'inspection et le relevé du compteur horaire. Ces séries de relevés sont comparées à la prochaine série de données recueillies. Toute variation considérable du relevé peut indiquer des performances défectueuses de l'unité.

L'entretien préventif permet ainsi à l'organisation de disposer d'une alimentation électrique ininterrompue pour tous ses besoins. Si un générateur est rarement utilisé, il est indispensable de le démarrer au moins une fois par semaine pour le maintenir en bon état.

	Utilisation Intensive	Utilisation Occasionnelle
Démarrage du Générateur	Aussi souvent que nécessaire	Au moins une fois par semaine
Entretien des 150 heures	Tous les mois	Tous les 4 mois
Entretien des 250 heures	Tous les 3 mois	Tous les ans
Entretien des 500 heures	Tous les 6 mois	Tous les 2 ans

Maintenance Corrective

Dans certains programmes ou sites d'exploitation, il est judicieux d'avoir en permanence un technicien de réparation qualifié au sein de l'équipe. Dans la plupart des cas, il est recommandé d'identifier et d'établir un accord à long terme ou une autre forme de contrat de service avec un prestataire de confiance. Les prestataires de services doivent être chargés de l'entretien principal et être prêts en cas de panne. Un critère important lors de la sélection d'un prestataire tiers est sa capacité à fournir des pièces détachées pour l'équipement requis. Si un prestataire tiers ne peut pas fournir de pièces détachées, les organisations devront alors maintenir un stock de leurs propres pièces détachées.

Un groupe électrogène est la combinaison d'un moteur et d'un alternateur plus le câblage, les commandes, les protections et les connexions. Ce sont ces composants qu'il faut vérifier lors de la recherche d'une panne.

Il existe quatre types de dysfonctionnements possibles du générateur :

- Le moteur ne démarre pas.
- Le moteur démarre, mais il cale ou saute.

- Le moteur fonctionne mais commence à surchauffer après un certain temps.
- Le moteur fonctionne sans problème, mais l'électricité n'est pas correctement générée.

Il est recommandé de se référer au manuel d'utilisation pour obtenir des instructions spécifiques sur la recherche des pannes, car les modèles varient d'un fabricant à l'autre. À moins qu'un problème ne soit immédiatement identifiable, il peut être nécessaire de faire appel à un technicien professionnel des générateurs ou à un électricien qualifié.

Considérations de Sécurité

- Un générateur ne doit jamais être utilisé dans une pièce occupée en permanence par des personnes ou des animaux.
- Une salle de générateurs doit être correctement ventilée.
- Le carburant et l'huile ne doivent pas être stockés dans la salle de générateurs.
- Un extincteur adapté aux incendies électriques et de carburant (de préférence un extincteur au CO₂) doit être disponible à l'extérieur de la salle de générateurs. Un seau de sable d'incendie peut être une option lorsque les extincteurs ne sont pas disponibles ou comme solution de secours.
- Tous les générateurs doivent être correctement mis à la terre. En général, les générateurs sont munis d'un boulon de mise à la terre dans le cadre marqué du symbole de mise à la terre, auquel les câbles de mise à la terre doivent être fixés. S'il n'y a pas de boulon apparent, le câble de mise à la terre peut être directement connecté au cadre métallique du générateur.

Système de Batteries

Un système de batteries exploite les réactions chimiques pour stocker l'électricité en vue d'une utilisation ultérieure, qu'elle provienne d'un générateur ou du réseau public. En termes techniques, l'électricité elle-même ne peut pas être stockée, mais l'équivalent énergétique relatif est stocké sous forme d'énergie potentielle par réaction chimique et peut être transformé en électricité ultérieurement. Les batteries chimiques fonctionnent en chargeant une solution qui conserve la charge suffisamment longtemps pour être à nouveau déchargée et distribuée plus tard.

Architecture du Système

Les batteries sont des supports de stockage finis et fonctionnent de manière relativement simple.

Les batteries ne peuvent recevoir et fournir que des courants continus, tandis que la plupart des gros appareils électriques et des sources d'alimentation utilisent des courants alternatifs. Pour s'adapter à cela, les batteries ont besoin de dispositifs externes pour convertir les courants en fonction de l'utilisation et des besoins.

- Pour recevoir un courant alternatif, la batterie aura besoin d'un transformateur ou d'un chargeur de batterie spécialisé.
- Pour fournir un courant alternatif, la batterie aura besoin d'un onduleur externe.

Ces 2 appareils sont souvent combinés en un onduleur-chargeur qui peut être utilisé comme intermédiaire entre la batterie et le circuit fermé.

Comme chaque batterie a une capacité limitée, les alimentations par batterie nécessitent un équipement spécial pour surveiller et contrôler le flux d'électricité entrant dans une batterie,

appelé contrôleur de charge. Un contrôleur de charge surveillera en permanence l'état de charge d'une batterie - en reconnaissant son degré de « remplissage » - et devrait automatiquement mettre fin à la charge une fois qu'une batterie est pleine. Les batteries sont très énergétiques et peuvent être extrêmement dangereuses si elles sont surchargées ! Une batterie surchargée peut faire des étincelles, déclencher des incendies et même exploser, en projetant éventuellement des produits chimiques dangereux. Aucune alimentation de secours par batteries ne doit être tentée sans un contrôleur de charge approprié en place.

Tout comme l'installation d'un générateur, une alimentation de secours par batteries doit également disposer de toutes les protections disponibles, y compris des disjoncteurs, des fusibles et un câble de mise à la terre.

Ainsi, un système de batteries comprend généralement :

- Une ou plusieurs batterie(s).
- Un onduleur-chargeur.
- Un contrôleur de charge.
- Un câblage et des dispositifs de protection tels que des fusibles et une mise à la terre.

Batteries

Une batterie est un dispositif de stockage capable de stocker de l'énergie chimique et de la convertir en énergie électrique par réaction électrochimique. Il existe de nombreux types de chimie différents, tels que les batteries nickel-cadmium utilisées pour alimenter les petits appareils portables ou les batteries lithium-ion (Li-on) utilisées pour les plus gros appareils portables. Le type de chimie le plus éprouvé et le plus longtemps utilisé est cependant la batterie au plomb-acide.

Types

Les batteries sont fabriquées avec plusieurs matériaux et formes qui conviennent à différents usages. Ce guide se concentrera sur les batteries les plus couramment utilisées comme alimentation de secours pour les sources de production d'énergie. Les deux principaux types peuvent être résumés comme suit :

1. Les batteries ouvertes.
2. Les batteries plomb-acide à régulation par soupape.

Batteries ouvertes :

Les batteries à électrolyte liquide sont les batteries conventionnelles les plus couramment utilisées dans les véhicules à combustion interne. Les batteries à électrolyte liquide sont désignées de plusieurs manières :

- Batterie ouverte.
- Batterie à électrolyte liquide.
- Batterie plomb-acide renversable.
- Batterie plomb-acide scellée.

Ces batteries contiennent une combinaison d'un électrolyte liquide qui peut se déplacer librement dans le compartiment des cellules. Les utilisateurs ont accès aux cellules individuelles et peuvent ajouter de l'eau distillée (ou de l'acide) au fur et à mesure que la batterie se dessèche. La principale caractéristique de ce type de batterie est leur faible coût, ce qui les rend disponibles presque partout dans le monde et largement utilisées dans les économies à

faible revenu ou en développement. La manipulation des batteries ouvertes est assez facile, et elles peuvent être chargées avec un simple chargeur non régulé. Cependant, ces batteries nécessitent une inspection et un entretien périodiques, et les climats extrêmes peuvent avoir un effet plus important sur la durée de vie des batteries en raison de la capacité de la solution d'électrolyte à l'intérieur de la batterie à s'évaporer ou à geler.

Ces batteries sont généralement fabriquées avec deux bornes et 6 capuchons permettant d'accéder à chaque compartiment ou cellule 2V, ce qui donne 12V au total. Pour ce type de batterie, la plage de tension d'absorption typique est de 14,4 à 14,9 volts et la plage de tension de flottement typique de 13,1 à 13,4 volts.

Les batteries de voitures ou de camions ne conviennent pas pour être le système permanent de stockage. Les batteries des véhicules sont conçues pour fournir un courant élevé pendant de courtes périodes, notamment pour démarrer un moteur à combustion. Il existe des batteries plomb-acide spécialement conçues récemment pour les applications de stockage.

Batteries VRLA (Plomb-Acide à Régulation par Soupape) :

La batterie Plomb-Acide à Régulation par Soupape (VRLA) peut désigner un certain nombre de marques et de modèles différents, mais tous partagent la même propriété : ils sont scellés. Les batteries VRLA sont parfois appelées batteries plomb-acide scellées ou non renversables. La nature étanche des batteries rend leur transport plus facile et moins dangereux, et elles peuvent même être transportées par avion dans certaines circonstances. Cependant, le fait qu'elles soient scellées réduit leur durée de vie, car elles ne peuvent pas être rechargées – en moyenne, leur durée de vie est de 5 ans à 20°C.

Les batteries VRLA sont généralement plus chères et nécessitent un chargeur entièrement régulé, ce qui les rend moins courantes dans le monde. Ces batteries peuvent toujours utiliser du plomb-acide comme solution chimique, mais elles peuvent utiliser des tiges filetées au lieu de chambres et de bornes.

L'homonyme de la batterie provient d'un mécanisme de régulation par soupape qui permet une évacuation sûre des gaz d'hydrogène et d'oxygène pendant la charge. Il existe également des modèles plus avancés, notamment les modèles suivants :

La construction AGM permet à l'électrolyte d'être suspendu à proximité immédiate du matériau actif de la plaque. Cela améliore à la fois l'efficacité de la décharge et de la recharge.

Batteries AGM (à Tapis de Verre Absorbé)

Comme il n'y a pas de liquide à l'intérieur, ces batteries fonctionnent mieux que les batteries ouvertes dans les applications où l'entretien est difficile à effectuer, mais elles sont sensibles à la surcharge ou à la sous-charge, ce qui affecte leur durée de vie et leurs performances. Les batteries AGM sont plus fiables lorsque leur utilisation est limitée à la décharge de 50 % maximum de leur capacité.

Les batteries AGM sont généralement le type de batteries choisi dans les systèmes d'alimentation hors réseau.

**Batteries
à
Électrolyte
Gélifié**

Les batteries à électrolyte gélifié contiennent un acide aqueux sous forme de gel. L'électrolyte d'une batterie à électrolyte gélifié contient un additif de silice qui lui permet de se figer ou de se rigidifier. Les tensions de recharge de ce type de batterie sont inférieures à celles des autres types de batteries au plomb-acide, et les électrolytes gélifiés sont probablement les électrolytes les plus sensibles en termes de réactions indésirables à la charge de surtension.

Les batteries à électrolyte gélifié sont utilisées de préférence dans des applications à cycle très profond et peuvent durer un peu plus longtemps par temps chaud. Malheureusement, une décharge profonde totale détruira la batterie de manière irréversible. Si un chargeur de batterie incorrect est utilisé sur une batterie à électrolyte gélifié, de mauvaises performances et une défaillance prématurée sont certaines.

Remarque : Il est très courant pour les particuliers d'utiliser le terme « électrolyte gélifié » pour désigner des batteries scellées et sans entretien, tout comme on utiliserait un nom de marque pour désigner une catégorie entière de produits. Il convient d'être très prudent lorsque vous spécifiez un chargeur - le plus souvent, lorsque quelqu'un fait référence à une batterie à électrolyte gélifié, il s'agit en réalité d'une batterie VRLA ou AGM scellée et sans entretien. Les batteries à électrolyte gélifié ne sont pas aussi courantes que les batteries AGM et il serait difficile d'en trouver dans des contextes humanitaires.

Type de Batterie	Plage de Tension d'Absorption	Plage de Tension de Flottement
Batteries Ouvertes	14,4 à 14,9 volts	13,1 à 13,4 volts.
Batteries VRLA	14,2 à 14,5 volts	13,2 à 13,5 volts.
Batteries AGM	14,4 à 15,0 volts	13,2 à 13,8 volts.
Batteries à électrolyte gélifié	14,0 à 14,2 volts	13,1 à 13,3 volts.

Capacité

La capacité est définie comme la quantité totale d'énergie qu'une batterie peut stocker et

reproduire sous forme d'électricité. La capacité d'une batterie est généralement décrite en multiples et en ordres de grandeur de wattheures (Wh) - 1 Wh pour un 1 kWh (1 000 wattheures). Un wattheure est défini comme l'énergie électrique nécessaire pour fournir un watt d'électricité pendant une heure continue. Par exemple, une ampoule à incandescence standard de 60 W nécessiterait 60 Wh d'énergie stockée pour fonctionner pendant une heure. Il est facile de comprendre pourquoi il est important d'estimer correctement les besoins de consommation pour concevoir des systèmes de batterie de secours, en particulier pour les éléments liés à la sécurité ou aux missions critiques.

La spécification la plus importante d'une batterie est probablement sa capacité, exprimée en ampères-heures (Ah). La détermination du Wh se fait en combinant les Ah avec la tension de la batterie - souvent 12 volts.

Énergie (Wh) = tension (V) × capacité (Ah)

La capacité d'une batterie dépend de :

- **La durée de décharge** : Habituellement, le fabricant indique la capacité à 20 heures, notée C 20. Pour une batterie C 20 , la même batterie sera capable de fournir plus d'énergie en 20 heures qu'en 10.
- **La température**: La capacité peut augmenter ou diminuer avec la température extérieure. La capacité est évaluée à 20°C.

Il convient également de garder à l'esprit que le fait de faire fonctionner une batterie à pleine capacité risque de l'endommager si cela est répété. Pour augmenter la durée de vie d'une batterie, il doit toujours rester un peu d'énergie avant de la recharger. C'est pour cette raison qu'on n'utilise généralement que 50 % de sa capacité. Par conséquent, l'énergie qu'une batterie peut réellement fournir est mieux mesurée en considérant la moitié de sa capacité totale.

Énergie = 0,5 × tension × capacité

Une batterie de 100Ah contient 1200Wh :

$$100 \times 12 = 1,200\text{Wh}$$

Exemple
:

Pour augmenter sa durée de vie, on ne peut utiliser que 600Wh. Combien de temps durerait une ampoule de 40 W en utilisation continue ? :

$$600\text{Wh} / 40\text{W} = 15 \text{ heures}$$

Une ampoule de 40 W pourrait fonctionner pendant **15 heures** avant que la batterie n'ait besoin d'être rechargée.

En règle générale, plus la batterie est grande et plus la capacité est élevée, plus le rendement augmente et plus le prix du wattheure diminue. Il est recommandé d'utiliser le type de batterie ayant la plus grande capacité disponible, puis de travailler à partir de multiples de ce type de batterie pour atteindre les besoins globaux de stockage d'énergie. Le fait d'ajouter continuellement des batteries plus petites et de capacité inférieure entraînera des coûts plus élevés et plus de problèmes par la suite.

Durée de Vie Flottante

La durée de vie flottante est la durée de vie attendue d'une batterie si elle est chargée en permanence et n'est jamais déchargée. Lorsqu'une batterie est installée dans un système électrique qui reçoit une charge constante, on parle de « charge flottante ». Si l'alimentation électrique est coupée et que les batteries à charge flottante sont activées, la « durée de vie flottante » indique combien de temps ces batteries peuvent durer. La durée de vie flottante diminue avec la température et la durée de vie flottante du fabricant est généralement évaluée à 20 °C. En règle générale, la durée de vie flottante sera réduite de moitié pour chaque augmentation de température moyenne de 10 °C.

Une batterie avec une durée de vie flottante nominale de 10 ans à 20°C. Combien de temps durera-t-elle si la température moyenne est de 30°C ?

Exemple
:

$$10 / 2 = 5 \text{ ans}$$

Elle durera **5 ans** si la température moyenne du local des batteries est de 30°C et seulement **2,5 ans** si la température moyenne du local des batteries atteint 40°C.

Durée de Vie en Cycles

En plus de la durée de vie flottante, la « durée de vie en cycles » est le nombre de cycles que la

batterie peut supporter pendant sa durée de vie. Un cycle de batterie est défini comme une batterie complètement chargée puis complètement déchargée, constituant un « cycle » complet. Il est courant d'avoir ces informations dans les spécifications techniques, et il est recommandé d'acheter des batteries avec une durée de vie supérieure à 400 cycles.

La durée de vie en cycles dépend de la profondeur de décharge. Une profondeur de décharge de 50 % est un bon compromis entre un surinvestissement et une dégradation plus rapide.

Autres Spécifications

Les autres caractéristiques d'une batterie sont les suivantes :

- **Le taux d'auto-décharge** : Le taux d'auto-décharge est défini comme la vitesse à laquelle une batterie va dissiper l'électricité si elle est stockée pleine mais non utilisée. Cette caractéristique n'est utile que si les batteries sont destinées à être stockées pendant une longue période. Le taux d'auto-décharge d'une batterie plomb-acide est généralement inférieur à 5 % par mois.
- **Le point de congélation** : Une batterie sera détruite si sa solution d'électrolyte gèle. La température de congélation dépend de sa construction, de sa composition et de son taux de charge, et une batterie déchargée gèle plus facilement. Cependant, le point de congélation d'une batterie est presque toujours inférieur à celui de l'eau.

Nombre de Batteries Nécessaires

Le type de batterie requis pour une installation dépendra des besoins en énergie, du budget, du pays d'exploitation et des conditions dans lesquelles le système doit fonctionner.

Une fois le modèle de batterie identifié, il faut calculer le nombre de batteries nécessaires. Cela peut être fait avec la formule suivante, en arrondissant toujours le nombre à l'entier supérieur.

Nombre de batteries = (consommation d'énergie) / (profondeur de cycle maximale × tension de la b

Une analyse du système indique un besoin de 12 880 Wh. Les batteries disponibles sont de 220Ah/12V, et nécessitent une profondeur de décharge maximale de 50%. Combien de batteries sont nécessaires ?

Exemple

$$: \quad 12880 / (50\% \times 12 \times 220) = 9,76$$

10 batteries sont nécessaires.

Il convient de noter que toutes les batteries utilisées dans un système de batteries doivent être exactement les mêmes :

- **Même capacité** : si 500Ah sont nécessaires, il n'est pas possible d'utiliser 2 x 200Ah + 1 x 100Ah. Le système nécessiterait 5 x 100Ah ou (de préférence) 3 x 200Ah.
- **Marque et Modèle** : Dans la mesure du possible, les batteries doivent être de la même marque et du même modèle.
- **Âge** : Dans la mesure du possible, toutes les batteries doivent avoir le même « historique ». Il est fortement recommandé de ne pas mélanger des anciennes batteries

et des nouvelles batteries, même si elles sont du même modèle.

Onduleur-Chargeur

S'il est important de choisir des batteries dont la capacité de stockage et la conception sont correctes, les onduleurs-chargeurs peuvent augmenter l'efficacité du système. De même, un onduleur-chargeur peut endommager un système s'il est mal installé, s'il est défectueux ou mal conçu. Le but d'un onduleur-chargeur est de transformer du courant alternatif en courant continu pour charger les batteries, et du courant continu en courant alternatif pour les décharger. Cependant, les onduleurs-chargeurs peuvent faire bien plus : ils peuvent fonctionner comme le « cerveau » de l'installation électrique, coordonnant les flux d'énergie entre la source principale (générateur ou réseau), les batteries et l'utilisateur final. Un onduleur-chargeur approprié peut fournir une qualité de service bien supérieure à celle de tout autre système de secours, notamment :

- La puissance disponible de l'onduleur peut atteindre jusqu'à 4 fois la puissance maximale de l'alimentation électrique principale.
- Augmentation de la durée de vie du générateur.
- Tension et fréquence régulées.
- Alimentation électrique ininterrompue.

Les onduleurs-chargeurs doivent être achetés avec :

- Des contrôleurs de batterie.
- Des capteurs de température.

Connexions des Câbles de Batterie

Les câbles qui relient les batteries entre elles jouent un rôle important dans les performances du système de batteries. Le choix de la taille (diamètre) et de la longueur correctes du câble est important pour l'efficacité globale du système. Des câbles trop petits ou inutilement longs entraîneront une perte de puissance et une résistance accrue. Lors de la connexion des batteries, les câbles entre chaque batterie doivent être de longueur égale pour assurer la même résistance de câble, ce qui permet à toutes les batteries du système de fonctionner de manière égale.

Une attention particulière doit également être accordée à l'endroit où les principaux câbles du système sont connectés au banc de batteries. Trop souvent, les câbles du système qui alimentent les charges sont connectés à la première batterie ou à la batterie « la plus facile » à atteindre, ce qui entraîne de mauvaises performances et une réduction de la durée de vie. Ces principaux câbles du système qui alimentent la distribution de courant continu (charges) doivent être connectés à l'ensemble du banc de batteries. Cela garantit que l'ensemble du banc de batteries est chargé et déchargé de manière égale, ce qui permet d'obtenir des performances optimales. Les principaux câbles du système et les câbles reliant les batteries entre elles doivent être de taille (diamètre) suffisante pour gérer le courant total du système. En présence d'un chargeur de batterie ou d'un onduleur de grande taille, il est important de s'assurer que les câbles sont capables de supporter les courants potentiellement importants qui sont générés ou consommés par l'équipement connecté, ainsi que toutes les autres charges.

Installation d'un Système de Batteries

Local de Batteries

Un local de batteries a le même objectif qu'une salle de générateurs :

- Isoler le système de batteries pour diminuer le risque d'accident - comme une fuite d'acide ou des émissions de gaz nocifs - et empêcher tout accès non autorisé.
- Assurer de bonnes conditions de fonctionnement : un local de batteries doit protéger l'électronique contre l'eau et la poussière, et être bien ventilé.

Les batteries utilisées pour l'alimentation de secours et la distribution d'énergie doivent être placées dans un endroit spécifique et leur emplacement doit être bien planifié. Il est pratique d'avoir le local de batteries à proximité de l'alimentation principale ou du tableau de distribution, mais les batteries ne doivent pas être installées dans la même pièce que le générateur. Les températures élevées ou fluctuantes affectent considérablement la durée de vie et les performances des batteries, et il est recommandé d'avoir un local de batteries séparé et bien ventilé, avec une température aussi proche que possible de 20 °C. Une cave ou une pièce souterraine sèche et ventilée est un emplacement idéal, à condition que le lieu de stockage souterrain ne soit pas inondé ou ne s'effondre pas.

En aucun cas, les lieux de stockage des batteries ne doivent être situés dans des espaces de vie ou de travail. Une batterie complètement chargée est très énergétiquement et peut faire des étincelles, dégager des fumées, brûler ou même exploser. Un chargeur défectueux ou une batterie surchargée peut présenter des signes de détresse, notamment des gonflements ou de la fumée. Cependant, une batterie surchargée peut également ne présenter aucun signe et ne fournir aucun avertissement. Une batterie rompue peut propulser des éclats d'obus et projeter des produits chimiques très toxiques, tandis que les fumées peuvent être extrêmement nocives, voire mortelles, si elles sont respirées. Si une batterie montre des signes de déformation, de détresse ou de surchauffe, il convient d'arrêter l'ensemble du système et de débrancher la batterie lorsque cela ne présente aucun danger. Il convient de ne pas essayer de réutiliser des batteries endommagées - elles doivent être éliminées en toute sécurité et conformément aux lois et réglementations locales.

Dimensionnement de l'Installation

Pour dimensionner un système de batteries, les éléments suivants devront être déterminés :

- La puissance maximale que l'onduleur doit pouvoir fournir à l'installation.
- La quantité d'énergie qui doit être stockée dans la batterie pour couvrir vos besoins.
- Dans certains cas, la puissance que le chargeur peut fournir aux batteries.

Veillez vous référer à la section sur [la gestion de l'énergie](#) pour savoir comment calculer la puissance et l'énergie que le système doit fournir.

Pour calculer manuellement la puissance maximale de l'installation, il faut procéder à ce qui suit :

1. Lister tous les appareils électriques alimentés par l'installation.
2. Trouver la puissance maximale de chaque appareil électrique. Pour les appareils comportant un moteur électrique, la puissance maximale est d'environ trois fois la puissance nominale. Par exemple, une pompe à eau de 300 W aura besoin d'environ 1 kW pour démarrer.
3. Additionner toutes les puissances.

Pour calculer manuellement la consommation énergétique de l'installation :

1. Lister tous les appareils électriques alimentés par l'installation et leur puissance nominale moyenne.
2. Pour chaque appareil, déterminer la durée d'utilisation. L'énergie supposée nécessaire pour chaque appareil peut être calculée par la formule suivante : puissance moyenne x durée.
3. Additionner tous les besoins en énergie ensemble.

Tenir compte des heures pendant lesquelles le système de batteries est censé fournir de l'électricité et planifier en conséquence. La configuration d'une batterie ne sera pas la même si le système ne fournit de l'électricité que la nuit ou s'il est utilisé comme système de secours 24 heures sur 24. Si cela est possible, il faut prévoir de faire fonctionner un générateur pendant les heures de forte consommation d'énergie, ce qui diminuera le nombre de batteries nécessaires et réduira le coût total du système.

La puissance du chargeur de batteries déterminera la durée de recharge. Un chargeur haute puissance qui peut recharger rapidement les batteries est utile si l'alimentation électrique principale est très coûteuse - un gros générateur à forte consommation - ou si l'électricité provenant de l'alimentation principale n'est disponible que pendant une courte durée - le réseau public n'est disponible que quelques heures par jour.

Pour pouvoir recharger les batteries en une durée fixe, la formule à utiliser est la suivante :

Puissance=Consommation d'énergie / durée de charge

Une installation a une consommation d'énergie estimée à 12 880 Wh, et doit atteindre une charge complète en 6 heures. Quelle doit être la puissance du chargeur ? :

Exemple

: $12880 / 6 = 2150W$

La puissance de charge doit être d'au moins **2 150W**.

La puissance du chargeur est souvent évaluée en courant (ampères) plutôt qu'en puissance (W). Pour calculer le courant de charge à partir de la puissance de charge, il suffit de diviser la puissance de charge par la tension du chargeur (généralement 12, 24 ou 48 V).

- Si un chargeur 12V est utilisé, le courant de charge doit être le suivant : $2\ 150/12 = 180A$.
- Si un chargeur 48V est utilisé, le courant de charge doit être le suivant : $2\ 150/48 = 45A$.

Considérations supplémentaires :

- La durée minimale de charge de la batterie est de 4 heures. Une charge plus rapide peut endommager les batteries, et certaines batteries peuvent avoir des limites supérieures à 4 heures.
- Même avec un chargeur de batterie puissant, la charge peut être plus longue en raison de la puissance limitée disponible à partir de l'alimentation électrique principale - avec un générateur de 5 kW, il est inutile d'acheter un chargeur de 10 kW.
- Pour les chargeurs dotés de paramètres avancés, l'algorithme de charge peut prolonger la durée de charge afin d'économiser la batterie. Certains chargeurs diminuent automatiquement la puissance de charge lorsque la batterie est proche de 100 %.

Connexion des Batteries

Il existe plusieurs manières de connecter plusieurs batteries pour obtenir la tension ou la capacité de batterie correcte pour une installation en courant continu particulière. Le fait de câbler plusieurs batteries ensemble comme un seul grand banc, plutôt que d'avoir des bancs individuels, les rend plus efficaces et assure une durée de vie maximale.

Connexion en Série



Le câblage des batteries en série permet d'augmenter la tension tout en conservant la même capacité en ampères-heures. Dans cette configuration, les batteries sont couplées en série pour obtenir une tension plus élevée, par exemple 24 ou même 48 volts. Le pôle positif de chaque batterie est connecté au pôle négatif de la suivante, le pôle négatif de la première batterie et le pôle positif de la dernière batterie étant connectés au système.

Par exemple, 2 batteries de 6V 150Ah câblées en série donneront 12V, mais seulement une capacité de 150Ah. 2 batteries de 12V 150Ah câblées en série donneront 24V, mais toujours seulement 150Ah.

Connexion en Parallèle



Le câblage des batteries en parallèle a pour effet de doubler la capacité tout en gardant la même tension. Le couplage en parallèle consiste à connecter les pôles positifs et les pôles négatifs de plusieurs batteries les uns aux autres. Le positif de la première batterie et le négatif de la dernière batterie sont alors connectés au système.

Par exemple, 2 batteries de 12V 150Ah câblées en parallèle ne donneront que 12V, mais augmenteront la capacité à 300Ah.

Connexion en Série/Parallèle



Une connexion en Série/Parallèle combine les méthodes ci-avant et est utilisée pour les batteries de 2V, 6V ou 12V afin d'obtenir à la fois une tension et une capacité de système plus élevées. Une connexion en parallèle est nécessaire si une capacité accrue est requise. Les batteries doivent ensuite être connectées au système en utilisant le pôle positif de la première et le pôle négatif de la dernière batterie.

Par exemple, 4 batteries de 6V 150Ah câblées en série/parallèle donneront 12V à 300Ah. 4 batteries de 12V 150Ah peuvent être câblées en série/parallèle pour vous donner 24V avec une capacité de 300Ah.

Systèmes Solaires

La lumière du soleil et l'effet photovoltaïque

L'effet photovoltaïque consiste à utiliser la lumière du soleil pour produire de l'électricité en courant continu de manière silencieuse, propre et autonome. Les équipements nécessaires pour produire cette électricité sont communément appelés « panneaux solaires ». Ils sont modulaires et nécessitent un minimum d'entretien. Associés à leur longue durée de vie, les systèmes solaires gagnent en popularité dans les zones reculées ou lorsqu'une installation est censée durer.

Les panneaux solaires sont des dispositifs capables de transformer le rayonnement lumineux

en électricité grâce à un processus consistant à piéger les photons et à les utiliser pour stimuler les semi-conducteurs de type P et N afin de déplacer les électrons libres. Les panneaux photovoltaïques modernes peuvent généralement convertir directement environ 15 à 20 % de l'énergie en électricité. Il existe des panneaux plus efficaces, mais ils sont très coûteux, faciles à endommager et ne sont généralement pas accessibles dans les endroits où les organisations humanitaires pourraient travailler.

La lumière pénètre dans le dispositif à travers un revêtement antireflet qui minimise la perte de lumière par réflexion. Le dispositif piège ensuite efficacement la lumière qui frappe la cellule solaire en favorisant sa transmission aux trois couches de conversion d'énergie situées en dessous.

- Couche de silicium de type N ; Fournit des électrons supplémentaires (négatifs).
- Couche de jonction P-N. La couche d'absorption, qui constitue le cœur du dispositif en orientant les électrons dans une direction.
- Couche de silicium de type P ; Crée une vacance d'électrons (positifs).

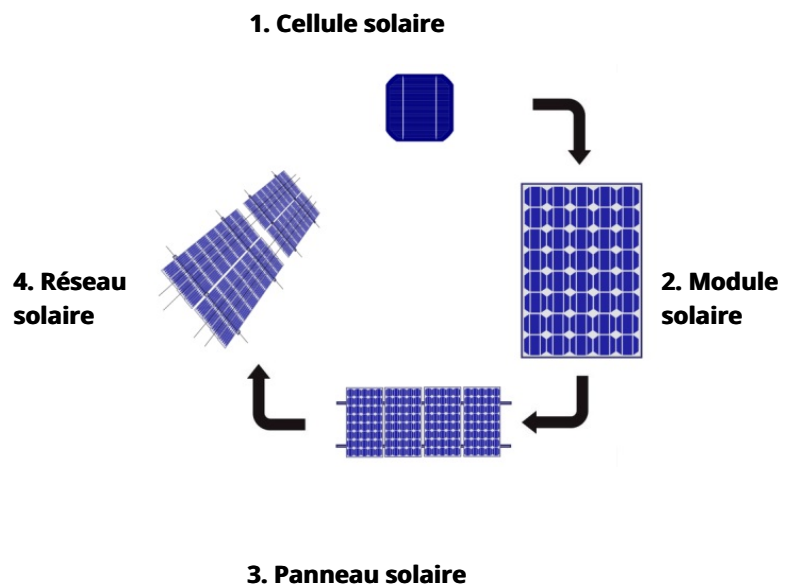
Deux couches de contact électrique supplémentaires sont nécessaires pour acheminer le courant électrique vers une charge externe et le ramener dans la cellule, complétant ainsi un circuit électrique.

La plupart des cellules solaires ont une superficie de quelques centimètres carrés et sont protégées de l'environnement par une fine couche de verre ou de plastique transparent. Comme une cellule solaire typique de 10 cm × 10 cm (4 pouces × 4 pouces) ne génère qu'environ deux watts d'énergie électrique, les cellules sont généralement combinées en série pour augmenter la tension ou en parallèle pour augmenter le courant. Un module solaire ou photovoltaïque (PV) se compose généralement de 36 cellules interconnectées ou plus, laminées sur du verre dans un cadre en aluminium.

Un ou plusieurs de ces modules photovoltaïques peu(ven)t être câblé(s) et encadré(s) ensemble pour former un panneau solaire, et plusieurs panneaux peuvent être combinés pour former un réseau solaire, fournissant ensemble de l'énergie comme une seule unité.

Un système photovoltaïque complet comprendrait...

- Un compteur d'électricité
- Un isolateur de courant alternatif
- Une boîte à fusibles
- Un onduleur
- Une batterie
- Un contrôleur de charge
- Du câblage



Dégradation des cellules solaires

Toutes les cellules solaires - et par extension les panneaux solaires - se dégradent avec le temps. Alors que les systèmes solaires tirent leur énergie du soleil, le soleil dégrade également lentement les composants des cellules solaires. La plupart des panneaux solaires disponibles dans le commerce se dégradent à un taux moyen de 2 % par année d'utilisation. La durée d'utilisation d'une installation doit être prise en compte à des fins de planification et de budgétisation. Par exemple, pour un réseau solaire installé en plein soleil, qui se dégrade à 2% par an, cela signifie qu'après 10 ans, les panneaux ne seront plus efficaces qu'à 80% environ comme au moment de leur installation. Moins d'efficacité signifie moins de puissance de sortie en Watts du tableau, ce qui signifie des périodes de temps plus longues pour charger les batteries et des temps de charge moins optimaux tout au long de la journée. Les organisations humanitaires qui prévoient d'utiliser des tableaux solaires pendant plus de 10 ans sur un même site peuvent envisager de budgétiser le remplacement des panneaux après 12 à 15 ans si la production globale ne répond plus aux besoins du site.

Architecture du Système

Un système photovoltaïque complet peut être composé d'un ou de plusieurs module(s) solaire(s), en fonction de la puissance nécessaire. Alors que les batteries peuvent être utilisées comme un système de secours pour toute alimentation électrique principale, les systèmes solaires ont besoin d'un système de batteries pour stocker l'énergie produite. Par conséquent, un système solaire comprend toujours une forme de système de batteries, petit ou grand. Ces batteries sont spécialement conçues pour fournir un courant limité sur une longue période.

Un système d'alimentation peut s'adapter à différentes charges électriques en régulant la tension et/ou le courant provenant des panneaux solaires et allant à la batterie pour éviter toute surcharge. La plupart des panneaux « 12 volts » peuvent fournir environ 16 à 20 volts dans des conditions optimales, donc s'il n'y a pas de régulation, les batteries peuvent être et seront endommagées par une surcharge. La plupart des batteries ont besoin d'environ 14 à 14,5 volts pour être complètement chargées. Comme tout autre système électrique, une évaluation et un câblage appropriés sont nécessaires.

Un système solaire est généralement composé des éléments suivants :

- Un module photovoltaïque, un panneau ou un réseau solaire, y compris ses multiples types de supports.
- Un système de batteries.
- Un régulateur solaire.
- Du câblage et des protections.

Les systèmes solaires peuvent répondre à presque tous les besoins spécifiques car ils sont modulaires par nature. Il est ainsi possible de connecter des modules photovoltaïques directement à de nombreux appareils, tels que des pompes submersibles ou des unités de congélation autonomes, ou encore de constituer des réseaux solaires complets capables de produire de l'énergie pour des bureaux ou des complexes entiers.

Modules Solaires

Les modules solaires sont évalués en Watt-crête, représentés par la puissance de crête nominale (P_{max}), obtenue en multipliant la tension de puissance de crête (V_{mp}) par son courant de puissance de crête (I_{mp}) :

$$P_{max} = V_{mp} \times I_{mp}$$

Un panneau solaire de 100Wc produit 100W dans des conditions de test standards (STC). Les conditions de test standards n'existent que dans les laboratoires, appliquant aux panneaux un rayonnement solaire de 1 000 W/m² avec une température de cellule de 25 °C. Dans une installation réelle, la production réelle d'électricité est généralement bien inférieure à la puissance de crête, mais les mesures restent utiles comme référence qualitative pour comparer les tailles et les capacités, car chaque panneau est évalué dans les mêmes conditions.

Exemple Étiquette fournie avec le panneau solaire

RENOGY

Module Type: RNG-100MB

Max Power at STC (P_{max})	100 W
Open-Circuit Voltage (V_{oc})	21.2 V
Short-Circuit Current (I_{sc})	6.10 A
Optimum Operating Voltage (V_{mp})	17.7 V
Optimum Operating Current (I_{mp})	5.70 A
Temp Coefficient of P_{max}	-0.38%/°C
Temp Coefficient of V_{oc}	-0.28%/°C
Temp Coefficient of I_{sc}	0.06%/°C
Max System Voltage	600VDC (UL)
Max Series Fuse Rating	10 A
Fire Rating	Class C
Weight	6.8kg / 15lbs
Dimensions	1038x533x35mm / 40.9x21.0x1.37in
STC	Irradiance 1000 W/m ² , T = 25°C, AM=1.5

WARNING-ELECTRICAL HAZARD
This module produces electricity when exposed to light. Follow all applicable electrical safety precautions.

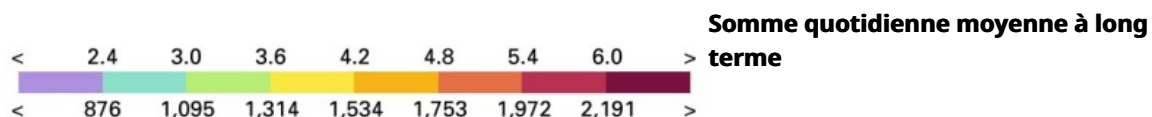
ATTENTION-RISQUE ELECTRIQUE
Ce module produit de l'électricité lorsqu'il est exposé à la lumière. Suivre toutes les précautions électriques de sécurité applicables.

CE ISO 9001 ISO 14001

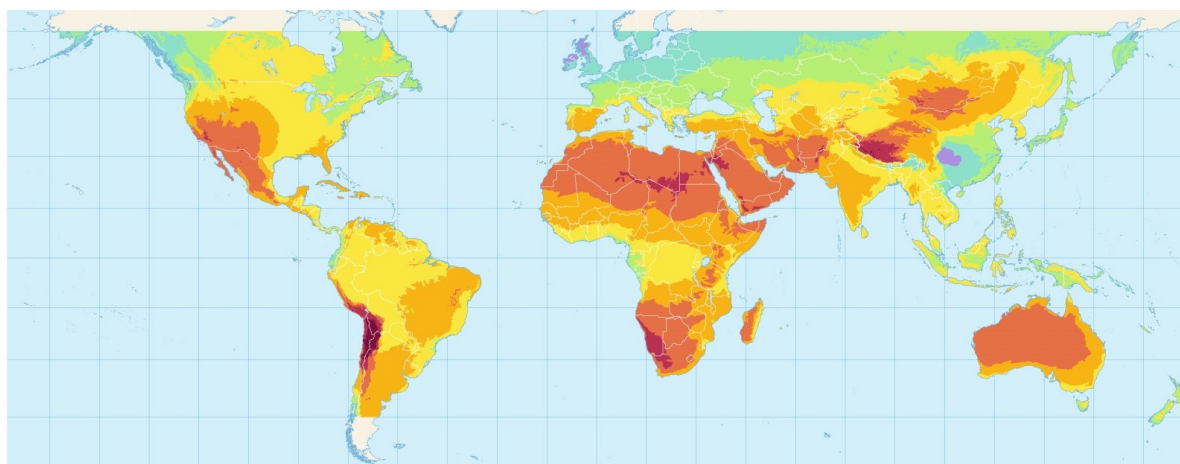
Marking per EN 60904-1
EN 60904-1
EN 60904-1

La quantité d'énergie électrique produite au cours d'une journée par un module solaire dépend principalement des facteurs suivants :

L'irradiance quotidienne : La quantité d'énergie fournie par le soleil en une journée est le paramètre le plus important. Les régions proches de l'équateur ont la meilleure irradiance moyenne, mais cette règle générale peut varier considérablement d'un endroit à l'autre et d'une saison à l'autre. La performance moyenne d'un système photovoltaïque exprimée en kWh/m²/jour peut être référencée dans le tableau ci-après.



Somme annuelle moyenne à long terme



Ombre, brume et temps nuageux : tout obstacle bloquant la lumière du soleil diminuera la production d'énergie du module. En outre, si un panneau solaire est partiellement ombragé, la production d'électricité peut s'arrêter car les cellules ombragées consommeront l'énergie produite par le reste du panneau. Dans certains cas, un phénomène appelé « chauffage par points chauds » se produit lorsque les parties ombragées d'un même panneau chauffent rapidement en consommant de l'électricité d'une partie non ombragée, et peut rapidement détruire le panneau. Ce phénomène peut être évité en utilisant des diodes de dérivation qui sont généralement incluses dans les modules photovoltaïques, mais il est fortement recommandé de vérifier cette caractéristique.

Orientation du panneau : un panneau mal orienté - par exemple, orienté vers le nord dans l'hémisphère nord - produira beaucoup moins d'énergie que la capacité nominale du panneau, voire pas d'énergie du tout.

Température : Une température supérieure à 25 °C peut également diminuer la quantité d'énergie produite par un panneau solaire.

Heures de lumière du jour : Les panneaux solaires produisent plus d'électricité lorsque les rayons verticaux du soleil sont plus rapprochés, fournissant plus d'énergie par cm carré. Par conséquent, les panneaux solaires produiront moins d'électricité lorsque le soleil est près de l'horizon que lorsqu'il est directement au-dessus d'eux. En termes pratiques, un panneau solaire près de l'équateur qui est à l'extérieur pendant une journée de 12 heures ne produira que l'équivalent de 6 heures d'électricité de pointe, et ce uniquement dans des conditions optimales. Les changements de saison ou le mauvais temps feront chuter encore plus cette production.

En raison des facteurs susmentionnés, la production réelle d'électricité à partir d'un système solaire peut être difficile à évaluer. Une méthode simple consiste à dimensionner l'installation de manière à ce qu'elle produise 30 % des besoins en énergie quotidiens pendant le mois le plus défavorable.

Montage des Panneaux et Réseaux

Les modules photovoltaïques combinés pour créer des panneaux solaires et des panneaux solaires combinés montés ensemble pour créer des réseaux solaires sont possibles en utilisant des boîtes de jonction standards - de type MC3/MC4 - qui sont étanches et faciles à connecter. Comme les batteries, les réseaux de panneaux ne doivent utiliser que des modules solaires ayant les mêmes caractéristiques, le même modèle et, dans la mesure du possible, le même historique.

Supports

Les pisteurs solaires - des dispositifs qui orientent les panneaux vers le soleil - sont complexes, coûteux et non recommandés en dehors des utilisations industrielles et/ou des hautes latitudes où le soleil se déplace considérablement. Certains supports sont conçus pour permettre un ajustement saisonnier, donnant la possibilité de passer manuellement d'une position à l'autre au cours de l'année, ce qui devrait être plus que suffisant pour la plupart des installations.

Il existe essentiellement deux types de supports solaires : Les supports au sol et les supports sur le toit. Les panneaux solaires montés au sol sont plus faciles à installer et à entretenir que les systèmes montés sur le toit. Les systèmes montés sur le toit sont difficiles ou impossibles à ajuster et peuvent causer des dommages structurels en raison du poids et de la pression du vent. Cependant, les montages au sol ont leurs propres problèmes : ils occupent un espace utilisable, sont plus sujets à l'ombre et courent le risque d'être endommagés accidentellement par des voitures et des personnes. Les décisions de montage doivent être prises en fonction de l'emplacement et de l'infrastructure disponible.

Systèmes de Batteries

Les batteries solaires sont essentielles pour assurer le fonctionnement des systèmes solaires. Sans stockage par batterie, l'électricité ne sera disponible que pendant que les panneaux solaires la produisent. Comme les panneaux ne produisent de l'énergie que pendant la journée alors que la consommation peut se faire à tout moment, une banque d'alimentation stable est essentielle pour stocker cette énergie. Veuillez vous référer à la [section sur les batteries](#) pour plus d'informations.

Régulateur Solaire

Les contrôleurs de charge, communément appelés régulateurs solaires, sont des unités électroniques conçues pour contrôler le flux de courant - à la fois le courant chargeant les batteries à partir des panneaux et le courant provenant des batteries vers les bureaux/complexes.

Les régulateurs solaires contrôlent la charge et la décharge des batteries en déconnectant les panneaux lorsque les batteries sont complètement chargées et en coupant l'alimentation de la charge lorsque la batterie est trop faible. Une autre fonction importante des régulateurs solaires est d'optimiser la production d'énergie des panneaux en convertissant la tension de sortie plus élevée provenant des panneaux en une tension d'entrée plus faible nécessaire pour les batteries. Le régulateur fonctionne comme une plaque tournante de l'installation, et l'obtention d'une puissance maximale dépend de son bon fonctionnement.

Il existe deux types de régulateurs solaires.

Le MPPT (Suivi du Point de Puissance Maximum) :



Le MPPT détecte la tension et le courant de sortie du panneau solaire en temps réel et suit en permanence la puissance maximale ($P=U*I$), en régulant la tension de sortie en conséquence afin que le système puisse toujours charger la batterie avec la puissance maximale. Ce type de suivi de la puissance permet une meilleure production d'énergie en cas de couverture nuageuse et de températures variables. Bien que plus coûteux au départ, le Contrôleur de Charge MPPT donnera plus de puissance (et réduira potentiellement la taille du module photovoltaïque) et prolongera la durée de vie des batteries qui y sont connectées. Certains contrôleurs permettent même la connexion à des appareils intelligents pour le contrôle et la surveillance à distance.

Méthode de Charge

MPPT à plusieurs étages

Transformation de l'énergie solaire en électricité

99%

Taux d'ampérage

30A -100A

Gamme de Produits

>2KW Système de grande puissance

Prix Moyen

120\$

Avantages

- L'algorithme de suivi du point de puissance maximum augmente le taux de conversion de puissance jusqu'à 99 %.
- La charge en 4 étapes est meilleure pour les batteries.
- Ils sont évolutifs pour les grands systèmes d'alimentation hors réseau.
- Ils sont disponibles pour les systèmes solaires jusqu'à 100 ampères.
- Ils sont disponibles pour une entrée solaire jusqu'à 200V.
- Ils offrent de la flexibilité lorsque la croissance du système est nécessaire.
- Ils sont équipés de plusieurs dispositifs de protection.

Inconvénients

- Leur coût est élevé, généralement le double d'un PWM.
- Leur taille est plus importante que celle d'un régulateur PWM.

Le PWM (Modulateur de Largeur d'Impulsion) :



Les contrôleurs de charge PWM peuvent être considérés comme un interrupteur électrique entre le panneau solaire et l'ensemble de batteries, programmé pour ne laisser passer qu'un courant prédéterminé dans les batteries. Le contrôleur réduit lentement la quantité d'énergie entrant dans les batteries à mesure que celles-ci approchent de leur capacité maximale. Les Contrôleurs de Charge PWM ne règlent pas la tension, ce qui signifie que les batteries et les panneaux doivent avoir des tensions compatibles pour fonctionner correctement. Ce type de contrôleur de charge est donc adapté aux applications solaires de petite taille ou aux installations comportant des panneaux à faible tension et des bancs de batteries de taille limitée. Les PWM sont une option plus abordable, mais ils produisent moins de puissance à partir des panneaux photovoltaïques.

Méthode de Charge

3 étapes PWM

Transformation de l'énergie solaire en électricité

75%-80%

Taux d'ampérage

20A-60A

Gamme de Produits

<2KW Petit système solaire

Prix Moyen

65\$

Avantages

- Les Régulateurs PWM ont une histoire plus longue et éprouvée.
- Les Régulateurs PWM ont une structure plus simple et sont plus rentables.
- Ils sont faciles à déployer.

Inconvénients

- Ils ont un faible taux de conversion.
- La tension d'entrée doit correspondre à la tension du banc de batteries.
- Ils ont moins d'évolutivité pour la croissance du système.
- Ils ont une sortie inférieure.
- Ils offrent moins de protection.

Installation du Panneau

L'emplacement de stockage des batteries connectées au réseau solaire doit être identifié avant de dimensionner et d'acheter tout équipement. Non seulement l'espace doit être suffisamment grand pour monter les panneaux requis, mais la distance et la longueur du câble à partir de

l'emplacement de stockage des batteries auront un impact sur les besoins en énergie calculés. Veuillez vous référer à la [section sur l'installation des batteries](#).

Un bon emplacement pour installer un réseau solaire doit présenter les caractéristiques suivantes :

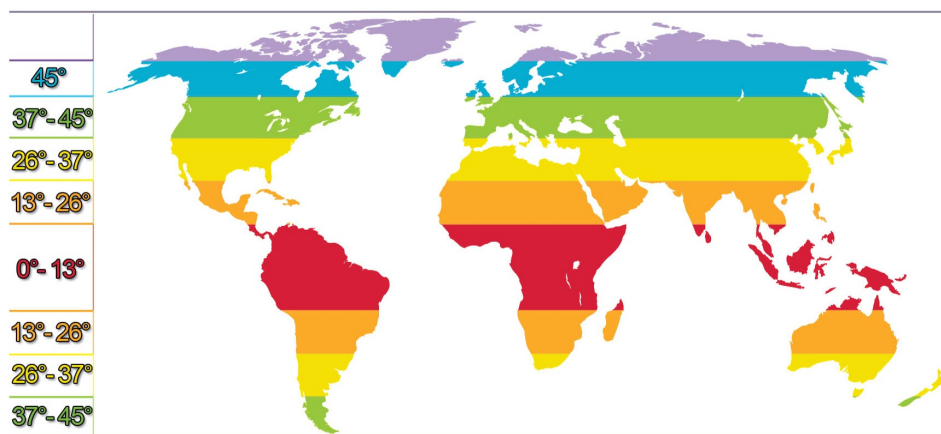
- Être à l'intérieur d'un complexe et non visible de l'extérieur. Les panneaux solaires montés au sol doivent idéalement être protégés par un mur ou une clôture, il est donc important de disposer d'un espace au sol suffisant.
- Il convient d'être aussi près que possible du système de batteries.
- Il convient de s'éloigner de l'ombre, comme les arbres ou les bâtiments.

Parfois, il est difficile d'éviter complètement les zones d'ombre. La priorité doit être d'éviter l'ombre pendant les heures les plus ensoleillées de la journée (généralement de 10h00 à 16h00). Il convient de ne pas oublier que la position et la taille des ombres changent avec les saisons.

Position du Panneau Solaire

Pour optimiser la production d'énergie, les panneaux solaires doivent être soigneusement orientés pour profiter pleinement de l'exposition au soleil. Le pointage du panneau solaire comprend les éléments suivants :

- **Orientation** - L'orientation est l'angle du panneau solaire par rapport à l'axe nord-sud. Les panneaux solaires doivent faire face au sud dans l'hémisphère nord et au nord dans l'hémisphère sud.
- **Inclinaison** - L'inclinaison est l'angle du panneau solaire par rapport au plan horizontal. L'inclinaison est plus difficile à optimiser. La latitude peut être utilisée comme une approximation de l'angle d'inclinaison optimal, tel qu'indiqué dans le guide ci-après pour les panneaux à angles fixes. Cependant, même sur l'équateur, les panneaux doivent avoir un angle d'inclinaison minimum de 5 à 10° pour éviter l'accumulation d'eau et de poussière sur le panneau.



Connexion

La sortie des panneaux solaires est connectée au régulateur solaire, tandis que la sortie du régulateur solaire est connectée aux batteries. Le cadre de montage du panneau solaire est relié à la terre, et une connexion de mise à la terre/mise à la masse est fortement recommandée pour le régulateur et le protecteur de surtension.

Selon la puissance ou l'énergie requise, les panneaux peuvent suivre trois schémas différents qui donneront des résultats différents en termes de puissance et de courant. Les modules

connectés en série, en parallèle ou une combinaison des deux donneront des sorties de puissance et d'énergie différentes.

Dimensionnement de l'Installation

Modules Photovoltaïques

Voici une méthode simple pour dimensionner les installations afin qu'elles produisent 30 % des besoins en énergie quotidiens pendant les pires mois de l'année :

Pour couvrir 30% des besoins en énergie d'une installation, combien de panneaux solaires seront nécessaires pour :

- Un besoin énergétique prévu de 12 880 Wh
- Une production moyenne journalière annuelle de 4,32 kWh par 1 kWp
- Pendant le mois le plus défavorable, la production journalière moyenne est de 2,62 kWh pour 1 kWc.

La production totale d'énergie réelle nécessaire par jour est de :

$$12,88 \times 0,3 = 3,87 \text{ kWh}$$

Exemple
:

Pour une production journalière moyenne de 2,62 kWh pour 1 kWc de module, le besoin journalier total est de :

$$3,87 / 2,62 = 1,48 \text{ kWp}$$

Le nombre réel de panneaux solaires requis dépendra de la puissance de crête de chaque panneau individuel. La configuration peut être la suivante :

12 panneaux de 130Wp (1,56kWp) ou **9 panneaux de 180Wp** (1,62kWc) ou **6 panneaux de 260Wp** (1,56kWc)

Comme la production quotidienne moyenne annuelle est de 4,32 kWh pour 1 kWp, une installation de 1,48 kWc produira $4,32 \times 1,48 = 6,39$ kWh par jour en moyenne annuelle, ce qui s'ajoute à l'augmentation globale des économies d'énergie.

Régulateur

Le régulateur solaire doit être dimensionné en fonction du nombre et du type de modules solaires utilisés. La taille du régulateur comprend les éléments suivants :

- La tension doit être la plus élevée possible en fonction du nombre de modules solaires dans les systèmes.
- Le courant maximum doit être égal au courant de court-circuit (ISC) de votre panneau

solaire. Le courant de court-circuit pour un panneau individuel figure sur l'étiquette d'identification du panneau ou dans le manuel du fabricant. Pour calculer le courant de court-circuit d'un réseau entier, il convient de combiner les courants de court-circuit de tous les panneaux connectés en parallèle.

Batteries

Des informations sur le dimensionnement des batteries figurent dans la section sur l'[installation d'un système de batteries](#).

Câbles et Protection

Vous trouverez des informations sur les longueurs de câbles et les calibres de fils dans le chapitre sur les [installations électriques](#).

Sûreté et Sécurité

Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité comme un générateur ordinaire. Bien que la méthode de production puisse être différente et, selon la taille du réseau, la puissance globale inférieure à celle d'un générateur, les panneaux solaires peuvent toujours produire des quantités nocives d'électricité.

Manutention

Chaque fois que des personnes doivent manipuler des panneaux solaires photovoltaïques, elles doivent porter les équipements et [vêtements de protection](#) adéquats à tout moment.

Plus important encore - les panneaux solaires photovoltaïques produisent un courant électrique, même lorsqu'ils ne sont connectés à aucun autre appareil ! Tant qu'un panneau est partiellement exposé à la lumière, il produira une certaine forme de courant et peut toujours présenter un risque. Un panneau produisant de l'électricité ne fera pas de bruit, ne vibrera pas et peut même ne pas être chaud au toucher. Habituellement, les panneaux solaires photovoltaïques n'ont aucune forme d'indicateur qu'ils produisent de l'électricité du tout. Pour cette raison, les panneaux solaires photovoltaïques ont tendance à sembler sûrs au toucher, même s'ils ne le sont pas.

Lors de l'installation, du retrait ou simplement du réglage des panneaux solaires, ils doivent être complètement recouverts. Si possible, le travail peut également être effectué la nuit. Lors du transport ou de la manutention de panneaux solaires, les manutentionnaires doivent noter toutes les sorties de connecteurs électriques sur le côté, en évitant tout contact accidentel avec eux. Il convient d'examiner tous les fils provenant d'un panneau solaire de la même manière qu'un fil sous tension provenant d'un réseau électrique ou d'un générateur sous tension.

Sécurité

Les panneaux solaires photovoltaïques doivent toujours être dans un endroit sûr, tout comme les générateurs et les batteries. L'orientation des bâtiments et la végétation peut rendre cette tâche difficile, mais les planificateurs devraient envisager le contrôle d'accès.

- Si possible, il convient d'installer des panneaux sur les toits des bâtiments et dans les zones où les personnes ne se rendent pas fréquemment - il convient d'éviter les terrasses sur les toits ou les aires de repos.
- Il convient d'installer des panneaux solaires à l'intérieur des espaces clos, à l'intérieur de la sécurité d'un mur d'enceinte dans la mesure du possible. Même si les réseaux sont à

l'intérieur d'un mur d'enceinte, il devrait y avoir une certaine forme de signalisation et une clôture pour empêcher les visiteurs ou la main-d'œuvre temporaire d'accéder à la zone.

- Si les réseaux solaires sont installés à l'air libre ou dans des endroits éloignés, il conviendra de construire une clôture ou un mur de sécurité séparé(e) autour de l'enceinte extérieure. L'équipement est cher, mais il peut aussi nuire aux humains et aux animaux de passage. Les personnes qui ne connaissent pas les panneaux solaires peuvent être attirées par curiosité, la signalisation doit donc être affichée dans la langue locale appropriée.

Calculateur de consommation d'énergie

Energy Demand

General Data

Country	<input type="text" value="-- select --"/>
Temperature	<input type="text"/> °C
Altitude	<input type="text"/> m
Solar daily irradiance	<input type="text"/> kWh/m ² /day

Calculation Settings

Local rated voltage	n/a Vca
Local frequency	n/a Hz
There is any 3-phase Consumer in the installation?	<input type="checkbox"/>
The installation provides power to a hospital (very sensitive structure)?	<input type="checkbox"/>

Appliance/Device	Quantity	P (W)	S Max (VA)	S Avg (VA)	Working Hours					E
					Morning	Midday	Afternoon	Evening	Night	

- General
- Generator
- Battery
- Solar

Estimation of Needs

Energy Consumption per Day

Total	n/a W a day
Low consumption devices (Class 1)	n/a W a day

Energy Consumption per Day

High consumption devices (Class 2)	n/a W a day
Usefull energy / day	n/a Wh
Usefull energy / night	n/a Wh

Power Needed

Total	n/a VA
Low consumption devices (Class 1)	n/a VA
High consumption devices (Class 2)	n/a VA
Average power necessary	n/a VA

Generator

Additional Information

Voltage specification (single-P / 3-P)	Automatic selection ▼
Cable length between:	
the generator and switchgear	10 m ▼
the grid and switchgear	10 m ▼
the switchgear and the main electrical dashboard	10 m ▼
Wire Gauge recommendation:	
between generator and switchgear	n/a mm ²
between grid and switchgear	n/a mm ²
between switchgear to dashboard	n/a mm ²

Size Recommendations

Size recommended (PRP)	n/a KVA
Power (ESP)	n/a VA
Voltage type	n/a
Rated voltage	n/a V
Rated frequency	n/a Hz
Output circuit-breaker size	n/a A
Estimated fuel consumption	n/a l/h
Estimated oil consumption	n/a l/h
(1 oil change every 250h)	n/a l/250h

Battery System

Additional Information

Unit voltage	<input type="text" value="12"/>	V
Unit capacity	<input type="text" value="1000"/>	Ah
Authorized discharge ratio (no less than 40%)	<input type="text" value="50"/>	%
Charge available time (minimum 4hours)	<input type="text" value="4"/>	h
Days of autonomy needed if no charge	<input type="text" value="1"/>	

Recommendation

Energy to accumulate	n/a Wh
Voltage recommended	n/a V
Number of batteries needed with the specifications provided	n/a units
Type of conection	n/a
Circuit breaker ideal size	n/a A
Charger size at least	n/a A

Solar System

Additional Information

Solar daily irradiance	n/a kWh/m ² /day
Usefull max power per day	n/a Wc
Regulator size	n/a A
Solar panels unit voltage (recommendation: n/aV)	<input type="text" value="12 V"/>
Solar panels unit max power	<input type="text"/> Wc

Recommendation

Minimum number of solar panels	n/a
Recommended number of solar panels	n/a
Solar charge controller: type of regulator	n/a
Solar charge controller: rated voltage	n/a V
Solar charge controller: unit max current	n/a A
Solar charge controller: quantity	n/a

[Ouvert en pleine vue](#)

Outils et Ressources du Énergie

Modèles et Outils

[Guide - Dimensionnement des longueurs de câble](#)

Sites et Ressources

- [Normes Sphère](#)
- [SparkFun](#)
- [SolarGis](#)

Références

- RED R, (2002). Engineering in emergencies
- [MEDICINS SANS FRONTIERS, \(2007\). Electricity Support.](#)
- [ENGINYERIA SENSE FRONTERES, \(2006\). Tecnologías de la energía para el Desarrollo.](#)
- [MEDICINS SANS FRONTIERS, \(2004\). Energy Guideline](#)
- [ACTION CONTRE LA FAIM, \(2012\). Generator Guideline](#)
- MEDICINS SANS FRONTIERS, (2002). Power Supply.
- [ACTION CONTRE LA FAIM. \(2012\). Energy management Guideline](#)
- SAVE THE CHILDREN. Electricity distribution, generation and renewable energy guide.
- [ACTION CONTRE LA FAIM, \(2020\). Solar pumping, Electrical design and installation.](#)
- INTERNATIONAL COMITEE OF THE RED CROSS and MEDICINS SANS FRONTIERS, (2016). Electrical installation and equipment in the field, Rules and Tools.
- BP, (2000). Solar installation manual
- [MEDICINS SANS FRONTIERS, \(2012\) Electrical safety guidelines](#)

Gestion des Véhicules et du Parc Automobile

Termes Courants relatifs à la Gestion des Véhicules et du Parc Automobile

Véhicule à Quatre Roues Motrices (4WD)	désigne un type de véhicule spécifique capable de transférer la traction du moteur aux axes avant et arrière, permettant l'adhérence aux quatre roues. Ces véhicules sont également appelés véhicules « tout-terrain ».
Voiture	désigne un véhicule motorisé à quatre roues couramment utilisé pour le transport de personnes.
Décharge de Responsabilité	désigne un formulaire imprimé signé par les passagers ne travaillant pas pour l'organisation exploitant le véhicule, déchargeant l'organisation de toute réclamation légale en cas d'accident.
Conducteur	désigne la personne qui conduit un véhicule. Elle doit être titulaire d'un permis de conduire en cours de validité spécifique au type de véhicule.

Parc Automobile	désigne un ensemble d'actifs présentant des caractéristiques similaires qui sont gérés conjointement. Une flotte de véhicules est un groupe de véhicules gérés utilisés pour atteindre un objectif opérationnel particulier.
Carburant	désigne un matériau combustible – normalement sous forme liquide – qui, lorsqu'il est brûlé, libère l'énergie nécessaire pour alimenter le moteur mécanique d'un véhicule. L'essence et le diesel sont les carburants les plus couramment utilisés pour les véhicules routiers motorisés. Le Jet-A1 est le carburant le plus couramment utilisé pour les véhicules aériens.
Bon de Carburant	désigne un formulaire imprimé utilisé pour accéder au carburant dans le cadre d'un accord avec une station-service particulière. Le détenteur du bon de carburant recevra une quantité spécifique de carburant au nom de l'organisation en échange du bon. Il s'agit d'une pratique courante pour éviter la gestion de l'argent liquide par les conducteurs et pour faciliter le processus de ravitaillement en carburant.
Véhicule à toit rigide	désigne un véhicule à toit rigide. Par opposition aux véhicules pick-up, le terme « toit rigide » est commun à tous les véhicules à quatre roues motrices, à l'exception des véhicules pick-up.
Véhicule léger	désigne un véhicule de transport commercial dont le poids total en charge n'excède pas 3,5 tonnes (définition de l'UE) ; parfois appelé véhicule utilitaire léger (VUL).
Kilométrage	désigne la distance (en miles ou en kilomètres) parcourue par un véhicule pour un certain trajet. Il s'agit également de la distance totale parcourue par un véhicule depuis sa première utilisation.
Odomètre	désigne le compteur placé dans le tableau de bord du véhicule pour mesurer les distances. Les véhicules à moteur sont équipés d'au moins un odomètre pour compter le kilométrage depuis sa première utilisation. Certains véhicules sont équipés d'odomètres supplémentaires ou de dispositifs externes (tels que le GPS) pour mesurer la distance parcourue. Contrairement à l'odomètre principal du véhicule, les odomètres supplémentaires peuvent être mis en pause ou remis à zéro.
Véhicule Pick-up	désigne un véhicule léger avec une cabine fermée et un espace de chargement ouvert, parfois recouvert d'un toit souple. Généralement, les véhicules pick-up ont quatre roues motrices.

Berline	désigne un véhicule de passagers avec un compartiment séparé pour les passagers et un petit chargement (coffre). Le compartiment du coffre est normalement placé à l'arrière du véhicule. Ces véhicules sont également communément appelés « citadines ».
Standardisation du Parc Automobile	désigne le processus visant à réduire le degré de diversité du parc automobile géré en homogénéisant la marque, le modèle, les principaux composants et/ou équipements des véhicules.
Camion	désigne un véhicule motorisé spécialement conçu pour le transport de marchandises et dont le poids brut dépasse 3,5 tonnes. Les camions nécessitent souvent un permis de conduire spécifique pour leur utilisation.
Camionnette	désigne un type de véhicule routier utilisé pour le transport de marchandises ou de personnes dans un seul compartiment.
Véhicule	désigne tout actif exploité par une personne (conducteur) dans le but de transporter des marchandises ou des personnes entre deux endroits différents. Les actifs peuvent être motorisés ou à traction animale et avoir de deux à plus de quatre roues.
Carnet de Bord du Véhicule	désigne un registre pour un véhicule unique. Un carnet de bord est toujours conservé dans la boîte à gants du véhicule, sous la responsabilité du conducteur affecté au véhicule. Normalement, il comporte deux parties différentes : une pour enregistrer toutes les réparations et activités d'entretien, et une seconde pour enregistrer le kilométrage et la consommation de carburant.

Champ d'application et Définition

L'action humanitaire nécessite fréquemment un travail de mobilité basé sur des véhicules et exige souvent la gestion d'une flotte de véhicules. La gestion d'une flotte de véhicules fait référence aux connaissances et aux pratiques de gestion d'un ensemble de véhicules pour atteindre un objectif opérationnel particulier. La gestion du parc automobile permet aux organisations de minimiser les risques, de réduire les coûts et d'améliorer l'efficacité liée au transport des marchandises et des personnes. De plus, elle garantit le respect de la législation locale et du devoir de diligence.

Selon l'organisation, la gestion du parc automobile peut inclure des véhicules utilitaires tels que des voitures, des fourgons, des camions et des motos, mais aussi des moyens de transport aérien ou maritime tels que des avions, des hélicoptères, des bateaux, etc. D'autres ensembles d'actifs tels que les générateurs, les conteneurs d'expédition, les ordinateurs ou même les téléphones portables sont parfois également considérés comme un parc. Le point commun pour que ces ensembles d'actifs soient considérés comme un parc comprend des caractéristiques telles que :

- La gestion d'un nombre considérable d'actifs similaires.
- Le fait d'être un ensemble d'actifs essentiels à la réalisation des objectifs de l'organisation.
- Le fait d'encourir des frais de fonctionnement importants.
- Le fait d'être exposés à des risques importants s'ils sont mal gérés.

Cette section ne couvre que la gestion de la flotte de véhicules, avec un accent particulier sur les véhicules terrestres à moteur. Bien que les mêmes principes et la même logique puissent s'appliquer à d'autres moyens de transport ou à d'autres types d'actifs, ceux-ci ne sont pas spécifiquement couverts ici.

Par ailleurs, la gestion du parc automobile est étroitement liée à la « Gestion des actifs » et au « Transport routier ».

Les véhicules en propriété sont généralement considérés comme faisant partie de l'inventaire des actifs/équipements. Par conséquent, tous les processus de gestion concernant les actifs/équipements doivent également être appliqués aux véhicules appartenant au parc automobile de l'organisation. Ce chapitre complète les informations relatives à la gestion des actifs/équipements avec des spécificités liées aux véhicules motorisés.

Il est courant que les organisations humanitaires gèrent une flotte de véhicules (voitures, camionnettes ou motos) pour le transport des personnes. Les organisations spécialisées dans la logistique humanitaire peuvent également être amenées à gérer un parc de camions pour transporter régulièrement des marchandises, de l'eau ou des matériaux de construction. Ce chapitre se concentre principalement sur la gestion des parcs de véhicules légers utilisés pour le transport de personnes. Pour des considérations complémentaires et des informations techniques relatives au transport de marchandises, telles que la configuration du chargement, la planification et l'ordonnancement des itinéraires, ou la documentation pour le transport de marchandises, veuillez vous référer au [chapitre sur le transport routier](#).

Alternatives à la Gestion d'une Flotte de Véhicules

Dans certaines circonstances, la gestion d'une flotte de véhicules pour les besoins de transport donnés peut s'avérer inefficace, coûteuse, difficile sur le plan administratif ou dangereuse. Les déplacements du personnel peuvent également être facilités en combinant les services de transport de prestataires publics et privés.

Les professionnels de la logistique humanitaire valident et sous-traitent souvent différents services de transport auxquels les utilisateurs peuvent accéder en fonction de leurs besoins. Une fois que les services de transport ont été identifiés et activés, la charge consiste à contrôler leur utilisation et à payer les prestataires de services en conséquence. Les accords avec les prestataires de services se font normalement par trajet ou/et par distance. Il est recommandé d'évaluer régulièrement (au moins une fois par an) la qualité du service offert par les prestataires de transport externes, en s'assurant de sa conformité avec les conditions contractuelles et de son utilité.

L'évaluation des besoins opérationnels et du contexte, et la comparaison des alternatives de transport existantes sont des conditions préalables au choix de l'option de transport la plus appropriée.

Les alternatives courantes à la gestion d'une flotte automobile sont les suivantes :

Il est très fréquent que les organisations humanitaires opèrent simultanément dans certains endroits. La mise en commun des ressources est une manière simple d'optimiser les coûts et de récupérer un investissement. Ceci est valable non seulement pour le transport, mais aussi pour les installations ou ressources communes du parc automobile, comme un garage mécanique, un mécanicien ou une salle de communication/radio pour le suivi des déplacements.

**Autres
Organisations
Humanitaires**

Pour une utilisation sporadique des véhicules d'autres organisations, le partage d'informations et les mécanismes de coordination de base peuvent suffire. Dans les situations où les organisations sont susceptibles d'utiliser régulièrement les ressources du parc automobile d'autres organisations, il est fortement recommandé aux deux parties de formaliser les partenariats par le biais d'un Protocole d'Accord, décrivant clairement les avantages des ressources partagées et clarifiant les conditions d'accès auxdites ressources. La contribution de chaque organisation doit garantir un partage équitable des efforts de gestion et des dépenses.

Dans certains endroits, les transports collectifs peuvent s'avérer utiles et rentables pour déplacer des personnes au niveau régional ou national. Cette méthode peut couvrir des déplacements sporadiques par des itinéraires sûrs non couverts régulièrement par l'organisation. En outre, les sociétés de transports collectifs routiers publics proposent généralement le service de transport de petits colis à des tarifs avantageux, ce qui peut être utile dans certaines occasions.

**Transport
Publics
Collectifs**

La sécurité des véhicules à usage public et la fiabilité du service sont des préoccupations majeures lors de l'évaluation des moyens de transport collectif public, et doivent être évaluées spécifiquement pour chaque entreprise candidate offrant le service. Ceci est particulièrement important dans les pays en développement. L'état général des véhicules et la disponibilité des moyens de sécurité de base, les routines d'entretien, le chargement du véhicule et les capacités des conducteurs sont quelques-uns des paramètres de base à évaluer.

En milieu urbain, l'utilisation des taxis est l'un des moyens de transport individuel les plus courants. La flexibilité, l'abordabilité et la facilité de gestion d'un taxi en font une très bonne alternative ou un complément au parc automobile de l'organisation dans les opérations urbaines. Les taxis peuvent être très utiles pour gérer les demandes imprévues, et pour augmenter le transport en fonction des besoins.

**Transport
Public
Individuel
(Taxi)**

La sécurité et la fiabilité du service de taxi sont des préoccupations majeures et doivent être évaluées spécifiquement pour chaque entreprise candidate offrant le service.

Lorsque les compagnies de taxi ne sont pas bien établies ou ne sont pas fiables, des accords avec une flotte spécifique de chauffeurs de taxi dignes de confiance peuvent être une solution. Il s'agit d'une pratique courante pour couvrir le transport vers et depuis l'aéroport. Ce type d'accords permet des services étendus, tels que le temps d'attente prolongé, la visibilité de l'organisation, le transport de marchandises ou la remise du matériel nécessaire à l'arrivée ou au départ, comme le téléphone portable ou les clés.

Prestataires de Transport Tiers

Bien que les prestataires de transport tiers soient généralement spécialisés dans le transport de marchandises, dans certains endroits, on peut également leur faire confiance pour le transport de personnes. Le transport de personnes à titre privé est le plus souvent assuré par des sociétés de location qui louent des camionnettes, des minibus ou des autocars avec chauffeur. Cette solution de transport de personnes est une alternative adaptée pour des besoins ponctuels et spécifiques, tels que des événements rassemblant un nombre important de personnes ou pour des évacuations préventives de sécurité.

En cas de recours régulier à des prestataires de transport tiers, un accord-cadre peut être utile pour faciliter le processus de gestion. Il est fortement recommandé d'inclure dans l'accord des modalités et conditions particulières liées à la sécurité et de dûment vérifier qu'elles sont respectées avant la prestation de chaque service.

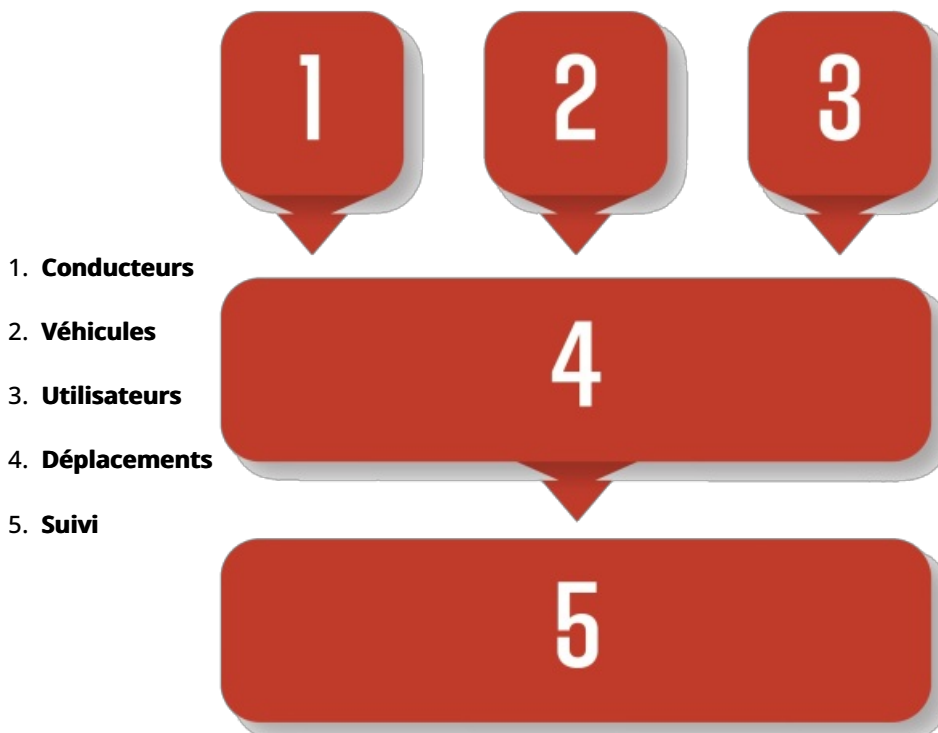
Veuillez vous référer à la section sur le transport routier du présent guide pour plus d'informations sur les avantages et les inconvénients du [recours au transport par des tiers](#), ainsi que sur les [conditions recommandées pour l'élaboration des contrats](#) de transport par des tiers.

Processus de Gestion du Parc Automobile

La gestion de la flotte de véhicules peut être un processus de travail simple ou complexe, selon le nombre et la diversité des véhicules, et l'intensité de leur utilisation.

Flux de Travail de Base

La gestion du parc automobile peut être décomposée en quatre éléments de base :



En suivant cette logique, la gestion de la flotte de véhicules peut également être considérée

comme plusieurs flux de travail exécutés simultanément par une ou plusieurs personne(s) :

1. **Gestion des Véhicules** - S'assurer que les véhicules sont disponibles et aptes à l'emploi, effectuer les contrôles réguliers, l'entretien et les réparations, les autorisations administratives, etc.
2. **Gestion des Conducteurs** - S'assurer que les conducteurs sont disponibles et aptes à travailler, organiser le tableau de service, assurer la formation, partager les informations pertinentes, obtenir les autorisations médicales, etc.
3. **Gestion des Utilisateurs** - S'assurer que les utilisateurs peuvent accéder aux services du parc automobile en temps opportun et en toute sécurité. Il s'agit notamment de comprendre les besoins des utilisateurs et de traiter les demandes, d'allouer les ressources pertinentes, de fournir les informations nécessaires pour que le déplacement soit dûment accompli et de recueillir des informations en retour sur la prestation de services.
4. **Gérer les Déplacements** - S'assurer que les déplacements sont réalisés de manière satisfaisante, organiser les déplacements en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs, surveiller les déplacements pour s'assurer qu'ils sont effectués conformément au plan et garantir des procédures de travail et de sécurité standardisées.
5. **Suivi des flux de travail** - individuellement et dans leur ensemble (flotte) - pour garantir des performances, un équilibre et des ajustements appropriés si nécessaire. La surutilisation des ressources et les pannes mécaniques, l'épuisement et le mauvais comportement du conducteur, ou l'insatisfaction des passagers sont des symptômes typiques de dysfonctionnements de la flotte qui doivent être traités.

Fonctions de Gestion du Parc Automobile

La gestion du parc automobile et des flux de travail peut aider à définir un ensemble type de rôles et de responsabilités pour les différentes parties. La combinaison ou la répartition des tâches entre un ou plusieurs profil(s) dépendra de l'ampleur du parc automobile, de l'intensité de son utilisation et du contexte opérationnel donné. Dans un bureau de terrain disposant d'un parc de 1 à 6 véhicules et d'un garage externalisé, une seule personne pourrait superviser tous les flux de travail et une équipe de 6 à 8 conducteurs. Si le nombre de véhicules et de conducteurs est sensiblement plus important ou si le garage mécanique utilisé pour l'entretien des véhicules est autogéré par l'organisation, de nouveaux profils spécialisés pourraient être ajoutés à l'équipe.

Les rôles et responsabilités types dans la gestion d'une flotte de véhicules peuvent être les suivants :

Les conducteurs sont chargés de transporter les marchandises et les passagers dans les véhicules de l'organisation, en veillant à ses conditions techniques et de sécurité et en respectant les règles de circulation du pays et les procédures de travail et de sécurité de l'organisation afin de fournir un service sûr, fluide et efficace.

Conducteur

Pour ce faire, le conducteur doit effectuer les contrôles réguliers du véhicule qui lui est assigné, s'assurer que tous les documents du véhicule et les permis de conduire sont valides et disponibles dans le véhicule, remplir le réservoir de carburant si nécessaire et assurer le chargement et le déchargement corrects du véhicule.

De plus, il est chargé d'informer la direction de l'organisation de tout incident impliquant le transport de passagers ou de marchandises, et doit savoir utiliser tous les types d'équipements requis, pour la communication (téléphones, téléphones satellites ou radios), la sécurité (trousse de premiers secours et extincteur), la récupération du véhicule, et effectuer les réparations et l'entretien de base (changement des pneus, vérification de la pression des pneus, etc.).

Conducteur en Chef

Le conducteur en chef est un profil spécifique employé lorsqu'un nombre important de conducteurs est utilisé dans un parc automobile donné. Le conducteur en chef peut parfois assumer une grande partie des tâches normalement dévolues à un responsable de parc automobile, à condition que l'organisation du travail soit judicieuse. Le conducteur en chef coordonne l'équipe de conducteurs, prépare et supervise leur travail : contrôle régulier des véhicules, inventaire des véhicules, ravitaillement en carburant, etc. Il est chargé de signaler tout problème concernant les véhicules ainsi que de veiller à l'entretien de la flotte de véhicules et à ce que les voitures soient entretenues au moment voulu afin d'en assurer la bonne utilisation et pour garantir la prestation des services.

En outre, le conducteur en chef organise des cours de formation pour les conducteurs, fait passer des tests de conduite à tous les nouveaux conducteurs et procède à des évaluations régulières des conducteurs.

Le conducteur en chef peut également être en charge de l'attribution des véhicules en fonction de la disponibilité des conducteurs, de la préparation des tableaux de service et des remplacements en cas d'absence. Il peut également être impliqué dans certaines tâches de suivi telles que les rapports mensuels sur les services, les réparations et la consommation de carburant de chaque véhicule.

Mécanicien

Un mécanicien effectue l'entretien, la maintenance et la réparation nécessaires des véhicules (et d'autres moteurs comme les générateurs) afin de s'assurer qu'ils sont en état de marche. Il informe et forme également l'équipe de conducteurs sur les services et l'entretien des véhicules.

Il est fortement conseillé d'avoir un mécanicien lorsque les organisations gèrent leur propre atelier mécanique, mais les mécaniciens peuvent également être employés pour effectuer des réparations et l'entretien des véhicules dans divers contextes. Le mécanicien est responsable de l'équipement et des outils du garage, en vérifiant qu'ils sont utilisés correctement et en toute sécurité, en les entretenant et en les renouvelant si nécessaire et en tenant l'inventaire à jour. Bien que le mécanicien puisse gérer un stock de certains articles consommables de base, il n'est pas conseillé qu'il gère le stock de pièces détachées - cela entraverait la responsabilité et irait à l'encontre de la division de base des responsabilités de la chaîne d'approvisionnement.

Le mécanicien peut également contribuer à l'évaluation des ateliers externes en vue d'une éventuelle sous-traitance, ainsi qu'à la vérification des véhicules légers et lourds avant leur location.

Une solution intermédiaire couramment utilisée lorsqu'un mécanicien à temps plein n'est pas nécessaire, consiste à combiner le rôle de conducteur et de mécanicien, en allouant un certain nombre de jours (complets) aux tâches de mécanicien.

**Responsable
de la
Mobilité/des
Déplacements**

Le responsable des déplacements s'assure que tous les déplacements sont organisés et mis en œuvre. Il recueille les demandes de déplacements régulières et ponctuelles, et affecte les ressources disponibles en conséquence (véhicule, conducteur et équipement de communication si nécessaire), en informant les personnes concernées du plan de déplacement et de tout changement dans les horaires.

En outre, il surveille et enregistre tout déplacement de personnes, de véhicules et de marchandises, en veillant à ce qu'il soit exécuté conformément aux procédures de travail et de sécurité établies : départ, arrivée, nombre de passagers, itinéraire emprunté, points de contact standard, etc. Il doit informer de tout retard ou incident signalé par l'un quelconque des véhicules en route.

**Responsable
du Parc
Automobile**

Le responsable du parc automobile est le superviseur général du parc automobile. Il doit élaborer et mettre en œuvre des stratégies visant à garantir l'adéquation du parc automobile. Cela inclut l'élaboration et la révision du plan et du budget annuels pour l'entretien, le renouvellement et l'augmentation du parc automobile si nécessaire, ainsi que la planification et la supervision des ressources humaines pour garantir à la fois le dimensionnement et les connaissances et compétences nécessaires. En fonction de la taille de l'organisation et des besoins en véhicules, le responsable du parc automobile peut assumer les fonctions de responsable des déplacements et de conducteur en chef, ou peut choisir d'employer des profils de poste distincts pour aider à gérer un ensemble plus large de tâches dans les opérations plus importantes.

Le responsable du parc automobile doit surveiller les performances du parc automobile et soutenir la prise de décision par des rapports réguliers. Il doit également donner des conseils sur des sujets liés au parc automobile, tels que l'assurance des véhicules, le type et la fréquence de l'entretien, l'évaluation de tous les véhicules loués et des sociétés de transport, ainsi que la rédaction des contrats nécessaires.

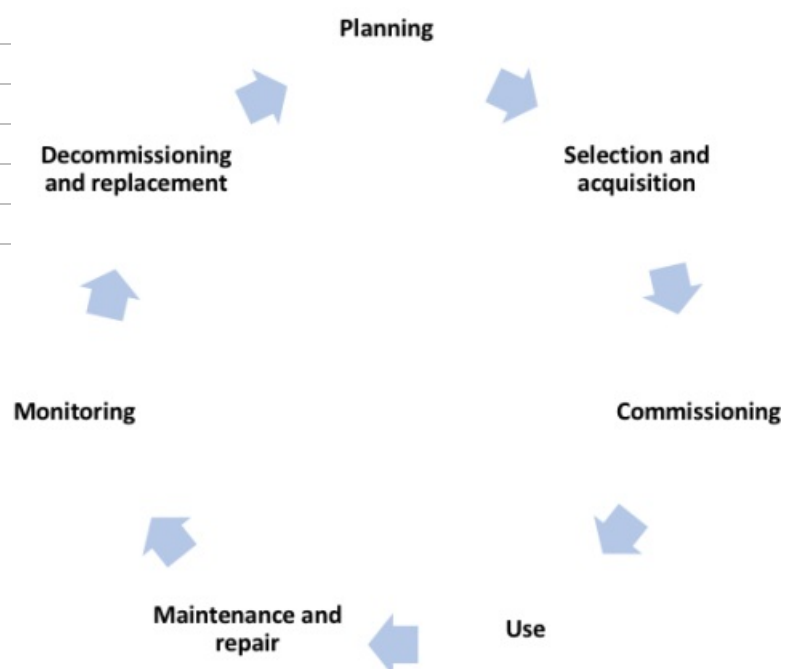
En outre, et le cas échéant, le responsable du parc automobile doit définir la commande de pièces détachées, et évaluer et identifier les fournisseurs locaux potentiels.

Le Cycle de Gestion du Parc Automobile

La gestion du parc automobile peut être considérée comme un ensemble d'étapes séquentielles. Cette vue d'ensemble est particulièrement recommandée lorsque l'échelle d'un parc automobile est importante et qu'une organisation possède la plupart des actifs et des services liés au parc automobile.

1. [Planification](#)
2. [Sélection et acquisition](#)
3. [Mise en service](#)
4. [Utilisation](#)
5. [Entretien et réparation](#)
6. [Suivi](#)

7. [Déclassement et remplacement](#)



Planification du Parc Automobile

La planification du parc automobile est une activité stratégique clé utilisée pour façonner les parcs automobiles et leur modèle de gestion correspondant afin d'offrir des solutions adéquates et durables aux besoins organisationnels. La planification du parc automobile englobe les dimensions opérationnelles, techniques, administratives et financières des organisations individuelles, et tend donc à être très spécifique à l'organisation.

Un plan de parc automobile peut dépendre des exigences spécifiques du donateur, et peut être lié à d'autres politiques organisationnelles, telles que les ressources humaines, les opérations quotidiennes ou les politiques de sécurité. Certaines organisations peuvent exiger que les véhicules soient réservés à des projets spécifiques, tandis que d'autres utilisent des flottes de véhicules pour servir plusieurs projets. Les politiques de conduite peuvent varier d'une dépendance stricte à l'égard d'un conducteur dédié de l'organisation à l'utilisation de plus de personnel pour conduire les véhicules.

Les politiques administratives des organisations individuelles dicteront l'approche de gestion du parc automobile qui sera utilisée, et le responsable de la fonction de gestion du parc automobile est très dépendant des politiques et structures organisationnelles. Dans tous les cas, les éléments suivants doivent être pris en compte :

- Les besoins de transport sur une période donnée :
 - La fréquence.
 - Les destinations.
 - Les passagers.
 - La cargaison.
- Le contexte et les infrastructures disponibles :
 - En milieu urbain ou isolé.
 - Les autres moyens de transport disponibles et leur degré de sécurité.
 - L'état des routes.
 - Les exigences administratives pour qu'une organisation puisse posséder un véhicule et que des personnes puissent le conduire.
 - Les fournitures de base disponibles, comme le carburant et les consommables.
- Les coûts d'exploitation d'un parc automobile et les fonds disponibles.
- Les risques (financiers, juridiques et de sécurité) liés à la possession et/ou à la gestion d'une flotte de véhicules.

Le nombre de véhicules requis doit être déterminé lors de la phase de planification. Pour ce faire, il convient d'évaluer les différentes activités nécessitant le transport par véhicule et de déterminer le nombre de personnes et la fréquence requise pour chaque activité. Les activités typiques à prendre en compte sont les suivantes :

- Les missions sur le terrain.
- Le transport du personnel :
 - Entre les bureaux d'une même région.
 - Entre le logement et le bureau ou d'autres sites de travail.
 - Entre les bureaux et les centres de transport (par exemple l'aéroport).
- Le soutien des activités quotidiennes, telles que :
 - L'administration.
 - Les réunions et la coordination.
- L'utilisation privée des véhicules.
- Le déplacement de fret.

Des plans doivent être élaborés et des ressources doivent être mises à disposition pour réaffecter, céder ou acheter des véhicules en cas d'augmentation ou de diminution des effectifs, ou pour renouveler les véhicules obsolètes. En outre, le nombre et les types de conducteurs doivent être correctement évalués et ajustés en fonction des opérations. Les politiques RH, telles que le nombre maximum d'heures de travail par jour ou les congés, doivent être prises en compte. Si l'organisation connaît des changements importants en termes de demande de mobilité ou si le contexte opérationnel change de manière significative, une révision plus approfondie du modèle de gestion peut s'avérer nécessaire, notamment :

- L'externalisation de certains services liés au parc automobile, tels que l'entretien.
- Le type d'assurance.
- Le recrutement de plus de personnel pour gérer les flux de travail liés au parc automobile.
- Le décalage de l'heure de départ au plus tôt ou de l'heure d'arrivée au plus tard.
- L'intégration de procédures d'habilitation de sécurité ou de convoi pour des déplacements spécifiques.

Toute révision de la planification doit intégrer les exigences budgétaires et les stratégies visant à réduire les coûts du parc automobile. Il est fortement recommandé de prévoir un budget annuel spécifique pour les activités du parc automobile, y compris les coûts des véhicules, de l'entretien, de la consommation de carburant et d'autres articles consommables.

Les coûts à prendre en compte lors de la prise de décisions concernant les véhicules sont notamment l'acquisition, l'importation, le carburant, l'assurance, les réparations, l'entretien, la main-d'œuvre, le péage, le stationnement et l'élimination. L'investissement nécessaire pour les équipements à installer dans le véhicule, tels que les équipements de communication ou de sécurité, ne doit pas être négligé lors de la budgétisation. Si les organisations ne prennent pas en compte tous les coûts liés à la possession d'une flotte de véhicules, cela peut entraîner des problèmes de financement, tels que des fonds insuffisants pour entretenir et réparer les véhicules, pour engager un responsable de parc automobile ou pour organiser la formation des conducteurs.

Sélection et Acquisition des Véhicules

Véhicules

Les considérations de base pour le choix du véhicule de transport de passagers le plus approprié sont liées à son utilisation prévue, au nombre de passagers devant l'utiliser simultanément, ainsi qu'à la longueur et à la fréquence des trajets. Trois options principales sont à considérer à ce premier stade : la moto, le véhicule léger ou la camionnette/le minibus. Si le véhicule transporte des marchandises, il faut prévoir la capacité de chargement requise. Les véhicules à coffre indépendant ou les solutions hybrides comme les pick-up peuvent être envisagés. Veuillez consulter le chapitre sur le [transport routier](#) pour plus d'informations sur le choix d'un camion de cargaison. Le contexte opérationnel, l'environnement et l'état de la route influenceront la décision et détermineront les exigences techniques du véhicule, telles que les quatre roues motrices, la climatisation ou d'autres fonctionnalités supplémentaires. La disponibilité des pièces détachées sur le marché local ainsi que les connaissances et les capacités locales pour effectuer tous les types d'entretien et de réparation sont également des facteurs importants à prendre en compte.

D'autres facteurs qui peuvent limiter les options de sélection peuvent être le budget disponible, les exigences des donateurs ou les politiques organisationnelles sur la standardisation des véhicules. Les règlements des donateurs peuvent restreindre le type ou l'origine des véhicules

qu'ils financeront.

Standardisation

La standardisation du parc automobile peut être utile lorsque des fonctions similaires doivent être réalisées par un ensemble de véhicules donné. La standardisation d'un parc automobile consiste à réduire la diversité des véhicules du parc automobile, à contribuer à d'importantes économies de coûts et à gagner en efficacité dans des processus clés, tels que :

- **La planification** - Coûts, affectations, entretien.
- **L'exploitation quotidienne du véhicule** - Contrôles réguliers, utilisation des commandes et des affichages, « sensations » de conduite.
- **L'entretien et les réparations** - Diagnostic, outils, expertise.
- **La gestion des stocks** - Pièces détachées, carburant, fluides.
- **L'achat et les relations avec les fournisseurs** - Études de marché, contrats, factures.
- **Le suivi** - Comparaison des performances entre les véhicules et les conducteurs, dépenses.

Il est important d'entreprendre la standardisation non seulement au niveau de la marque et du modèle de véhicules, mais également pour les principaux composants et équipements des véhicules. L'achat d'un seul type de filtre, par exemple, peut faciliter le suivi de la consommation, tout en permettant au responsable de parc automobile de négocier des achats groupés. Une standardisation mal gérée peut entraîner des soupçons de collusion : toutes les décisions relatives à la standardisation du parc automobile doivent être prises de manière transparente et avec un haut niveau de responsabilité.

Modalités de Propriété

Lorsqu'il s'agit de sélectionner et d'acquérir des véhicules, les modalités de propriété deviennent un débat pertinent. Les véhicules appartenant à un parc automobile autogéré peuvent être détenus en propriété, loués ou en crédit-bail.

Véhicules en Propriété :

Si une organisation décide d'acquérir ses propres véhicules, il y a un certain nombre de points à prendre en compte. Pour plus d'informations sur les avantages et les inconvénients de la gestion de véhicules en propriété, veuillez vous référer à la section sur [les véhicules en propriété](#) dans la section sur le transport routier du présent guide.

Véhicules Loués :

Les véhicules loués sont devenus disponibles presque partout dans le monde. Selon le contexte, les locations sont proposées par des entreprises privées ou des particuliers, avec ou sans conducteur. Les raisons d'utiliser des véhicules loués peuvent être diverses : financières, programmatiques, techniques ou dues à l'insécurité. Voici quelques facteurs clés à prendre en compte lors de la location d'un véhicule :

- La durée des activités est inconnue, et il peut être difficile de récupérer l'investissement que représente un achat de véhicule.
- Le coût d'importation d'un véhicule est trop élevé et il n'y a pas de véhicules de qualité appropriée dans le pays d'opération.
- Il y a un besoin urgent d'augmenter le parc automobile et l'achat d'un ou de plusieurs

véhicule(s) prendra un temps déraisonnable.

- Il y a une augmentation soudaine de la demande de transport, comme une évaluation rapide ou de nouvelles activités.
- Le travail est insuffisant pour un véhicule à temps plein.
- Le type de véhicule standard n'est pas adapté au travail, au contexte ou aux conditions environnementales.
- Les environnements peu sûrs où le risque de dommages ou de vol est si élevé qu'il n'est pas rentable d'acheter un véhicule.

Dans tous les cas, certaines considérations et actions spécifiques doivent être entreprises avant et pendant une location du véhicule :

- Une inspection appropriée du véhicule.
- La validation et le recrutement du conducteur de location.
- L'élaboration d'un contrat pour la prestation de services.

Inspection Technique et Administrative des Véhicules Loués

Lors de la location d'un véhicule, il est important d'évaluer son état général mécanique et administratif. Cette opération a plusieurs objectifs :

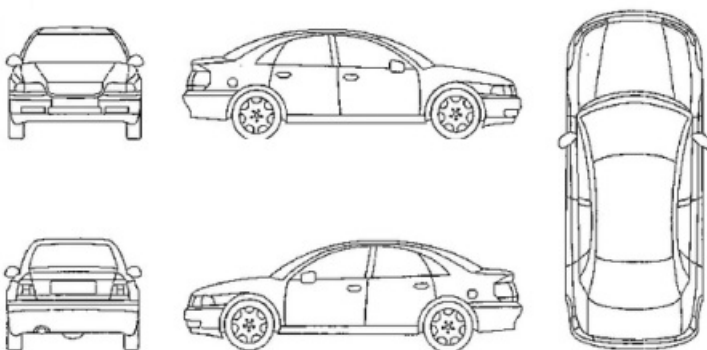
- Éviter les retards dans les activités programmées en raison d'une panne du véhicule.
- Améliorer la sécurité des personnes impliquées dans le déplacement.
- Éviter de se voir reprocher des dommages déjà présents sur le véhicule.
- Garantir le respect de toutes les réglementations nationales et locales.

Idéalement, toutes les inspections devraient être effectuées par un mécanicien qualifié. Il est recommandé d'utiliser un modèle d'inspection qui permettra une inspection automatique et homogène de tous les véhicules, permettant une comparaison et une validation raisonnables avant la conclusion du contrat. Il est suggéré de conserver des dossiers séparés pour chaque véhicule inspecté. Un modèle d'inspection pourrait couvrir les champs suivants:

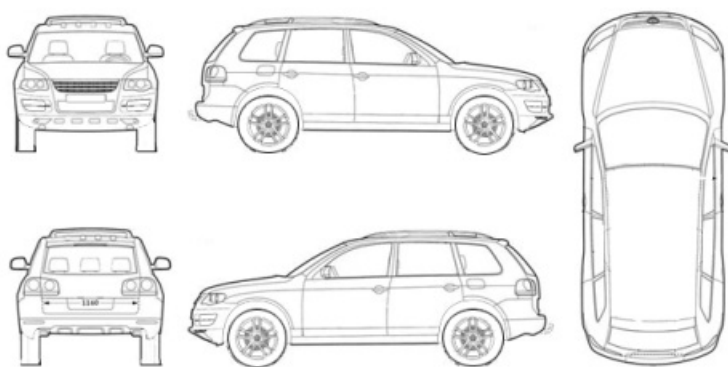
- Kilométrage
- Niveau de carburant
- Moteur (bruit, fuite, fumée)
- Système de lubrification (fuite, filtres, pression)
- Système de refroidissement (fuite, radiateur, liquide, ventilateur, courroie)
- Admission et injection d'air (filtre à air, filtre à carburant)
- Système d'échappement (fixation, fuite)
- Réservoir de carburant (fuite, tuyaux)
- Système de freinage (fuites, bruit, pédale, freins de stationnement)
- Suspension (souple/dure, ressorts, amortisseurs-bagues)
- Pneus (pression, bande de roulement, état et roue de secours)
- Châssis (fissures, fixation)
- Carrosserie (chocs, pare-chocs, capot)
- Portières (fenêtres, charnières, réglage, serrures)
- Visibilité (pare-brise, rétroviseurs, pare-soleil)
- Sièges (ceintures de sécurité, fixation)
- Système électrique (batterie, démarreur, feux avant et arrière, indicateurs, plafonniers, avertisseurs/indicateurs du tableau de bord, système d'essuie-glace, klaxon)
- Disponibilité des crics et des outils
- Documents Administratifs (immatriculation, numéro de châssis et de moteur, assurance du véhicule)

Un guide pour les utilisateurs afin de marquer les endroits où des dommages physiques peuvent apparaître sur la carrosserie :

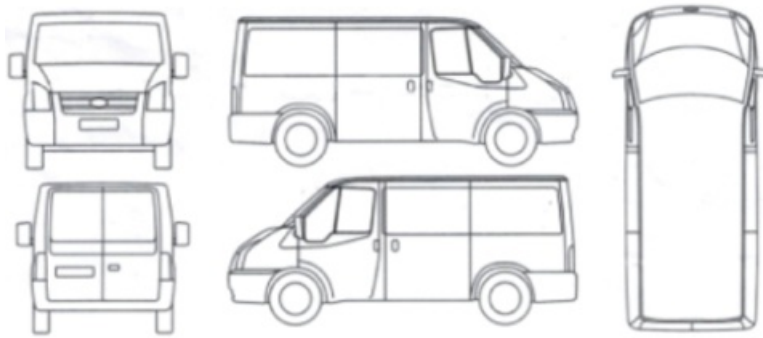
Berline



4x4



Camionnette



Un [modèle pour une inspection physique quotidienne](#) pourrait ressembler à ceci :

LOGO DE L'ORGANISATION		RAPPORT D'INSPECTION QUOTIDIENNE DU VÉHICULE			
INSPECTION EFFECTUÉE PAR		KM		CODE DU VÉHICULE	
DATE :	SIGNATURE	RÉVISION ACTUELLE :			
NOM :		PROCHAINE RÉVISION :			
		CARBURANT			
		RÉSERVOIR	1/4	1/2	3/4 Plein
		SECONDAIRE	1/4	1/2	3/4 Plein
ÉQUIPEMENT	VÉHICULE - INTÉRIEUR				
<input type="checkbox"/> TROUSSE DE PREMIERS SECOURS <input type="checkbox"/> EXTINCTEUR <input type="checkbox"/> TRIANGLES DE PRÉSIGNALISATION <input type="checkbox"/> ROUE ET PNEU DE SECOURS <input type="checkbox"/> CRIC ET POIGNÉE <input type="checkbox"/> CLÉ DÉMONTE-ROUE	<input type="checkbox"/> DOCUMENTS D'IMMATRICULATION ET D'ASSURANCE <input type="checkbox"/> CARNET DE BORD <input type="checkbox"/> FEUX ET SIGNAUX (fonctionnement) <input type="checkbox"/> SÉCURITÉ DES SIÈGES ET DES CEINTURES DE SÉCURITÉ <input type="checkbox"/> RADIO - CODAN <input type="checkbox"/> RADIO - VHF				
MOTEUR	VÉHICULE -				
<input type="checkbox"/> NIVEAU D'HUILE <input type="checkbox"/> NIVEAU DE LIQUIDE DE REFRROIDISSEMENT <input type="checkbox"/> NIVEAU DU LIQUIDE DE FREIN <input type="checkbox"/> LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTÉE <input type="checkbox"/> LIQUIDE LAVE-GLACE <input type="checkbox"/> COURROIES DE VENTILATEUR ET VENTILATEUR <input type="checkbox"/> BATTERIE ET BORNES	<input type="checkbox"/> ÉTAT DES PANNEAUX DE CARROSSERIE <input type="checkbox"/> VIGNETTE D'ASSURANCE <input type="checkbox"/> PARE-BRISE ET FENÊTRES <input type="checkbox"/> BALAIS D'ESSUIE-GLACE <input type="checkbox"/> RÉTROVISEURS LATÉRAUX <input type="checkbox"/> ÉTAT ET PRESSIION DES PNEUS <input type="checkbox"/> SERRAGE DE L'ÉCROU DE ROUE				
DOMMAGES ET OBSERVATIONS					

Adapté de la FICR

Il est nécessaire de recouper l'identification du véhicule (numéro de châssis et numéro de moteur) avec les documents administratifs et l'identification du propriétaire. Toute incertitude quant à la propriété du véhicule ou toute inadéquation entre le véhicule et la documentation présentée doit entraîner la mise hors service immédiate du véhicule.

Validation et Recrutement des Conducteurs de Location

Sont tout aussi importants que l'état mécanique du véhicule de location, l'état de santé du conducteur de location, ses aptitudes à la conduite, ses autorisations administratives, son comportement au volant et au travail, ainsi que les connaissances requises pour conduire le véhicule dans le contexte requis, comme parler la langue locale et connaître la géographie qui

sera parcourue. Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez vous référer à la section ci-après sur le [recrutement : sélection et test des conducteurs](#)

Si la location de véhicules est une stratégie à long terme, il convient d'envisager de conserver une flotte de conducteurs « de location » qui peuvent être engagés sur demande. La validation et le recrutement de lots de plusieurs conducteurs en une seule session réduiront le temps consacré à cette activité importante.

Contrat de Location

Afin de rédiger un contrat de location pratique, il convient de prendre en compte les éléments suivants:

- Définir la durée de location et l'unité de temps utilisée pour le tarif - heure, jour, semaine, mois. Si la location dépasse une seule journée, il est recommandé de convenir d'un tarif journalier et d'une facturation en fonction du nombre de jours. Si un tarif mensuel est utilisé, il convient de préciser si le contrat couvre un mois civil, une période de quatre semaines ou de 30 jours.
- Clarifier qui fournit le conducteur - l'organisation humanitaire ou le propriétaire. Si le propriétaire fournit le conducteur, il convient de préciser que le coût du conducteur est inclus dans la location. En outre, les heures de travail du conducteur doivent être convenues, ainsi que le tarif des heures supplémentaires travaillées. Si nécessaire, le propriétaire doit fournir un deuxième conducteur. Il est conseillé que les conducteurs fournis par le propriétaire bénéficient d'indemnités journalières/de logement.
- Définir la partie responsable de la fourniture du carburant :
 - Si l'organisation fournit le carburant, il convient de vous assurer que le réservoir est plein avant sa première utilisation.
 - Si c'est le propriétaire/la société de location qui fournit le carburant, il convient de vous assurer que la quantité dans le réservoir est suffisante pour réaliser les déplacements quotidiens programmés, en évitant de perdre un temps précieux à aller à la station-service.
- Identifier le site où le véhicule sera garé la nuit - le complexe de l'organisation ou des propriétaires. Lorsque le carburant est fourni par l'organisation, le véhicule doit être garé dans son complexe.
- Il convient de vous assurer qu'il n'y a aucune restriction quant à l'endroit où le véhicule peut aller dans un pays donné. Ceci est particulièrement important sur les routes singulièrement mauvaises ou dans les zones de conflit.
- Il convient de vous assurer que le propriétaire fournit une assurance et une preuve de couverture d'assurance. Les passagers sont-ils déjà assurés ou une couverture supplémentaire est-elle requise ? Une couverture d'assurance complète est préférable. L'organisation doit éviter toute responsabilité liée aux accidents de voiture avec des véhicules de location. Si ce point n'est pas clarifié, cela peut entraîner des litiges et des demandes juridiques entre les propriétaires de véhicules et les organisations humanitaires.
- Définir qui est responsable des pannes et de l'entretien régulier. Il est fortement recommandé que la responsabilité du dépannage et des réparations incombe au propriétaire du véhicule : il convient d'éviter de prendre en charge l'entretien ou les réparations des véhicules qui ne vous appartiennent pas, car l'état initial du véhicule peut entraîner des pannes fréquentes, des pratiques abusives et des niveaux d'investissement énormes. Si possible, il convient que vous vous mettiez d'accord pour que le propriétaire fournisse un véhicule de remplacement sans frais supplémentaires en cas de panne ou d'entretien, sans causer de retard excessif aux activités programmées.

- Il convient d'effectuer un inventaire complet des outils/ustensiles, de conserver un registre de ces articles et de vous assurer que le véhicule transporte au moins les outils minimums requis en cas de crevaison ou de réparation mineure.

Adapté de la liste de contrôle MSF pour la location de véhicules

Crédit-bail

Dans certaines circonstances, le crédit-bail peut être la méthode la plus avantageuse financièrement pour louer un véhicule pour une période limitée. Le leasing d'un véhicule est défini comme une location à long terme assortie de certaines obligations pour le bailleur, qui doit veiller à ce que le véhicule fonctionne correctement et soit maintenu en bon état.

Avant de décider de louer un véhicule, il convient de calculer le « coût sur l'ensemble de la durée de vie » et de le comparer aux autres options d'achat. Si le crédit-bail est l'option la moins chère, le coût sur l'ensemble de la durée de vie peut alors être utilisé pour identifier la période de location et le fournisseur optimaux.

Les éléments à prendre en compte lors de l'achat, de la location ou de l'externalisation peuvent être résumés dans le tableau ci-après:

Méthode	Avantages	Inconvénients
Achat local	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts de transport moins élevés. • Livraison rapide. • Soutien à l'économie nationale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité qu'il n'y ait pas la qualité ou la quantité nécessaire. • Une forte demande de véhicules peut générer une concurrence entre les organisations et conduire à des prix extrêmement élevés. • Les donateurs peuvent être réticents à financer une urgence à court terme.
Achat/Importation à l'étranger	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'acquérir davantage de véhicules de bonne qualité. • Possibilité d'entraîner une baisse des coûts si l'organisation dispose d'un cadre global avec le fabricant automobile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Délais de livraison plus longs. • Coûts plus élevés pour expédier et importer les véhicules. • Les organisations peuvent ne pas être en mesure d'importer un véhicule dans un pays, en fonction de la politique nationale et des réglementations douanières.

Méthode	Avantages	Inconvénients
<p>Location de véhicules (en faisant appel à des prestataires de services de location locaux)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules ne seront commandés/utilisés qu'en cas de nécessité et peuvent être utilisés pour de courts trajets. • Les frais d'entretien courant sont généralement inclus dans les contrats de location. • Pas de frais généraux pour l'installation et l'entretien du garage. • Pas de frais d'achat initiaux élevés. • Les sociétés de location peuvent fournir une assurance et des conducteurs qui comprennent l'environnement et l'itinéraire. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation perd le contrôle de certains aspects de la gestion de son parc automobile. • L'interruption des services peut entraîner des perturbations dans les opérations quotidiennes. • Si le contrat de location est résilié pour une raison quelconque, l'organisation peut être amenée à faire de lourds investissements dans l'achat de véhicules ou dans une location temporaire pour assurer la continuité des activités. • Si le véhicule de location est accompagné d'un conducteur, la qualité de ce dernier doit être garantie.
<p>Externalisation du Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le prestataire externe s'occupera de tout : conducteurs, véhicules, carburant, entretien, assurance, télématique, rapports et plus encore. • La gestion du parc automobile n'est pas l'activité principale ; les organisations peuvent se concentrer strictement sur l'exécution des programmes. • Augmentation des économies de coûts, de la productivité des ressources humaines et des flux de trésorerie. • Options de contrats multiples : par véhicule et par trajet, par véhicule et par jour ou à la tonne. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation perd le contrôle de certains aspects de la gestion de son parc automobile. • De manière concrète, la sécurité, la vitesse et la qualité doivent être évaluées avec soin. • L'interruption des services entraînera des perturbations dans les opérations quotidiennes.

Sélection et Gestion des Conducteurs

Les conducteurs sont un élément essentiel des parcs automobiles autogérés, tout aussi important que les véhicules eux-mêmes. Même si une organisation dispose d'un parc automobile parfaitement entretenu, des conducteurs de mauvaise qualité ou un manque d'investissement dans la formation des conducteurs peuvent entraîner des accidents, des dommages, des pertes de marchandises et éventuellement des problèmes d'amendes ou de poursuites judiciaires.

Aptitudes et Compétences Requises

Les organisations doivent s'assurer que tous les employés impliqués dans des activités de conduite ont les compétences nécessaires pour conduire en toute sécurité. La compétence implique de posséder les connaissances, les aptitudes, les attitudes et le comportement appropriés.

Voici quelques-unes des aptitudes et compétences requises pour les conducteurs :

- Permis de conduire.
- Respect des valeurs humanitaires et adhésion à la charte et aux principes humanitaires.
- Aptitude à la conduite.
- Capacité à appliquer différentes techniques de conduite : conduite préventive, conduite tout-terrain, conduite éco, etc.
- Maîtrise de la langue de travail et capacité à parler la langue locale.
- Respect et volonté de travailler avec des personnes d'ethnies et d'origines différentes.
- Expérience des véhicules spécifiques à utiliser (4x4, motos, etc.).
- Connaissance de la mécanique de base.
- Bonne connaissance des routes de campagne.
- Savoir quoi faire en cas d'accident ou d'urgence.
- Volonté d'amélioration continue (les compétences de conduite se détériorent avec le temps ; la possession du permis de conduire n'implique pas nécessairement cette compétence).

La conduite pour le travail implique souvent une conduite solitaire, sans supervision directe de la part des responsables ou sans autres collègues pendant des périodes prolongées. Les conducteurs peuvent également être amenés à voyager et à séjourner en dehors d'une base ou à trouver leur propre logement pour la nuit.

Recrutement, Tests et Sélection

Les organisations qui souhaitent entretenir leurs propres véhicules et disposer d'une flotte de conducteurs doivent s'assurer que le recrutement est effectué consciencieusement et que les compétences et les connaissances sont clairement démontrées. Lors du recrutement des conducteurs, les organisations peuvent envisager de :

- Demander des documents prouvant l'autorisation de conduire le véhicule en question.
- Demander une vérification des antécédents.
- Demander au candidat de faire une démonstration directe de ses compétences de conduite dans un endroit sûr.
- Préparer des questions techniques à l'avance.
- Si possible, effectuer un dépistage de drogues.

L'aptitude des conducteurs à conduire en toute sécurité doit être évaluée lors de l'entretien

et/ou avant l'attribution des tâches de conduite. L'évaluation doit tenir compte de l'attitude du conducteur, de ses connaissances en matière de sécurité routière et de ses aptitudes à la conduite au volant, ainsi que d'autres éléments tels que l'âge, l'expérience, les antécédents d'accident et de contrôle, y compris le nombre de points de pénalité sur le permis de conduire et les antécédents de formation. Les éléments ci-après peuvent être utilisés comme liste de contrôle de l'évaluation:

1. Généralités

- Années d'expérience de conduite.
 - Problèmes de santé ou prise régulière de médicaments pouvant affecter la conduite.
 - Effectuer un test simple de la vue en demandant au conducteur de lire un numéro de plaque d'immatriculation à une distance de 20 mètres. En cas de doute, consulter un médecin pour un test de vue approprié.
 - Évaluer les connaissances sur les lois locales en matière de conduite (par exemple, les vitesses maximales à certains endroits, la signification d'un feu de circulation particulier).
 - Se renseigner sur l'expérience précédente de conduite du type de véhicule testé.
 - Familiarité avec les commandes des quatre roues motrices.
 - Connaissance de l'entretien de base du véhicule.
 - Bonnes pratiques pour charger un véhicule, notamment les marchandises lourdes ou dangereuses.
 - Comment réagir en cas d'accident.
 - Utilisation du Carnet de Bord.
-

**2. Test du
Véhicule et de la
Conduite**

2.1) Contrôle du véhicule : Évaluer les connaissances sur ce qui doit être vérifié avant de démarrer le moteur, pourquoi cela doit être vérifié et ce qui doit être fait lorsque des défauts sont détectés. Les contrôles peuvent porter sur les fluides du moteur, les pneus, la roue de secours, le cric et les outils, la recherche de taches sous le véhicule.

2.2) Avant de démarrer le moteur :

- Réglage du siège et des rétroviseurs (oui/non)
- Vérification du bouclage des ceintures (oui/non)
- Vérification du fait que le véhicule n'a pas de vitesse enclenchée, que le levier d'embrayage est relevé et que le frein à main est serré ?
- Vérification du tableau de bord, des voyants et des indicateurs (oui/non)
- Évaluer les connaissances sur la signification des voyants du tableau de bord

2.3) Après le démarrage du moteur :

- Écoute des bruits anormaux (oui/non)
- Vérification du tableau de bord, par exemple le voyant de pression d'huile (oui/non)

2.4) Avant de conduire :

- Utilisation des rétroviseurs et des clignotants (oui/non)
- Fait preuve de considération pour les autres véhicules (oui/non)
- Démarrage en douceur (oui/non)

2.5) Pendant la conduite :

- Respect des règles de circulation et de la signalisation routière (oui/non)
- Manœuvre et contrôle corrects du véhicule (oui/non)
- Utilisation des rétroviseurs et des clignotants (oui/non)
- Utilisation correcte des vitesses et des commandes (oui/non)
- Maintien de la bonne vitesse compte tenu de l'état de la route, du chargement et des autres véhicules (oui/non)
- Conduite préventive (c'est-à-dire en laissant de l'espace entre les véhicules) (oui/non)
- Anticipation des dangers (oui/non)
- Fait preuve de considération pour les autres véhicules et les passagers (oui/non)
- Montre de la considération pour le véhicule (c'est-à-dire pas de freinage brusque) (oui/non)

2.6) Contrôler les Manœuvres Particulières:

- Arrêt d'urgence (Bon/Correct/Mauvais)
 - Démarrage en côte (Bon/Correct/Mauvais)
 - Marche arrière (Bon/Correct/Mauvais)
 - Conduite en zone urbaine (Bon/Correct/Mauvais)
 - Changement de voie ; dépassement (Bon/Correct/Mauvais)
 - Conduite hors route (Bon/Correct/Mauvais)
 - Conduite en 4 roues motrices (Bon/Correct/Mauvais)
-

3. Sensibilisation à la Sécurité

- Évaluer les connaissances sur les principaux dangers de la conduite dans la région et les mesures pour les atténuer
- Gérer les principaux dangers présents (c'est-à-dire les points de contrôle, le car-jacking, les accidents, etc.)
- Comportement pendant l'évaluation (à savoir, confiance, calme, capacité à communiquer)

4. Utilisation de l'Équipement et des Outils

- Cric
- Outils de récupération de véhicule
- Équipement de communication (radio, téléphone satellite, etc.)
- Utilisation de l'équipement en conduisant (oui/non)

Adapté du test de recrutement des chauffeurs MSF

Conducteurs Non Professionnels (Personnel)

Dans certaines circonstances, il ne sera pas nécessaire de faire appel à des conducteurs professionnels et d'autres membres du personnel prendront la responsabilité de conduire eux-mêmes. Cela peut se produire lorsque le fait d'engager un conducteur n'est pas rentable, mais qu'il est toujours nécessaire de gérer un parc automobile en propriété, notamment lorsque des services de taxi fiables ne sont pas disponibles, que des risques de sécurité spécifiques l'exigent, etc.

Dans certains cas, une solution mixte peut être envisagée, où les conducteurs professionnels sont les seuls autorisés à conduire pendant les heures de bureau et où certaines catégories de membres du personnel pourraient être autorisées à conduire après les heures de bureau. Certaines restrictions peuvent être établies en cas de conduite par des membres du personnel non professionnels, notamment : des limites de distances et de temps, des restrictions sur les personnes à transporter, des limites sur l'utilisation pour les loisirs ou d'autres domaines de préoccupation.

Dans le cas où du personnel non professionnel fait l'objet d'une autorisation/demande pour conduire les véhicules de l'organisation, il est fortement recommandé de définir une politique encadrant l'accès au service : qui a le droit d'y accéder et à quelles fins, les actions administratives pour le faire, les responsabilités de l'organisation et des employés. Il doit également exister des procédures de base sur le partage de véhicules, notamment : les horaires, la réservation, la gestion des clés, les instructions de stationnement et les mesures à prendre en cas d'incident.

Outre la détention d'un permis de conduire valide, les compétences du conducteur doivent être dûment testées afin de s'assurer qu'il possède les compétences nécessaires pour conduire le véhicule donné dans le contexte donné.

Les polices d'assurance doivent être revues pour adapter la couverture aux besoins de l'organisation. Si nécessaire, une politique claire sur la couverture des coûts de réparation doit être établie et acceptée par le personnel.

Mise en service

La mise en service désigne le processus consistant à amener les véhicules et les utilisateurs au point de préparation requis pour la mise en œuvre des déplacements. La mise en service peut

englober les aspects suivants :

- L'installation des équipements nécessaires.
- Le briefing et la formation des conducteurs et des utilisateurs.
- La visibilité/l'identification des ONG.
- La conformité et les questions administratives.

Équipement Requis

Pour opérer dans un contexte donné, des équipements supplémentaires et la personnalisation du véhicule peuvent être nécessaires. Les modifications typiques pour des conditions routières difficiles peuvent inclure :

- Un pare-buffle avec moustiquaire.
- Le renforcement des pare-chocs avant et arrière avec des supports de cric de levage.
- Le montage d'une deuxième roue de secours à un endroit sûr et approprié.
- Le montage d'un cric de levage à un endroit sûr et approprié.
- Un mât pour drapeau.

Ces modifications peuvent être effectuées par le fournisseur du véhicule si elles sont correctement spécifiées lors du processus d'achat. Dans le cas contraire, les modifications doivent être effectuées par un atelier spécialisé.

Pour des raisons de suivi des déplacements et de sécurité, une communication fiable avec le véhicule peut être nécessaire. Cela peut se faire par téléphone mobile avec une connexion adéquate, par téléphone satellite ou par radio. Selon la technologie et les modèles, certains équipements radio peuvent nécessiter une installation spécialisée. Les modifications peuvent inclure : un support d'antenne, des fils de mise à la terre installés sur le capot, des installations montées sur le tableau de bord, ainsi que le filage et le câblage internes.

Pour des raisons de sécurité, l'équipement de base peut comprendre un extincteur et une trousse de premiers secours.

Briefings et Formation

Compte tenu des risques encourus lors des opérations dans certains environnements, il convient d'initier correctement les conducteurs et les utilisateurs. Pour les nouveaux conducteurs, cela peut être fait par le responsable du parc automobile ou d'autres conducteurs. Pour les personnes qui utilisent le parc automobile, d'autres profils au sein de l'organisation peuvent être chargés de dispenser le briefing. Dans tous les cas, le temps nécessaire à l'information des conducteurs et des utilisateurs ne doit pas être négligé.

Les sujets à aborder lors de l'initiation du conducteur peuvent inclure :

- Les responsabilités du conducteur (voir l'encadré ci-après).
- Les principes humanitaires.
- Les protocoles de communication.
- Les procédures de déclaration en cas d'accident ou de panne.
- La réglementation interne en terme de conduite (la réglementation de l'organisation peut être plus restrictive que la réglementation nationale).
- Les procédures opérationnelles standards des déplacements.
- L'hygiène et le contrôle des infections.
- Les programmes et activités.
- Les dispositions administratives : comment gérer les heures supplémentaires, les

dispositions contractuelles avec les indemnités journalières, etc.

- L'utilisation de matériel de visibilité/d'identification tel que des t-shirts, des gilets.

Responsabilités Standards du Conducteur

- Assurer la sûreté et la sécurité des personnes et des marchandises transportées.
 - Respecter les règles de circulation.
 - Respecter les limitations de vitesse définies par l'organisation.
 - Adapter la vitesse en fonction des conditions de la route, du chargement transporté, et des piétons dans les rues.
 - Porter la ceinture de sécurité à tout moment et s'assurer que tous les passagers en font de même.
 - Adopter un chargement correct et sûr pour les marchandises transportées et s'assurer que la cargaison est attachée.
 - Signaler et notifier correctement tout problème mécanique.
 - Mettre à jour les carnets de bord quotidiens.
 - Prendre soin des outils et des pièces détachées qui sont dans la voiture.
 - Veiller à la propreté de la voiture.
 - Signaler de manière appropriée les accidents, pannes ou autres incidents.
-

Extrait du carnet de bord du véhicule MSF

Les sujets à couvrir pour le briefing de l'utilisateur peuvent inclure :

- Le trajet : horaire, durée et arrêts lors du trajet.
- La sûreté et la sécurité : principales menaces, points sensibles et comportement attendu.
- Les rôles et responsabilités pendant le déplacement. Les rôles du conducteur et du point de contact désigné pour le déplacement dans le(s) véhicule(s) et au niveau du bureau.
- Le protocole de communication.

Visibilité/Identification

Les véhicules sont une partie très visible des opérations humanitaires. Lors des opérations dans un contexte instable ou dans des zones à accès restreint, le fait d'afficher clairement la nature humanitaire du déplacement peut permettre l'accès ou accroître la sécurité. À cet effet, des couleurs spécifiques et du matériel de visibilité, tels que des autocollants ou des drapeaux, peuvent être affichés sur le véhicule.

Il est recommandé, sur la base d'une évaluation des risques, d'établir des critères de base pour l'utilisation du matériel de visibilité. Les questions fondamentales auxquelles il convient de répondre sont les suivantes : pourquoi, et quand utiliser le matériel d'identification, quel matériel d'identification utiliser et où le placer sur le véhicule.

La peinture, les plaques magnétiques ou les autocollants sont les solutions typiques pour la carrosserie du véhicule. Pour des raisons évidentes, les logos permanents ne devraient pas être une option s'il existe un risque de car-jacking. Lorsqu'il est demandé à ce que les véhicules portent des drapeaux, il convient d'évaluer l'environnement afin de garantir un bon équilibre entre une visibilité adéquate du drapeau et l'impact sur d'autres objets tels que les arbres ou le mobilier urbain.

Si une utilisation intensive du matériel de visibilité est demandée dans un véhicule, il convient

de s'assurer que le stock est suffisant pour les remplacer régulièrement. Lorsque des véhicules de location sont utilisés, il convient de s'assurer que le matériel de visibilité soit restitué une fois la prestation de service terminée.

Conformité et Administration

Il existe certaines responsabilités liées à l'utilisation des véhicules qui doivent être prises en compte par toute organisation gérant une flotte de véhicules.

Conducteurs

Les conducteurs doivent être titulaires d'un permis de conduire valide pour le véhicule spécifique qu'ils conduisent. Le permis de conduire a une date d'expiration et doit être renouvelé régulièrement. D'autres autorisations peuvent être requises pour le transport de certaines catégories de marchandises, comme une licence commerciale ou un permis spécial pour le transport de certaines marchandises. Veuillez vous reporter à la réglementation locale/nationale pour connaître celles qui sont applicables à votre activité.

À l'exception d'accords internationaux bilatéraux ou régionaux limités, les permis de conduire nationaux ne sont pas reconnus dans les pays étrangers. Pour conduire dans un pays où le permis de conduire n'est pas reconnu, il faut obtenir un permis de conduire international. Veuillez consulter le site internationaldrivingpermit.org pour connaître les accords internationaux bilatéraux ou régionaux sur la reconnaissance des permis de conduire et pour savoir comment obtenir un permis de conduire international.

Véhicules

Que les véhicules soient détenus en propriété, loués ou gérés par un tiers, il est important de s'assurer que toutes les lois locales sont respectées. Il existe différentes normes qui sont généralement applicables :

Immatriculation	L'utilisation et la possession des véhicules à moteur sont fortement réglementées par la plupart des pays. Tous les véhicules doivent être officiellement attribués à une personne physique ou à une organisation qui sera responsable de toutes les obligations ou responsabilités liées au véhicule. Il est donc important de suivre la procédure d'immatriculation requise lors de l'acquisition d'un nouveau véhicule ou lors de la mise hors service d'un ancien véhicule.
------------------------	---

Permis de Circulation	Selon la réglementation locale, des frais d'immatriculation annuels peuvent être exigés pour chaque véhicule à moteur utilisé sur la route. Les frais sont normalement proportionnels au poids brut ou à la puissance du moteur du véhicule, mais peuvent être spécifiques à son usage et au type de chargement, comme les marchandises surdimensionnées ou dangereuses.
------------------------------	--

Assurance

L'assurance est une obligation légale pour les véhicules à moteur qui vise à fournir une couverture financière contre les dommages physiques ou corporels résultant d'accidents de la route ou d'autres incidents. L'assurance du véhicule peut également couvrir le vol, les catastrophes météorologiques ou naturelles et les dommages subis en cas de collision avec des objets fixes. Les véhicules doivent être assurés au moins au niveau minimum requis par la législation locale. Différentes organisations auront des politiques internes concernant l'étendue de l'assurance de leurs propres véhicules. Celle-ci doit être établie en fonction du contexte opérationnel et d'une évaluation des risques.

Technique

Les véhicules peuvent également nécessiter une autorisation technique certifiant que le véhicule peut être utilisé en toute sécurité dans les espaces publics. L'autorisation technique peut inclure des considérations environnementales telles que le type de carburant utilisé ou les niveaux de CO2 émis par l'échappement. Les contrôles techniques peuvent être liés au type de véhicule et à son usage, homologant les passagers et les poids maximum autorisés en termes de poids brut du véhicule, de poids par essieu et de charge utile.

Aptitude à la Conduite et Certificat Médical

[Fleet Forum fournit les conseils suivants sur les tests médicaux et les autorisations médicales pour les conducteurs :](#)

“ La conduite d'un véhicule à moteur est une tâche complexe qui requiert de la perception, un bon jugement, de la réactivité et une capacité physique raisonnable. Une série d'états pathologiques, ainsi que certains traitements médicaux, peuvent altérer l'aptitude à la conduite. Parmi les exemples courants, citons les pertes de connaissance ou les évanouissements, les troubles du sommeil, les problèmes de vision, le diabète, l'épilepsie, les troubles psychiatriques, les maladies cardiaques et le déclin lié à l'âge.

Il est conseillé aux conducteurs professionnels de passer un test d'aptitude chaque année et d'organiser des contrôles semestriels pour le personnel qui conduit occasionnellement. Il convient de conseiller à l'ensemble du personnel d'effectuer un bilan de santé chaque fois qu'il pense avoir un problème. Les tests oculaires doivent être effectués par des optométristes qualifiés et doivent inclure un test de la portée de la vision horizontale et verticale du conducteur.

Il est important de s'assurer que vos conducteurs sont mentalement et physiquement aptes à conduire en utilisant un processus d'auto-déclaration. Les conducteurs doivent informer la direction s'ils souffrent d'un handicap ou d'une maladie qui pourrait les empêcher de conduire en toute sécurité.

Planification des Déplacements et Allocation des Ressources

La planification des déplacements et l'allocation des ressources sont des activités essentielles pour une gestion de parc automobile réussie. L'objectif de la planification des déplacements est de répondre à toutes les demandes de déplacement tout en faisant l'usage le plus efficace possible des ressources. La planification doit prendre en compte des éléments tels que la destination, le nombre de passagers, la cargaison, et les faire correspondre avec les conducteurs et les véhicules disponibles, en veillant à ce que leur état soit adapté à l'usage prévu et soit compatible avec le calendrier d'entretien.

Pour faciliter le processus de planification et éviter une mauvaise allocation des ressources, l'inefficacité et le mécontentement des utilisateurs, il est recommandé d'établir un plan hebdomadaire. Les demandes de transport doivent être complétées, approuvées et remises à la personne en charge de la planification des déplacements avant une date limite convenue (avec un délai suffisant pour permettre une planification adéquate).

[Modèle de demande de déplacement hebdomadaire:](#)

LOGO DE L'ORGANISATION		FORMULAIRE DE DEMANDE DE DÉPLACEMENT					
Département et/ou bureau : _____		Du (date) : _____			Au (date) : _____		
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Point focal pour les déplacements							
Nombre de passagers							
Destination							
Heure estimée de départ							
Heure estimée de retour							
Finalité							
Articles à transporter							
Remarques							
Préparé par - Nom : _____		Approuvé par - Nom : _____					
Préparé par - Titre : _____		Approuvé par - Titre : _____					
Date : _____		Date : _____					
Signature : _____		Signature : _____					

Adapté du kit logistique d'Action Contre la Faim

Une fois les demandes recueillies auprès des différents départements/services/utilisateurs, un plan de déplacement hebdomadaire peut être défini. Le responsable du parc automobile organisera les déplacements en fonction de la disponibilité des véhicules, de leur capacité (poids et nombre de passagers) et de l'état des routes. Les critères suivants doivent être pris en compte :

- Le contexte du déplacement et la couverture de communication disponible.
- La nécessité d'avoir 4 roues motrices ou 2 roues motrices.
- L'expérience du conducteur dans les conditions requises. Le plan peut prendre plusieurs formes en fonction du niveau ou de la granularité requis(e).

Lorsque les destinations de plusieurs départements coïncident, un déplacement conjoint peut être organisé en utilisant le même véhicule ou en se déplaçant en convoi. Il peut arriver qu'il n'y ait pas assez de véhicules disponibles un jour donné. Ainsi, l'organisation peut être amenée à définir des priorités et à modifier le programme afin d'annuler ou de combiner des déplacements ou de rechercher un véhicule supplémentaire.

Le plan hebdomadaire peut être décrit selon différentes échéances : hebdomadaire, quotidienne ou toute autre échéance pertinente sur le plan opérationnel.

Vous trouverez ci-après un [modèle de plan hebdomadaire de déplacement](#):

LOGO DE
L'ORGANISATION

PLANIFICATION HEBDOMADAIRE DES DÉPLACEMENTS

Du (date) : _____ au (date) : _____

Véhicules réguliers sur la base :

Véhicule	Conducteur	Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi	
		Matin	Après-midi	Matin	Après-midi	Matin	Après-midi	Matin	Après-midi	Matin	Après-midi

Véhicules supplémentaires temporaires :

Adapté du kit logistique d'Action Contre la Faim

Vous trouverez ci-après un [modèle de plan quotidien de déplacement](#):

**LOGO DE
L'ORGANISATION**

PROGRAMME DE DÉPLACEMENT QUOTIDIEN

DATE : _____

	Conducteur	Véhicule	Capacité maximale	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

Pour une bonne planification, il est nécessaire de connaître à l'avance tous les itinéraires et l'état des routes. Dans les zones inconnues, une évaluation de l'itinéraire peut être nécessaire pour recueillir des informations sur les distances, les délais, les étapes intermédiaires, les indications, la couverture des réseaux de communication, etc. À cet effet, il est recommandé d'utiliser des road-books. Un [road-book](#) est une matrice contenant des indicateurs de base sur les différentes étapes d'un trajet entre deux endroits différents.

Un road-book typique aura la forme de l'exemple ci-après :

TRAJET : Blantyre - Lilongwe Durée : 04h30

**DERNIÈRE MISE À JOUR :
24/05/2010**

Distance : 305 km

LIEU	PASSÉ TEMPS	PARCOURS KM	GPS	Couverture des communications	Remarques
Blantyre	0h00	0 km			
Rond-point	0h10	7 km			
Lunzu	0h17	15 km			centre de commerce

Lirangwe	0h31	31 km	centre de commerce
Mdeka	0h40	42 km	
Zalewa	0h48	52 km	poste de police
Croisement M1 - M6	0h49	53 km	
Phalula	1h09	81 km	
Senzani	1h20	99 km	
Manjawira	1h25	108 km	
Chingen	1h30	115 km	Poste de police + 1re station-service
Croisement M1 / M5 / M8			
Kampebuza	1h48	137 km	centre de commerce
	1h58	147 km	Frontière Ntcheu DC
Ntcheu	2h01	149 km	District de la Capitale - Hôpital DC
Tsangano	2h20	158 km	Poste de police + frontière Malawi-Moç
Lizulu	2h46	195 km	Centre de commerce
Bembeki	2h54	207 km	Route secondaire de déviation vers Mangochi
Dedza	3h05	219 km	Poste de police + station- service
Chimbiya	3h35	243 km	Centre de commerce
Kampata	3h55	272 km	

Nathenje	4h04	283 km	Police des douanes
Nanjiri	4h12	292 km	Centre de commerce
	4h16	295 km	Frontière Lilongwe DC
Mitundu	4h18	297 km	Poste de police + station-service
Lilongwe	4h30	305 km	Entrée de la ville

Extrait de la bibliothèque logistique MSF OCBA

Le road-book contient des indications ou des étapes basées sur des points de données formés le long de l'itinéraire : distance, temps et autres informations pertinentes pour le trajet, telles que la couverture des communications, les hôpitaux, les postes de police, les stations-service, etc. Les road-books peuvent également être utiles pour le briefing lors de l'initiation des conducteurs ou pour déterminer les points de communication pour le suivi des déplacements.

Mise en œuvre et Suivi des Déplacements

Savoir à tout moment où se trouvent les véhicules est essentiel pour un parc automobile coordonné et réactif, surtout lorsque la taille du parc automobile est importante, que des déplacements simultanés ont lieu, et que les opérations sont déployées dans des contextes instables.

Les différents véhicules doivent avoir la capacité de communiquer à tout moment avec les bureaux de l'organisation, ce qui permet de signaler tout incident ou événement. Les points de contact de l'organisation doivent également être en mesure de contacter n'importe quel véhicule à tout moment pour communiquer sur les changements de plans ou les dernières mises à jour contextuelles nécessitant un changement d'itinéraire. Il est fortement conseillé de disposer d'un équipement de communication fonctionnel et de procédures de communication de base précisant quand communiquer, à qui et avec quels moyens, pour tout déplacement planifié.

Dans certains cas, il est fortement conseillé d'avoir une personne spécifique pour suivre les déplacements et enregistrer l'emplacement actuel du véhicule et le dernier contact établi. Lorsque l'on utilise des systèmes de communication radio, ce rôle est généralement assumé par un opérateur radio désigné et formé. Dans les endroits où la couverture de téléphonie mobile est suffisante et où les communications reposent sur les réseaux mobiles, les applications de messagerie instantanée peuvent être le moyen de suivre les déplacements.

Les dispositifs de localisation constituent une autre option pour suivre les déplacements. Les dispositifs de localisation varient dans leurs fonctionnalités, mais en général, ils recueillent des informations telles que la position du véhicule, sa vitesse, son cap et d'autres données à l'aide d'un GPS, de capteurs et d'autres accessoires, et envoient les données de suivi via les réseaux de téléphonie mobile ou de satellite à un serveur distant permettant aux responsables du parc automobile autorisés de suivre les performances en temps réel. Les informations recueillies sont généralement utilisées pour améliorer les habitudes de conduite, les plans de déplacement ou les performances du parc automobile. En outre, certains dispositifs de

localisation peuvent également envoyer des alertes à des numéros de téléphone spécifiques lorsqu'un événement prédéfini se produit : vitesses élevées, lieux atteints ou même accidents. Les dispositifs de localisation ne remplacent pas les dispositifs de communication et, dans tous les cas, un dispositif de communication opérationnel doit toujours accompagner le déplacement du véhicule.

Suivi des Performances du Parc Automobile

La gestion du parc automobile doit contribuer à la rentabilité et à l'efficacité de l'organisation tout en atteignant ses objectifs opérationnels. La collecte de données, l'analyse des données et la prise de décisions éclairées constituent un processus de base en trois étapes pour suivre et améliorer les performances des parcs automobiles.

Collecte de Données

Les données du parc automobile doivent être saisies de manière structurée, en gardant toujours à l'esprit que les données collectées doivent contribuer à la prise de décision. Les critères de performance du parc automobile peuvent être classés dans les composantes suivantes :

Usage	<ul style="list-style-type: none">• Taux de disponibilité : Quelle est la durée pendant laquelle les véhicules sont disponibles pour être utilisés (pas en panne ou à l'atelier).• Taux d'utilisation : quelle est la durée pendant laquelle les véhicules sont utilisés ?
Habitudes et Conditions de Conduite	<ul style="list-style-type: none">• Consommation moyenne de carburant : se situe-t-elle dans la fourchette prévue ?• Frais d'entretien et de réparation.
Frais	<ul style="list-style-type: none">• Frais de carburant.• Frais d'entretien et de réparation.• Frais de fonctionnement.• Coût par km.
Sécurité	<ul style="list-style-type: none">• Incidents par 100 000 km• Blessures par 100 000 km• Décès par 100 000 km

Afin de générer des indicateurs de base, il est recommandé de collecter les informations suivantes sur une base mensuelle :

- Nombre de jours de travail pour la période en cours.
- Nombre de jours d'utilisation du véhicule pendant la période en cours.
- Nombre de jours pendant la période en cours où le véhicule était à l'atelier pour un entretien ou une réparation.
- Distance parcourue pendant la période en cours.
- Carburant consommé pendant la période en cours.

- Frais engagés pendant la période en cours pour :
 - Le carburant.
 - L'entretien.
 - Les réparations.
 - Les pneus.
 - Autre/Divers (nettoyage, contrôle de la pression des pneus).
- Les accidents et incidents de véhicules
 - Nombre d'incidents de véhicules pendant la période en cours.
 - Nombre de blessés pendant la période en cours.
 - Nombre de décès pendant la période en cours.

Carnet de Bord du Véhicule

Les informations de suivi sont saisies à différents niveaux et à partir de différentes sources. Le principal source d'informations sur les déplacements des véhicules est le carnet de bord du véhicule. Le carnet de bord du véhicule est un registre utilisé pour enregistrer toutes les informations relatives à un véhicule spécifique. Il est toujours conservé dans le véhicule, et relève de la responsabilité du conducteur affecté au véhicule. Normalement, les carnets de bord comportent deux parties différentes : une pour enregistrer toutes les réparations et activités d'entretien et une autre pour enregistrer le kilométrage et la consommation de carburant.

Vous trouverez ci-après un [modèle de carnet d'entretien du véhicule](#):

LOGO DE L'ORGANISATION		CARNET D'ENTRETIEN DU VÉHICULE	
Numéro/plaque du véhicule : _____		Date : _____	
Mini-révision « A »	Kilomètres	Détail de l'entretien - Remarques - Travaux restant à effectuer	
<input type="checkbox"/> Nettoyer le moteur.			
<input type="checkbox"/> Changer l'huile de moteur.			
<input type="checkbox"/> Nettoyer et vidanger le séparateur d'eau.			
<input type="checkbox"/> Nettoyer le filtre à air.			
<input type="checkbox"/> Vérifier le niveau d'huile : boîte de vitesses, boîte de transfert, essieux (si de l'eau s'y est mélangée, changer l'huile).			
<input type="checkbox"/> Nettoyer le raccord et le tuyau de reniflard d'essieu.			
<input type="checkbox"/> Graisser la transmission (huit graisseurs) et le système de direction.			
<input type="checkbox"/> Vérifier l'état de la suspension : isolateurs (douilles en caoutchouc), lames de ressort et amortisseurs.			
<input type="checkbox"/> Vérifier l'état des supports arrière et avant du moteur.			
<input type="checkbox"/> Vérifier l'état du tuyau d'échappement et des isolateurs (supports en caoutchouc).			
<input type="checkbox"/> Vérifier l'état et la tension de la courroie.			
<input type="checkbox"/> Vérifier les différents voyants d'avertissement du tableau de bord.			
Prochaine révision du filtre « B » à : _____ km		Apposez un autocollant indiquant le kilométrage avant la prochaine révision sur le tableau de bord.	

Adapté d'ACF

Vous trouverez ci-après un [modèle de carnet de bord des mouvements de véhicule](#):

**LOGO DE
L'ORGANISATION**

**LIVRE DE BORD DES
DÉPLACEMENTS DU VÉHICULE**

Numéro de feuille :		Mois :	Année :		N° du véhicule :		Plaque :		Quantité de ravitaillement (litres)	Remarques (péages, taxes, etc.)
Date	Signature du conducteur	Départ			Arrivée					
		Lieu	Heure	Index (km)	Lieu	Heure	Index (km)			

Adapté d'ACF

Les deux modèles de carnet d'entretien et de carburant sont imprimés dans un seul carnet qui est rempli par le conducteur et le mécanicien, et collecté régulièrement par le responsable du parc automobile. Il est recommandé de compiler tous les carnets de bord et de les traiter sur une base mensuelle.

Les informations du Carnet de bord sont ensuite transférées dans une feuille de calcul pour être consolidées et analysées. Plusieurs modèles peuvent être utilisés pour une collecte systématique des données. Fleet Forum propose un [outil de collecte et de rapport](#) basé sur un tableur développé par l'OMS.

Consommation de Carburant

La consommation de carburant du véhicule est l'un des paramètres de base pour surveiller l'état du véhicule et les habitudes de conduite.

Une base de référence pour la consommation de carburant du véhicule doit être fournie par le constructeur du véhicule ou le responsable du parc automobile, selon son expérience. L'état de la route, le poids du chargement, le temps de marche au ralenti, l'utilisation de la climatisation, l'âge du véhicule, l'état d'entretien et d'autres facteurs peuvent affecter la consommation de carburant. En tenant compte de ces facteurs, la consommation d'un tandem conducteur-véhicule doit être plus ou moins régulière dans le temps et les écarts significatifs doivent être examinés pour en comprendre les raisons et être corrigés lorsque cela est possible.

La base de référence de la consommation de carburant par type de véhicule se présente généralement comme suit :

Type de véhicule	Consommation de carburant (litres aux 100 km)
Berline < 2,7 tonnes	11,90
PICK-UP / SUV /SUV-4x4 (PTAC* <3,5T)	15,35
CAMIONNETTE / MINIBUS (PTAC <3,5T)	15,35
VÉHICULE BLINDÉ (VB)	21,80
BUS / CAMION (PTAC >3,5T)	20,50

Adapté de l'OMS

Il est recommandé de calculer la consommation après chaque ravitaillement en carburant. Pour faire le calcul d'une consommation en litres aux 100 Km :

1. Prendre la distance entre 2 ravitaillements en carburant.
2. Distance lors du dernier ravitaillement en carburant moins la distance lors du ravitaillement en carburant précédent :

$$2,046 - 1,380 = 666 \text{ Km}$$

3. Quantité de Carburant mise dans le réservoir lors du dernier ravitaillement en carburant :

Exemple

80 litres

4. La consommation de carburant aux 100 km est de :

$$80/666 \times 100 = 12 \text{ L/100 Km}$$

Autres Sources de Données

Les informations sur l'utilisation des véhicules qui peuvent aider à calculer le taux de

disponibilité ou le taux d'utilisation peuvent être extraites de la planification des déplacements et des registres d'atelier.

Les informations sur les accidents de véhicules doivent également être dûment enregistrées pour permettre le suivi des indicateurs de sécurité du parc automobile. Fleet Forum a mis à disposition une boîte à [outils complète pour gérer les rapports et l'analyse des accidents](#)

La collecte régulière de commentaires des utilisateurs du service peut fournir des informations qualitatives telles que le niveau de satisfaction, les pratiques de conduite, le comportement des conducteurs et l'état d'esprit du service, la sécurité, etc.

État et Entretien des Véhicules

Le bon état des véhicules est essentiel à la bonne gestion du parc automobile, car il permet d'atteindre les objectifs opérationnels en toute sécurité, d'optimiser l'utilisation des ressources et de se conformer aux lois et réglementations nationales. Le bon état des véhicules est obtenu par une utilisation et un entretien appropriés des véhicules.

En général, l'entretien peut être abordé de deux manières différentes :

- **Un schéma préventif** consiste à programmer des services d'entretien périodiques.
- **Un schéma réactif** consiste à attendre qu'une panne se produise pour la réparer.

La gestion de la flotte de véhicules vise à rendre le transport disponible le plus longtemps possible. Pour ce faire, il faut planifier les interventions d'entretien et limiter au maximum les temps d'arrêt.

Il est toujours dommage de perdre l'usage d'un véhicule pendant une journée. Mais lorsque l'entretien du véhicule est programmé à l'avance, les équipes ou le personnel peuvent planifier cette absence afin de réduire l'impact sur les autres activités nécessitant l'utilisation du véhicule.

En outre, l'utilisation d'un véhicule sans entretien préventif entraîne des inefficacités, car les pannes ultérieures ont tendance à coûter beaucoup plus cher et les réparations prennent beaucoup plus de temps. Certaines pannes peuvent affecter la fiabilité du véhicule et par conséquent la sécurité de l'utilisateur. Les réparations et l'entretien doivent être effectués sans délai afin de maintenir le véhicule dans un état de confiance pendant tout son cycle de vie.

Fréquence de l'Entretien Préventif

L'entretien préventif commence par des contrôles quotidiens et hebdomadaires. Ces inspections sont de la responsabilité du conducteur dans le but d'identifier de manière proactive les éventuels problèmes mécaniques. Un calendrier d'entretien préventif recommandé est indiqué ci-après :

Avant de démarrer le moteur du véhicule pour la première utilisation de la journée, le conducteur doit prendre 10 minutes pour vérifier :

- Le niveau d'huile du moteur.
- Le niveau du liquide de refroidissement.
- Le niveau du liquide de frein et d'embrayage.
- Le niveau d'eau du lave-glace.
- La propreté du radiateur.
- L'état de tous les pneus, y compris la roue de secours (pression à vue, fissures des deux côtés).
- Les éventuelles fuites sous la voiture.

Après avoir démarré le véhicule, le conducteur doit écouter les bruits anormaux, vérifier les indicateurs, l'éclairage et les voyants du tableau de bord, et s'assurer de la présence de tous les équipements nécessaires.

**Modèle
de liste
de
contrôle**

Une fois par semaine (recommandé en fin de semaine), le conducteur doit prendre 1 heure pour :

- Nettoyer le véhicule à l'intérieur et à l'extérieur.
- Nettoyer le filtre à air.
- Contrôler la batterie (fixation correcte et niveau d'eau).
- Contrôler le niveau d'huile de la direction assistée.
- Contrôler le jeu du volant.
- Contrôler la pression des pneus et l'état des pneus (voir tableau de pression des pneus).
- Contrôler la présence des bouchons de valve.
- Contrôler et nettoyer le reniflard des essieux avant et arrière.
- Contrôler l'état et la fixation du tuyau d'échappement et du silencieux.
- Contrôler les ressorts et toutes les bagues des suspensions avant et arrière.
- Contrôler les amortisseurs (contrôler les bagues et l'absence de fuites).
- Vérifier le contrôle des bagues des barres stabilisatrices avant et arrière.
- *Contrôler le fonctionnement des portières, des serrures, des ceintures de sécurité et des voyants (d'avertissement).*

Adapté du carnet d'entretien des véhicules MSF

En cas de problèmes identifiés, le conducteur doit les consigner dans le carnet de bord du véhicule et en informer le responsable du parc automobile, qui évaluera l'ampleur des dommages et prendra toutes les dispositions nécessaires.

Outre les contrôles réguliers sous la responsabilité du conducteur, des services d'entretien spécifiques sont régulièrement nécessaires pour maintenir le véhicule en bon état de fonctionnement. Différentes pièces ou différents fluides du véhicule nécessitent une fréquence de remplacement différente : par exemple, l'huile moteur doit être changée plus souvent que l'huile des essieux. D'autres interventions, comme le changement des plaquettes de freins ou le remplacement des pneus, seront effectuées en fonction de l'état actuel de la pièce.

Les responsables du parc automobile doivent se renseigner auprès du constructeur du véhicule sur l'entretien régulier requis pour le véhicule et la fréquence recommandée pour les réparations et l'entretien. Le programme d'entretien est généralement disponible dans le manuel du véhicule, mais il est aussi généralement disponible en ligne. La fréquence de l'entretien doit être adaptée en fonction des conditions d'utilisation spécifiques à chaque

environnement opérationnel, et l'entretien périodique doit être effectué par un mécanicien qualifié.

Atelier Mécanique en Propriété ou en Sous-traitance

En général, le choix entre la mise en place et la gestion d'un atelier ou le recours à un prestataire de services mécaniques se fait en fonction :

- De la taille du parc automobile et de l'étendue des besoins d'entretien, en fonction des besoins, du nombre de véhicules, de la fréquence et des tâches à effectuer.
- De la disponibilité et de la qualité des prestataires de services et des pièces détachées disponibles.
- Du coût de chaque solution alternative.

Les organisations doivent prendre en compte tous les facteurs avant de choisir des alternatives possibles.

Une solution mixte où les services de base sont effectués dans un atelier autogéré et les interventions plus complexes sont sous-traitées est souvent une solution adaptée lorsque l'on opère dans des endroits éloignés où les services et les infrastructures sont limités et où la distance jusqu'à l'atelier mécanique le plus proche rend une utilisation fréquente peu pratique.

Bien que l'évaluation de la « disponibilité » puisse être la partie la plus facile, évaluer la qualité du service peut être difficile. Certains des éléments suivants pourraient être utilisés pour évaluer les prestataires de services :

- Les écarts par rapport au diagnostic initial, à l'estimation des coûts de réparation et au délai.
- Les références d'autres clients.
- Le nombre de réparations ponctuelles attribuables à un manque d'entretien ou qui ont été nécessaires malgré l'exécution du service d'entretien régulier recommandé.
- Les défauts récurrents sur un véhicule particulier. Si un véhicule est amené à l'entretien avec des problèmes spécifiques, ceux-ci doivent être résolus (de préférence de manière « permanente ») lors de l'entretien.
- Le nombre de véhicules atteignant leur durée de vie estimée. Tous les véhicules qui suivent l'entretien régulier recommandé devraient être en état de fonctionnement fiable jusqu'à leur durée de vie normale.

En outre, certains éléments de base pourraient être évalués lors d'une visite des locaux de l'atelier :

- La sûreté et la sécurité, avec une attention particulière au contrôle d'accès.
- La disponibilité d'outils spécifiques adaptés en bon état et leur utilisation en toute sécurité : montage de pneus, soudure, équipement électrique, meule, etc.
- La disponibilité de locaux spécifiques et la capacité à travailler sur des voies simultanées pour véhicules légers, camions, motos, groupes électrogènes.
- Le type d'interventions mécaniques possibles : Moteur, carrosserie, peinture, électricité, programmation informatique du véhicule.
- La disponibilité, l'approvisionnement et le contrôle des pièces détachées.
- La propreté et l'état général de l'atelier.
- Les conditions de travail et la prise en charge des risques professionnels.
- Les procédures relatives aux pièces usagées et à la gestion des déchets généraux et dangereux.

Les coûts ne doivent jamais être le principe directeur – la qualité du service est primordiale. Les frais de fonctionnement, et notamment l'investissement initial pour un atelier en propriété, peuvent être considérables. La période couverte par un atelier autogéré est d'une importance capitale, car le temps nécessaire pour récupérer l'investissement peut être considérable.

Si la décision finale est de sous-traiter l'entretien, il est important de procéder à des évaluations périodiques de la qualité du service et de conserver des traces de toutes les réparations et de l'entretien. Il est recommandé que le conducteur affecté au véhicule soit présent pendant tout le processus de réparation et d'éviter d'y laisser les véhicules la nuit si les lieux ne sont pas considérés comme sûrs. Il est recommandé de demander un contrôle visuel de toutes les pièces qui ont été remplacées et facturées.

Ravitaillement en carburant

Le carburant est essentiel au fonctionnement des véhicules et représente une dépense importante dans la plupart des opérations humanitaires. Un carburant de mauvaise qualité peut provoquer de graves problèmes mécaniques (parfois irréversibles) et réduire considérablement la durée de vie du véhicule. Par conséquent, le ravitaillement en carburant est une activité de base mais doit être soigneusement contrôlé.

Un véhicule léger moyen consommant 10L de carburant tous les 100 Km, parcourant 100Km par jour devra faire le ravitaillement en carburant au moins une fois par semaine (plus ou moins souvent selon la capacité du réservoir). Règles de base pour l'utilisation du carburant :

- Toujours conduire avec plus de la moitié du réservoir plein, pour éviter une situation de « réservoir presque vide » au milieu d'un trajet.
- Toujours faire le ravitaillement en carburant en dehors des heures de service, pour éviter d'affecter les activités régulières.

Il est recommandé de programmer au moins 1 ravitaillement en carburant par semaine, quel que soit le niveau du réservoir du véhicule. Les ravitaillements en carburant doivent être effectués jusqu'à la pleine capacité du réservoir. Cela facilitera les calculs de consommation de carburant et réduira la fréquence des ravitaillements. Le ravitaillement en carburant peut être une activité dangereuse et chronophage, en particulier dans le cadre de la gestion de grands parcs automobiles ou dans des stations-service encombrées.

Il est suggéré d'intégrer une procédure de ravitaillement en carburant dans les politiques de gestion du parc automobile. Outre les questions susmentionnées, les procédures doivent inclure des informations de base sur la qualité du carburant et les méthodes de paiement.

Le carburant doit être protégé contre toute contamination accidentelle ou intentionnelle - aucune impureté, aucune poussière, aucun autre liquide ni aucun ajout chimique ne doit interagir ou se mélanger avec le carburant. La qualité du carburant doit être vérifiée tout au long de la chaîne d'approvisionnement, en particulier s'il est transporté ou stocké dans des barils, car ces derniers peuvent être sales ou contenir de l'eau provenant de la condensation de l'air humide.

Les responsables doivent s'assurer que les véhicules sont remplis avec le bon type de carburant : ravitailler un véhicule diesel avec de l'essence a des conséquences irréversibles et peut finir par détruire le moteur.

Utilisation du Ravitaillement en carburant Externe

Si le ravitaillement en carburant régulier est effectué par les véhicules directement à une

station-service externe, une procédure de ravitaillement en carburant doit être définie et inclure les sujets de base suivants :

- Les stations-service qui sont valables pour le ravitaillement en carburant : une procédure de passation de marché régulière doit être appliquée pour sélectionner le fournisseur de carburant le plus approprié. Des critères de base tels que : le prix, la qualité du carburant, la proximité, la fiabilité, les conditions de paiement, les autres services disponibles (contrôle de la pression des pneus, nettoyage) doivent être inclus dans l'évaluation.
- Les personnes autorisées à acheter du carburant.
- La quantité maximale qui peut être prélevée.
- Le mode de paiement. Les bons ou les cartes avec post-paiement sont des options appropriées. L'argent liquide est à éviter en raison des risques et de la charge administrative, en particulier pour les grands parcs automobiles et les conducteurs multiples. Pour l'utilisation des bons et des cartes avec post-paiement, un accord doit être conclu avec le fournisseur, précisant les conditions d'utilisation.

[Modèle de bon de carburant:](#)

BON DE CARBURANT

N° :

À utiliser uniquement pour l'achat de carburant, en cas de non-paiement à la livraison.

Nom de la station-service :

Pour un véhicule ID : _____

Pour le stock

AUTORISATION

Type de carburant à livrer :

Gazole

Essence

Kérosène

À livrer dans le(s) réservoir(s)
du véhicule :

Réservoir(s) plein(s)

Quantité spécifiée : _____ litres

Autre :

Bidon(s) _____ litres

Fût(s) ou citerne(s) _____ litres

Autorisé par (nom et signature) :

Date :

CARBURANT LIVRÉ

Quantité livrée en chiffres : _____ litres

Date de livraison : _____

en toutes

lettres _____ litres

Reçu par (nom et signature du collaborateur) :

Signature du responsable de la station et cachet :

Lorsque le carburant est destiné au véhicule, n'oubliez pas de compléter le journal de carburant.

Adapté d'ACF

Pour permettre le rapprochement et le paiement, le bon doit être imprimé/rempli avec une copie carbone en trois feuilles pour :

1. Le responsable de l'autorisation.
2. La station-service.
3. L'employé qui reçoit le carburant pour la remettre ensuite au bureau à des fins de rapprochement et de paiement.

Pour un aperçu de l'approvisionnement en carburant autogéré, veuillez consulter la section sur le [stockage et la gestion du carburant](#) à la fin du présent guide.

Fin de Vie des Véhicules

La gestion de l'ensemble du cycle de vie des véhicules est essentielle pour parvenir à une utilisation efficace des ressources, y compris le déclassement ou l'élimination éventuelle des véhicules. Il est préférable de vendre et/ou de remplacer les véhicules avant qu'ils ne deviennent trop coûteux à entretenir, et de s'assurer ainsi que leur valeur de revente ou de remplacement optimale puisse être atteinte.

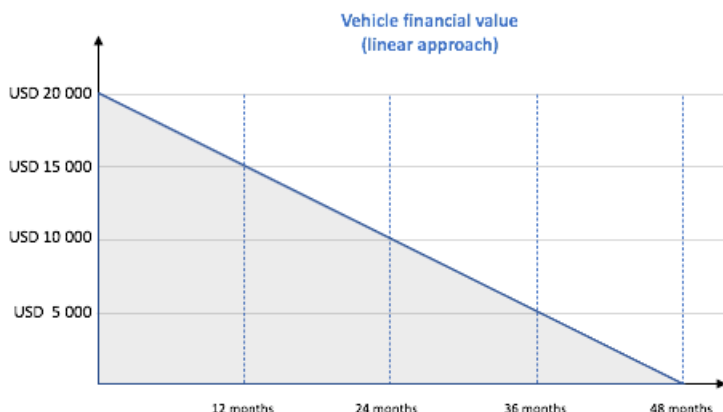
Les avantages d'un déclassement, d'une mise au rebut et d'un remplacement appropriés des véhicules sont les suivants :

- Contribuer à réduire les coûts d'entretien.
- Réduction des émissions de CO 2
- Optimisation du prix de vente du véhicule.

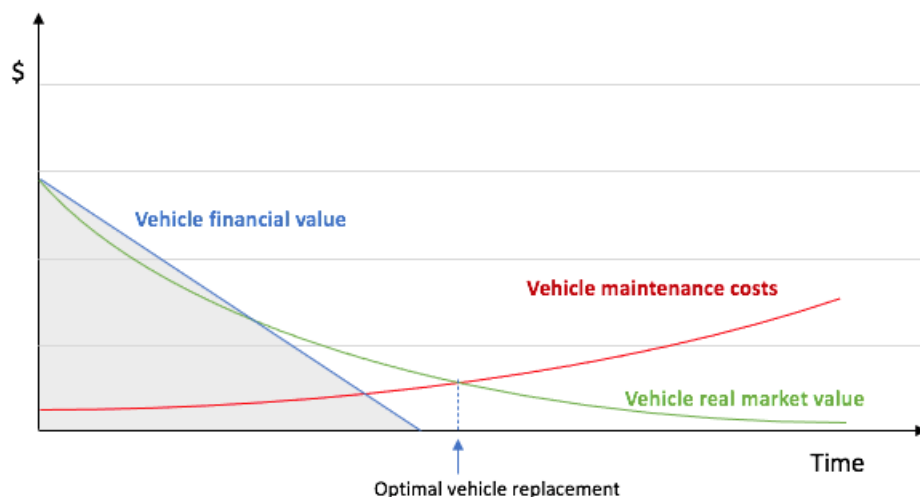
Durée de Vie Économique

La « Durée de Vie Économique » est la période de temps prévue pendant laquelle un actif reste utile au propriétaire moyen. Lorsqu'un actif n'est plus utile à son propriétaire, il est considéré comme ayant dépassé sa durée de vie économique. La durée de vie économique du véhicule doit être définie par chaque organisation dans le cadre de sa politique de gestion des actifs : certaines peuvent considérer qu'il s'agit de 48 mois, d'autres de 60 mois.

L'exemple ci-après montre une estimation linéaire dans le temps de la valeur d'un véhicule acheté pour un montant de 20 000 USD, en considérant une durée de vie économique de 48 mois.



Des modèles plus complexes peuvent être appliqués pour représenter la valeur du véhicule dans le temps. Par exemple, une approche exponentielle courbe peut être plus précise à certaines fins, car le véhicule perd une grande partie de sa valeur après sa première utilisation. La durée de vie économique peut être calculée en déterminant le moment où la valeur de revente estimée d'un véhicule devient inférieure aux coûts d'exploitation annuels.



En raison de la nature et du coût de nombreux véhicules possédés et exploités par des organisations humanitaires, de nombreuses organisations peuvent choisir de vendre un véhicule bien avant que les coûts d'entretien n'atteignent le même niveau que les coûts de réparation. Cela est particulièrement vrai pour les opérations dans lesquelles le risque d'une panne inopportune est plus important que le simple coût de la réparation. Cela peut inclure les éléments suivants :

- La sécurité réelle du véhicule peut diminuer si les organisations opèrent dans des environnements peu sûrs qui nécessitent des véhicules d'urgence à tout moment.
- Un terrain accidenté ou hors route qui exige des performances constantes de la part des véhicules.

Voici un exemple de l'évolution des coûts de revente et des coûts d'entretien par rapport à la valeur d'achat initiale :

Année	Coût d'achat initial	Valeur de revente estimée	Coût annuel de l'entretien et du carburant
1	50 000,00 \$	45 000,00 \$	5 000,00 \$
2	50 000,00 \$	40 000,00 \$	5 500,00 \$
3	50 000,00 \$	38 000,00 \$	6 000,00 \$

Année	Coût d'achat initial	Valeur de revente estimée	Coût annuel de l'entretien et du carburant
4	50 000,00 \$	35 000,00 \$	6 500,00 \$
5	50 000,00 \$	32 000,00 \$	7 000,00 \$
6	50 000,00 \$	29 000,00 \$	7 500,00 \$
7	50 000,00 \$	25 000,00 \$	8 000,00 \$
8.	50 000,00 \$	22 000,00 \$	8 500,00 \$
9.	50 000,00 \$	19 000,00 \$	9 000,00 \$
10	50 000,00 \$	16 000,00 \$	9 500,00 \$

Les organisations doivent toujours garder à l'esprit que la durée de vie économique d'un actif est différente de sa durée de vie physique réelle. En général, les véhicules vivront toujours plus longtemps que leur durée de vie économique respective pour une organisation, et la relation entre les deux dépendra de l'utilisation du véhicule et des conditions opérationnelles. En ce sens, il est courant de fixer une limite de kilométrage pour commencer à envisager le remplacement d'un véhicule - 200 000 Km (+/- 50 000 Km) est souvent utilisé comme règle de base.

Certaines organisations peuvent décider de prolonger la durée de vie d'un véhicule au-delà de sa durée de vie économique. Ceci est particulièrement pertinent lorsqu'un bon programme d'entretien a été appliqué et que les registres montrent que les coûts d'entretien du véhicule sont encore inférieurs à sa valeur de revente sur le marché. La décision de remplacer un véhicule doit être étayée par des registres de gestion de parc automobile cohérents reflétant les coûts, l'utilisation, la sécurité et l'âge de l'actif.

En outre, en fonction de la législation nationale relative aux organisations humanitaires et des mécanismes de financement utilisés pour l'achat du véhicule, certaines limites à cette logique peuvent être applicables. Certains pays n'autorisent pas les ONG privées à revendre des actifs tels que des véhicules, et certains donateurs exigent le don ou le transfert des véhicules à la fin du projet à une autre organisation ou un autre projet financé. Il est essentiel de connaître la législation du pays et les procédures spécifiques des donateurs relatives à la gestion des actifs et des véhicules afin d'éviter d'encourir des risques juridiques ou financiers importants.

Déclassement et Élimination

Une fois que la décision de remplacer le véhicule est prise, il convient d'envisager différentes options pour le déclassement et l'élimination des véhicules anciens. Les méthodes d'élimination les plus courantes sont les suivantes :

- **Don** - les véhicules en bon état et répondant aux exigences de sécurité peuvent faire l'objet d'un don à des organisations partenaires ou à des parties prenantes clés. Les dons doivent respecter la législation nationale et les politiques internes et doivent être correctement documentés.
- **Vente** - les véhicules qui ne sont pas nécessaires et qui ont une valeur marchande viable peuvent faire l'objet d'une revente. Pour éviter tout soupçon quant au fait de favoriser des entités ou des personnes particulières, il est recommandé de procéder à une vente aux enchères entièrement documentée. La revente d'un véhicule doit respecter la législation nationale et les politiques internes et doit être correctement documentée.
- **Transfert** - les véhicules en bon état et répondant aux exigences de sécurité peuvent faire l'objet d'un transfert vers une autre entité ou un autre programme. C'est l'option privilégiée par la plupart des donateurs lorsque le véhicule reste dans sa durée de vie économique. Il s'agit également d'une solution pratique lors de la clôture de projets ou du démantèlement de bureaux locaux auxquels sont affectés des véhicules.
- **Destruction ou récupération des pièces détachées** - les véhicules en mauvais état ou ne répondant pas aux exigences de sécurité doivent être détruits ou démantelés pour récupérer les pièces utilisables. Une institution publique ou privée ayant la capacité d'accomplir correctement cette tâche doit être identifiée. Une évaluation des risques environnementaux doit être réalisée et un certificat de destruction peut être exigé par les autorités pour mettre à jour le registre des véhicules et officialiser le retrait du véhicule de la circulation. Il peut être particulièrement important d'informer les autorités pour éviter d'autres charges ou obligations fiscales.

Dans le cadre du processus de déclassement, les organisations doivent se souvenir de récupérer et de réaffecter tous les équipements du véhicule qui pourraient être réutilisés, y compris les équipements de communication, le matériel de sécurité, les kits de récupération, les éléments d'identification/de visibilité, etc. Les organisations doivent également se souvenir d'informer les autorités et les compagnies d'assurance lorsque les véhicules ne sont plus utilisés.

Sûreté et Sécurité

Devoir de Diligence

Que les véhicules soient détenus en propriété ou soient loués, il est essentiel de veiller à ce que les déplacements se déroulent en toute sécurité, tant pour les occupants du véhicule que pour les autres usagers de la route. Il convient de noter que les accidents de la route sont la principale cause de décès dans le monde chez les personnes âgées de 5 à 29 ans. En outre, sur

le nombre total de décès dus aux accidents de la route dans le monde (1,35 million par an), [90 % surviennent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire](#).

[Selon le Rapport 2020 sur la Sécurité des Travailleurs Humanitaires](#), l'endroit le plus dangereux pour les travailleurs humanitaires en général reste celui où ils se trouvent dans un véhicule sur la route, en particulier là où l'application de la loi peut être relâchée et où des groupes armés et des éléments criminels peuvent facilement installer des points de contrôle illégitimes, des barrages routiers ou des engins explosifs improvisés (EEI), ou mener des embuscades armées contre des acteurs et des convois humanitaires. Bien que la gestion de la sécurité relève souvent de la responsabilité d'autres personnes au sein d'une organisation d'aide, il est recommandé d'échanger des informations régulières et d'intégrer autant que possible les procédures de sûreté et de sécurité dans les processus de travail de gestion du parc automobile.

Normes Minimales de Base

Pour garantir la sécurité des déplacements, la logistique doit travailler activement sur trois éléments clés :

- La planification des déplacements.
- La sécurité des véhicules.
- La compétence du conducteur et de l'équipe.

Cependant, dans un premier temps, les organisations doivent chercher à contrôler les risques sur la route en réduisant ou en éliminant le besoin de se déplacer.

1. En ce qui concerne la planification des déplacements, il est recommandé de procéder à une analyse « approfondie » des menaces et des vulnérabilités liées aux déplacements des véhicules, de planifier les déplacements en conséquence et de créer des protocoles de déplacement adéquats en fonction du contexte et du type de déplacement. En outre, il convient de mettre en place un système intégral de traçabilité et de suivi des déplacements adapté au contexte.
2. La sécurité du véhicule comprend le bon état mécanique de toutes les parties du véhicule en déplacement et, dans la mesure du possible, l'évitement des accidents : freinage, direction, suspension, adhérence au sol (pneus) et feux. La sécurité du véhicule comprend également les éléments qui minimisent les dommages pouvant survenir lors d'un accident : airbags, ceintures de sécurité en état de fonctionnement, appuis-tête et vitres/carrosserie.
3. La compétence du conducteur et de l'équipe englobe : les aptitudes personnelles, la condition physique, la connaissance de l'environnement et la conscience des dangers potentiels, ainsi que la capacité à gérer correctement les éventuelles situations critiques : événements météorologiques, accidents, points de contrôle, manifestations, harcèlement.

Accidents des Véhicules

Il est fortement conseillé aux organisations de concevoir et de mettre en œuvre un système de gestion interne des accidents des véhicules. Ce système doit inclure : des mécanismes de signalement, des notions de base sur la gestion des accidents, ainsi que l'analyse et le signalement des accidents de la route. Lorsque cela est possible et disponible, tous les outils doivent être coordonnés avec les responsables de la sécurité.

Le signalement d'un accident de la route ou d'une situation potentiellement dangereuse, comme un quasi-accident, est la première étape pour réduire les futurs accidents. Chaque fois

qu'un véhicule est impliqué dans un accident, un quasi-accident ou un autre incident, un formulaire de rapport d'accident/incident doit être rempli, détaillant toutes les informations relatives à l'accident. Si vous opérez dans une zone où la police est efficace, un rapport de police doit être rempli si nécessaire, et toutes les informations sur les témoins et les autres véhicules doivent être saisies. Un rapport ne doit être rempli qu'une fois que le véhicule et les personnes sont en sécurité et à l'abri de tout danger supplémentaire, et que toutes les blessures ont été soignées. Il est recommandé que des copies vierges des formulaires de [rapport d'accident/incident accompagnent chaque véhicule](#). Fleet Forum propose un outil complet d'analyse des données d'accident, qui inclut les actions à entreprendre sur les lieux d'un accident, la saisie des informations sur les lieux et le rapport du conducteur après l'accident, les réclamations d'assurance ainsi que des notions de base sur la consignation et l'enregistrement des informations relatives à un accident.

Les politiques relatives à la manière dont les conducteurs/passagers doivent réagir en cas d'accident varient d'une organisation à l'autre. En règle générale, elles sont les suivantes :

- Les conducteurs et les passagers ne doivent jamais reconnaître leur faute ailleurs qu'en toute sécurité au bureau/dans le complexe, en présence d'un agent de sécurité. Si un conducteur ou un véhicule est en faute, cela doit être réglé par l'assurance.
- Les réglementations nationales peuvent exiger qu'un véhicule s'arrête complètement et attende un rapport de police avant de pouvoir circuler après un accident. La nécessité de s'arrêter doit toutefois être spécifique au contexte - si la zone n'est pas sûre, si de grandes foules se rassemblent ou si la loi locale ne l'exige pas, le véhicule peut choisir de se déplacer vers un endroit plus sûr.
- Les paiements et les négociations pour les dommages ne doivent jamais avoir lieu sur les lieux de l'accident, ni ne doivent être entrepris par le conducteur ou les occupants. Tous les échanges d'argent et les négociations doivent avoir lieu dans un endroit sûr et entre des personnes autorisées conformément aux dispositions de la loi et des compagnies d'assurance respectives.

Déplacements Spéciaux

Les déplacements spéciaux sont des déplacements de véhicules qui nécessitent une planification et une organisation particulières.

Les déplacements spéciaux typiques peuvent être les suivants :

- Les déplacements nécessitant une planification lourde.
 - Les missions d'exploration dans des zones inconnues.
 - Les déplacements en convoi.
- Les déplacements d'articles spéciaux.
 - Le transport de marchandises dangereuses.
 - Le transport de biens de valeur.
 - Le transport de passagers spéciaux (patients, enfants, restes humains).
- Les déplacements de types de véhicules spéciaux.
 - Les services d'ambulance.
 - Les véhicules blindés.

Généralement, deux des déplacements énumérés ci-avant ou plus sont combinés. Par exemple, une organisation peut planifier un convoi en raison de la valeur intrinsèque des biens transportés.

Les considérations de base pour tout déplacement spécial sont les suivantes :

**Déplacements
dans des
Zones
Inconnues**

- Organiser le déplacement prévu bien à l'avance.
 - Minimiser le nombre de passagers.
 - Définir les rôles et les responsabilités des membres de l'équipe. S'assurer qu'au moins un conducteur et un passager se trouvent dans chaque véhicule.
 - Communiquer avec les parties prenantes concernées dans la zone et évaluer leur capacité à fournir une assistance en cas de besoin. Les informer de l'horaire et de l'itinéraire du trajet.
 - Il se peut que l'assistance ne soit pas disponible : apporter un kit de récupération du véhicule. Il est fortement recommandé d'avoir un deuxième véhicule pour pouvoir fournir une assistance en cas de panne grave.
 - Les ressources peuvent être rares : apporter de la nourriture et de l'eau.
 - En fonction de la durée du trajet et si des nuitées sont possibles, envisager d'apporter du carburant supplémentaire et le nombre approprié de matériels de couchage.
 - Évaluer les réseaux de communication dans les zones où le déplacement est prévu
 - Apporter plusieurs appareils de communication utilisant différentes technologies.
 - S'assurer qu'une personne suit le déplacement et enregistre toutes les étapes du trajet planifié. Prévoir un remplaçant pour cette personne.
-

**Déplacements
en Convoi**

- Définir le positionnement au sein du convoi, notamment la première et la dernière voiture du convoi.
 - Définir la distance entre les éléments du convoi.
 - Prévoir suffisamment de temps pour la préparation avant le départ.
 - Convenir des procédures de base que les véhicules doivent appliquer pour assurer une certaine discipline au sein du convoi : départ, arrêt et plans d'urgence pour les scénarios courants : panne de véhicule, accident, points de contrôle, etc.
 - Définir les moyens de communication internes et externes au convoi. Convenir des hiérarchies.
 - Établir une liste des véhicules, une liste des conducteurs, une liste des passagers et toute autre liste qui pourrait être utile pendant le trajet.
-

**Déplacement
de
Marchandises
Dangereuses**

- [Veuillez vous référer au Chapitre du LOG sur les Marchandises Dangereuses](#)
-

**Transport
d'articles
médicaux à
température
contrôlée**

- [Consultez le chapitre LOG sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement en produits de santé](#)
-

**Transport de
Biens de
Valeur**

- Être discret. Ne pas révéler la nature du déplacement.
- Informer les occupants du véhicule de la nature du déplacement, mais pas à l'avance. Leur donner la possibilité de refuser la mission et de rester au point de départ s'ils ne sont pas à l'aise.
- Éviter les déplacements réguliers, prévoir des jours et des heures différents.
- Envisager de les organiser dans le cadre d'un convoi.
- Réduire le nombre d'arrêts à ceux qui sont strictement nécessaires.

**Transport de
Passagers
Spéciaux
(patients,
enfants,
restes
humains, etc.)**

- S'assurer que le véhicule est adapté à son usage et dispose de l'équipement nécessaire pour transporter les passagers spécifiques.
- Établir des règles claires sur les personnes autorisées à faire le trajet et dans quelles conditions : qui autorise le passager, quelle quantité de bagages est autorisée, considérations de sécurité, point(s) de destination, etc.
- Informer les passagers sur le déplacement : horaire, itinéraire, arrêts, etc. Penser à inclure des informations sur le trajet de retour.
- Si des mineurs sont transportés, ils doivent toujours être accompagnés d'un adulte.

**Services
d'Ambulance**

- S'assurer que le véhicule est adapté à son usage et dispose de l'équipement et des fournitures médicales nécessaires au transport des patients.
 - Les patients mineurs doivent toujours être accompagnés d'un adulte.
 - Un membre du personnel médical doit être présent pendant le transfert au cas où des besoins médicaux seraient nécessaires.
 - Fournir des EPI de base et des Procédures Opérationnelles Standardisées de Contrôle des Infections, ainsi qu'une formation au personnel travaillant dans l'ambulance afin d'éviter les infections croisées avec les patients transportés.
 - Si le patient est gravement malade, informer à l'avance l'établissement médical d'accueil que le patient est transféré.
 - Si vous fournissez de l'oxygène au patient, pour des raisons de sécurité, il est préférable d'utiliser des concentrateurs d'oxygène plutôt que des bouteilles d'oxygène.
-

Véhicules Blindés (VB)

- S'assurer que le véhicule est adapté à son usage et qu'il est blindé en fonction des menaces présentes dans la zone d'opération : plancher en acier blindé, zone de chargement arrière blindée, etc.
- Les spécifications techniques doivent être fournies par un expert en la matière.
- Tenir compte des restrictions d'importation et d'exportation, ainsi que de toute loi concernant l'utilisation du véhicule autour de la zone de déplacement prévue.
- S'assurer que les conducteurs ont suivi les programmes de formation spécifiques et disposent de la certification requise pour les VB.
- Les coûts de gestion d'un parc de VB augmentent considérablement par rapport à un parc de véhicules ordinaires.
- L'entretien des VB nécessite des connaissances et des capacités spécialisées, car la configuration des véhicules diffère de celle des véhicules ordinaires, notamment en ce qui concerne les composants électroniques. Les pièces détachées sont souvent spécifiques au fabricant et peuvent être très difficiles à trouver.
- Tous les équipements de communication doivent être utilisables de l'intérieur, ce qui peut avoir un impact sur certains appareils de communication tels que les téléphones portables ordinaires. Des équipements de communication supplémentaires ainsi qu'une installation et une configuration spécifiques seront nécessaires.
- L'élimination en fin de vie n'est pas facile et doit être planifiée longtemps à l'avance.

Autres Considérations Logistiques

En plus de la gestion de la flotte de véhicules, d'autres aspects peuvent être pris en compte lors de la gestion d'une flotte de véhicules. Les plus pertinents pourraient être la gestion des stocks spéciaux et l'impact environnemental du parc automobile. Lors de la gestion d'une flotte de véhicules, il peut être utile de stocker des produits particuliers tels que le carburant et les pièces détachées. Les informations de la présente section complètent les chapitres des sections sur [la gestion des stocks physiques](#) et sur [les marchandises dangereuses](#). Plutôt que de se concentrer sur les questions de sécurité, le contenu ci-après est davantage lié au bon conditionnement et à la gestion des stocks pour une utilisation optimale :

Carburant Autogéré

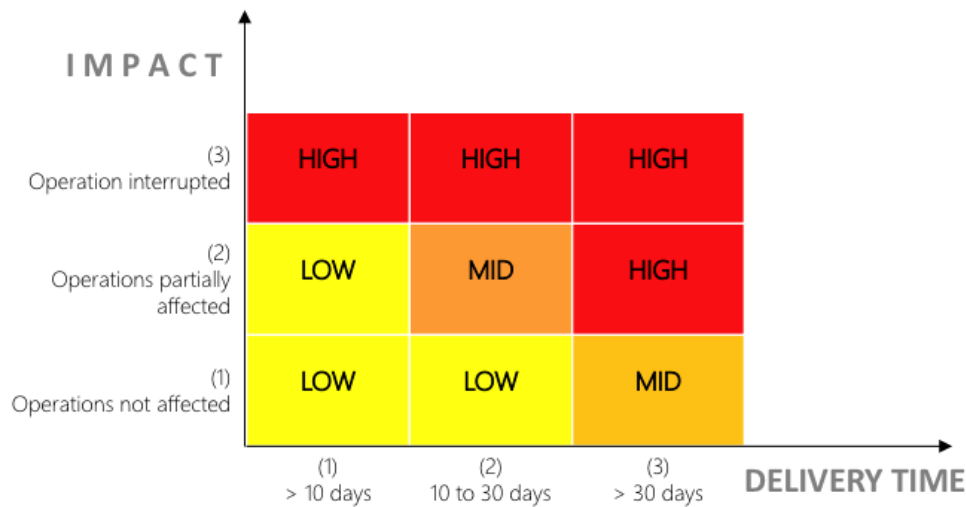
Les organisations humanitaires envisageant de gérer leurs propres stocks de carburant doivent consulter la section [Gestion du carburant de ce guide](#).

Gestion des Pièces Détachées

Il est important de savoir quand il faut gérer soi-même un stock de pièces détachées. La décision est généralement liée à la commodité d'un atelier autogéré et à l'utilisation d'une flotte de véhicules en propriété et standardisés. Compte tenu de la complexité, il n'est pas recommandé de détenir un stock de pièces détachées si la variété des véhicules du parc automobile dépasse deux ou trois modèles différents.

La gestion d'une flotte de véhicules en propriété dans des contextes où la chaîne d'approvisionnement reste incertaine impose un haut degré d'autonomie en termes de

disponibilité des pièces détachées. Les risques de ne pas disposer de pièces détachées au mauvais moment doivent être évalués. La matrice suivante peut être adaptée et utilisée comme guide pour la prise de décision.



Il convient également de tenir compte de la fiabilité des marchés locaux : le coût des pièces d'origine achetées localement peut être le double, voire le triple, de celui des achats internationaux. En général, la plupart des pièces disponibles localement sont des pièces très demandées, telles que les filtres ou les garnitures de freins, tandis que les pièces moins demandées peuvent être moins disponibles mais tout aussi importantes. Certains consommables - tels que les lubrifiants et les pneus - peuvent être facilement trouvés localement.

Il est recommandé d'effectuer une étude de marché avec une liste complète de pièces et d'évaluer soigneusement la qualité des pièces disponibles et de valider les fournisseurs. Il faut toujours exiger des fournitures de qualité d'origine, car les conséquences de l'utilisation de pièces contrefaites ou de qualité inférieure peuvent gravement affecter l'état du véhicule et compromettre la sécurité du conducteur.

Une fois que les organisations décident de détenir un stock de pièces détachées, elles doivent définir le type et les quantités de chaque pièce requise. Cela peut être calculé en fonction de la taille du parc automobile, de la fréquence et des types de services d'entretien préventif et du nombre moyen de kilomètres parcourus par mois et par véhicule.

Gestion de l'Impact Environnemental

Les équipes logistiques doivent garantir une utilisation efficace des ressources, en optimisant les coûts et en réduisant l'impact environnemental des déplacements.

Les planificateurs de déplacements doivent rechercher les opportunités de combiner ou, dans certains cas, d'éviter les déplacements. Les responsables du parc automobile doivent essayer de réduire la taille du parc automobile ou de remplacer les véhicules par des véhicules plus petits, moins chers et plus efficaces dans la mesure du possible. La mise en commun des ressources logistiques, telles que les véhicules, avec d'autres organisations peut également permettre de réduire considérablement les coûts et les émissions grâce à une consommation de carburant optimisée et à des parcs automobiles plus petits.

Le bon état mécanique et l'utilisation appropriée d'un véhicule réduiront la consommation de carburant, prolongeront la durée de vie de toutes les pièces du véhicule, éviteront les dépenses

inutiles et, en fin de compte, réduiront l'impact environnemental.

Outils et Ressources Pour les Véhicules et la Flotte

Modèles et Outils

[MODÈLE - Formulaire de rapport d'incident d'accident](#)

[MODÈLE - Liste de vérification quotidienne des véhicules utilitaires](#)

[MODÈLE - Plan de mouvement quotidien](#)

[MODÈLE - Décharge de responsabilité](#)

[MODÈLE - Journal de consommation de carburant](#)

[MODÈLE - Bon de carburant - Externe](#)

[MODÈLE - Bon de carburant - Interne](#)

[MODÈLE - Demande de maintenance](#)

[MODÈLE - Formulaire de demande de mouvement](#)

[MODÈLE - Rapport d'inspection quotidienne du véhicule](#)

[MODÈLE - Journal d'entretien du véhicule](#)

[MODÈLE - Registre des mouvements de véhicules](#)

[MODÈLE - Plan de mouvement hebdomadaire](#)

[Guide - Entretien des véhicules - Moto](#)

[Guide - Entretien des véhicules](#)

Sites et Ressources

- [Envoyé Spécial de la CEE-ONU pour la Sécurité Routière](#)
- [Stratégies de Sécurité Routière de l'OMS](#)
- [OMS : « Sauver des vies » Un Module Technique sur la Sécurité Routière](#)
- [Fondation de la FIA](#)
- [Guide Professionnel de la Sécurité Routière et des Parcs Automobiles](#)

Équipement pour la chaîne du froid

Stockage de la chaîne du froid pour les vaccins

Évaluation de la chaîne du froid existante

Technologie et équipement appropriés pour le stockage

Installation, chargement et maintenance

Le transport des vaccins dans la chaîne du froid

Conteneurs appropriés pour le transport des vaccins

Préparation d'un envoi

Mise en œuvre des envois

Réception et vérification de la chaîne du froid

Dispositifs et technologies de surveillance

Chaîne du froid outils et ressources

Campagnes de vaccination de masse

Planification et gestion des stocks

La gestion des stocks désigne les connaissances et les pratiques permettant de conserver la quantité optimale de matériel dans une installation de stockage donnée. Lors de la maintenance d'une installation de stockage, la gestion des stocks devient une partie intégrante de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Elle est complémentaire de la gestion des installations d'entreposage et de la gestion physique du matériel stocké.

Une gestion correcte des stocks permet de garantir la livraison des fournitures en temps voulu. Une gestion appropriée des stocks exige une connaissance approfondie à la fois du processus d'acquisition et des tendances de consommation, et s'effectue en général à travers trois activités clés :

- Préviation précise de la demande.
- Suivi étroit des niveaux de stock et de la consommation.
- Commande en temps utile des quantités correctes de marchandises.

En outre, l'absence de gestion des stocks peut entraîner une augmentation des coûts de détention, un gaspillage des stocks ou la détention de stocks trop importants, ce qui induit une augmentation des coûts et des risques.

Termes courants en matière de gestion des stocks

Fiche de bac	Document mis à jour par le magasinier qui retrace le stock conservé d'un même produit dans un bac particulier.
---------------------	--

Stock tampon	Quantité de stock équivalente à la consommation pendant la période de réapprovisionnement standard.
---------------------	---

Stock engagé	Articles particuliers du stock qui sont engagés dans une commande ou un transfert spécifique dans un avenir proche.
Signal de demande	Toute forme de demande de retrait de stock d'un entrepôt ou d'une installation de stockage, quel que soit son format.
Stock	Tout matériel stocké, y compris les matières premières et les produits finis. Dans le secteur manufacturier, le « stock » ne comprend que les produits finis qui sont conservés en magasin.
Registre d'inventaire	Document comptable ou enregistrement informatique qui retrace les opérations réalisées sur le stock (réceptions et envois) en termes de quantité et de valeur.
Délai d'exécution	Délai qui s'écoule entre le moment où la commande est passée et celui de sa réception.
Stock minimal	Quantité minimale toujours disponible en stock pour éviter toute pénurie. Cela est important pour les produits cruciaux ou dont le réapprovisionnement est difficile, et pour lesquels des pénuries peuvent compromettre un plan de projet. Stock minimal = stock tampon + stock de sécurité.
Stock disponible	Articles du stock qui sont disponibles pour être envoyés.
Surstockage	Situation dans laquelle un stock trop élevé est conservé en magasin.
Inventaire physique	Processus de comptage et de vérification physiques des marchandises en stock afin de rapprocher les données enregistrées de la réalité.
Cycle de réapprovisionnement	Période comprise entre deux commandes régulières successives d'un article particulier en stock.

Stock de sécurité	Niveau de stock supplémentaire conservé pour pallier le risque de rupture de stock causé par les incertitudes de l'offre et de la demande.
Fiche de stock	Document mis à jour par le magasinier qui retrace le stock conservé d'un même produit dans l'installation de stockage.
Unité de gestion des stocks (UGS)	Code ou nomenclature unique qui désigne un seul poste d'un envoi plus important. Les UGS peuvent être liées à un cycle de production ou à une date de péremption spécifique et ne peuvent désigner qu'un produit présentant des caractéristiques particulières.
Rupture de stock	Situation dans laquelle les niveaux de stock ne peuvent pas faire face à la demande d'un certain article et où le stock est totalement épuisé.
Inventaire géré par le fournisseur (VMI)	Stratégie de gestion des stocks dans laquelle les fournisseurs gèrent l'inventaire physique dans le cadre de l'inventaire de leur détaillant.

Stratégies de chaîne d'approvisionnement

La gestion des stocks est essentielle lorsque les fournitures de secours transitent par une installation de stockage. Il existe plusieurs raisons pour lesquelles la gestion des stocks est fondamentale dans la chaîne d'approvisionnement. La raison principale consiste à permettre de livrer les fournitures en temps voulu. La gestion du stock contribue à **faire face à l'incertitude** en servant de tampon entre la demande et l'offre. Il s'agit notamment de s'adapter aux **délais de livraison** dans la chaîne d'approvisionnement, ce qui est particulièrement pertinent dans les approvisionnements internationaux. En outre, un stock bien géré peut aider à réaliser des **économies d'échelle** : l'achat de grandes quantités peut réduire le coût par article, bien qu'il faille également tenir compte des coûts de stockage permanents.

Lors de la gestion d'un stock destiné aux opérations de secours, il est fortement recommandé d'élaborer une « politique de stock » alignée sur la stratégie de chaîne d'approvisionnement de l'organisation. Les politiques de stock guident les organisations dans le processus de décision relatif à la gestion de tout type de stock en tout lieu. L'application d'une certaine logique à la gestion des stocks est la première préoccupation pour les articles cruciaux dans les opérations de secours et vaut pour tous les types d'installations de stockage.

La politique de stock est définie de manière générale par les questions suivantes :

- Où doit se trouver le stock ?
- Quels produits spécifiques doivent être disponibles sur chaque site, et en quelles quantités ?
- Quand faut-il reconstituer le stock d'un site particulier ?
- Combien faut-il commander pour renouveler le stock ?

Les réponses à ces questions dépendent de deux éléments corrélés : la stratégie de chaîne d'approvisionnement et le type de stock.

Principales stratégies

Dans le cadre de ce guide, la « stratégie de chaîne d'approvisionnement » fait référence à la logique qui sous-tend la décision de faire circuler les marchandises dans la chaîne d'approvisionnement. Deux principales stratégies peuvent être appliquées :

Stratégie « push »

Dans une stratégie « push », le besoin est anticipé avant qu'une demande réelle n'existe et les fournitures sont « poussées » dans la chaîne d'approvisionnement. Les exemples les plus caractéristiques de stratégie « push » dans les opérations de secours sont courants pour les fournitures d'urgence dans le cadre d'un plan de préparation aux situations d'urgence, le lancement d'un nouveau programme, ou pour la fourniture d'articles saisonniers comme les kits d'hiver ou les moustiquaires.

En général, les systèmes « push » fonctionnent lorsque la demande est inconnue en quantité ou en temps. Les quantités sont habituellement fondées sur des estimations et dépendent d'une hypothèse relative à la situation qui peut générer la demande.

Stratégie « pull »

Dans une stratégie « pull », le besoin est formellement exprimé par un consommateur et les fournitures sont « tirées » dans la chaîne d'approvisionnement. Dans les opérations de secours, la stratégie « pull » est généralement employée pour des projets à court terme, des travaux de construction ou de réfection, ou encore pour la fourniture d'équipements coûteux tels que des véhicules ou du matériel de télécommunication.

Le système « pull » fonctionne lorsque la demande est connue en temps et en quantité : les quantités sont clairement définies et les activités régulières de la chaîne d'approvisionnement déclenchent des signaux de demande provenant de l'extrémité de la chaîne d'approvisionnement. En général, la stratégie de chaîne d'approvisionnement « pull » permet aux organismes de gérer avec précision des unités de stock petites ou particulières.

Type de détention de stock

La logique initiale d'une détention de stock détermine également le système de gestion des stocks mis en place. Les types de détention de stock les plus courants dans les opérations de secours sont les suivants :

Tampon	Le stock tampon est un stock qui sert de tampon entre l'offre et la demande. Il est impossible de planifier des quantités parfaites, et les stocks tampons contribuent à équilibrer la demande imprévue. La plupart des décisions relatives au stock tampon sont prises en fonction de la quantité de ces articles à conserver dans l'entrepôt de l'organisation.
Mise en kit	La consolidation de fournitures de nature différente en vue d'un assemblage ultérieur est appelée « mise en kit ». Dans la mise en kit, les fournitures sont dépendantes les unes des autres pour la livraison. Les déséquilibres des niveaux de stock peuvent conduire à l'inefficacité, car des flux entrants parallèles doivent être coordonnés au sein du stock. En outre, il faut gérer deux stocks différents : un pour les fournitures initiales et un pour les kits assemblés.
Fractionnement	On parle de fractionnement lorsque le stock est divisé à partir de grands envois en lots plus petits pour être livré à différents endroits ou consommateurs, parfois à des moments différents. Le fractionnement est surtout utilisé pour gagner en efficacité d'approvisionnement et pour obtenir des économies d'échelle. Les planificateurs ne doivent gérer qu'un seul flux entrant, mais répondre aux signaux de demande de plusieurs consommateurs aux exigences variables. Il peut être difficile de consolider ces demandes pour calculer la quantité à commander, et des stocks tampons plus importants peuvent être nécessaires.
Urgence	Le stock d'urgence est conservé dans le cadre d'un plan d'urgence. Il y a peu de gestion des stocks, car le stock d'urgence subit une rotation minimale. Néanmoins, si des denrées périssables font partie du stock d'urgence, elles peuvent être incluses dans un système de stock tournant.
Gestion par le fournisseur	L'inventaire géré par le fournisseur (VMI) ou le stock virtuel est conservé dans les installations du fournisseur jusqu'à ce qu'un ordre de sortie soit activé. Le fournisseur réserve une quantité spécifique de fournitures dans son propre stock ou accorde une certaine capacité de fabrication assortie d'un délai de livraison précis. Bien que ce type de stock puisse être utilisé à de nombreuses fins, il est couramment employé dans le cadre de certains plans d'urgence.

Autres aspects relatifs à la politique de stock

En plus de la stratégie de chaîne d'approvisionnement et du type de détention de stock, certains aspects supplémentaires peuvent être pris en considération lors de la définition d'une politique de stock :

Origine financière du produit

Les produits en stock peuvent avoir plusieurs origines financières :

- Approvisionnement financé par des donateurs.
- Approvisionnement financé par les fonds internes de l'organisation.
- Don en nature d'une organisation internationale, du secteur privé ou d'une ONG.
- Matériel restant d'un projet particulier transféré à un ou plusieurs projets en cours.

En fonction de l'origine du produit, certaines restrictions de gestion peuvent s'appliquer : si les produits en stock sont acquis avec un financement spécifique ou dans un but précis, les niveaux de stock doivent être gérés en conséquence. Dans certains cas, ces articles peuvent être considérés comme des stocks engagés.

Nature des marchandises stockées

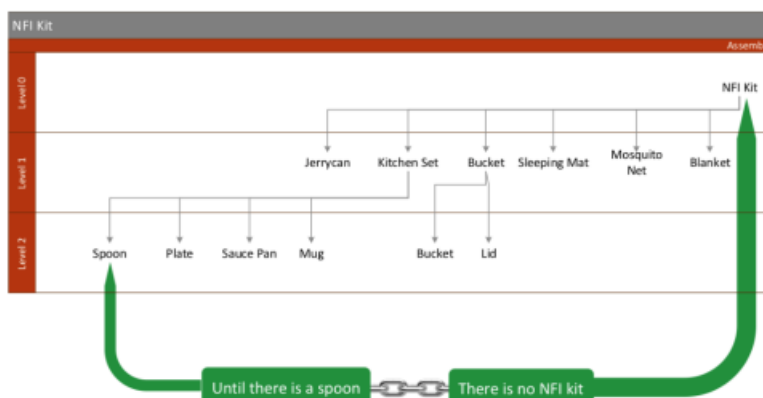
Le type et la nature du stock peuvent également influencer la façon dont il est géré. Il convient d'accorder une attention particulière aux denrées périssables, aux consommables et aux produits essentiels à la mise en œuvre du programme, tels que les médicaments dans un programme de santé, les denrées alimentaires dans un programme nutritionnel, ou encore le carburant.

Dépendance entre les articles en stock

Le stockage de produits dont la demande est dépendante signifie que les produits en stock sont directement liés à d'autres articles du stock, notamment :

- **Mise en kit** - La consommation d'un article du stock entraîne la consommation de deux articles du stock.
- **Équipement de soutien** - Pièces détachées de machines ; l'emploi du générateur nécessite l'utilisation de ses pièces de rechange.

La demande des deux produits peut évoluer soit en tandem (comme pour les produits appartenant à un kit d'articles non alimentaires), soit en sens inverse. La demande d'un produit donné peut être estimée sur la base de la consommation d'une autre offre.



Valeur du stock

Les stocks peuvent être classés en fonction de leur valeur financière, tandis que la gestion des stocks peut être influencée par les valeurs relatives des stocks. Comprendre la valeur des stocks peut aider à gérer les risques, à planifier les dépenses pour les nouveaux stocks et les stocks de remplacement, ou à donner la priorité aux ressources dans les domaines à plus grande valeur. Cependant, des articles bon marché peuvent être cruciaux pour certaines opérations de secours et ne doivent pas être négligés.

Niveau de comptabilité

Dans le domaine de la gestion des stocks, une unité de gestion des stocks (UGS) fait référence à un type de produit spécifique stocké à un endroit précis. Le terme UGS désigne également un code composé de lettres et de chiffres qui identifie un produit dans le stock. Une UGS n'est pas propre à chaque article (comme le sont les codes-barres), il s'agit du numéro utilisé pour identifier chaque type de produit dans le stock. Elle se rapporte à un seul article d'un envoi plus important. Les UGS peuvent être liées à un cycle de production ou à une date de péremption spécifique et ne peuvent désigner qu'un produit présentant des caractéristiques particulières.

L'UGS est censée être le niveau le plus désagrégé de traitement des stocks. Un stock comportant plusieurs UGS nécessite des procédures de manutention très différentes de celles d'un stock comportant peu d'UGS.

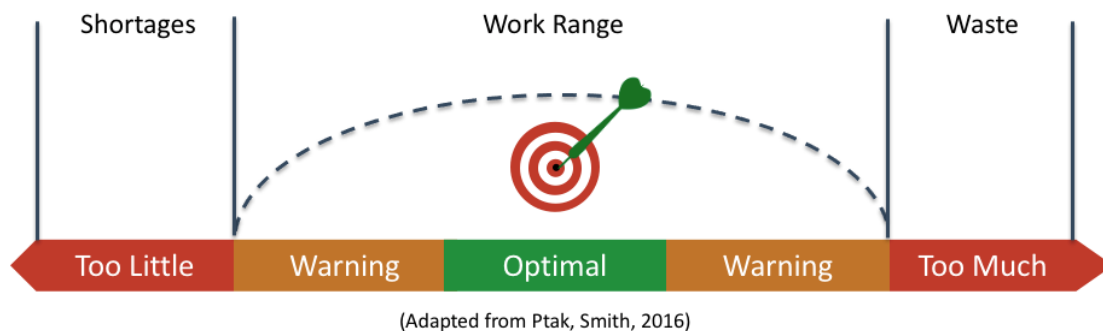
Par exemple, lors du stockage de seaux, une décision doit être prise concernant les caractéristiques pertinentes qui le définiront comme une UGS. Est-il approprié de comptabiliser tous les seaux sous la même UGS ? Ou est-il pertinent de différencier les seaux par des caractéristiques spécifiques telles que la couleur, la taille et le matériau, créant ainsi trois UGS différentes ? La conception correcte de l'UGS dépend du type de programme et de l'usage prévu du produit. Si les seaux ne sont utilisés que dans le cadre d'un kit d'articles non alimentaires (ANA), la couleur du seau peut ne pas être importante. Si les seaux sont utilisés pour séparer les déchets dans des établissements de soins de santé, la couleur du seau peut être très importante. Attributs possibles pour la désignation d'une UGS :

- Type
- Couleur
- Poids
- Volume
- Dimensions
- Emballage
- Informations techniques
- Autre

Si les UGS sont conçues pour assurer le suivi des stocks au niveau d'un produit spécifique, elles peuvent également aider à procéder au rapprochement des niveaux de stock, à analyser les produits les plus demandés ou à définir le point de réapprovisionnement des produits.

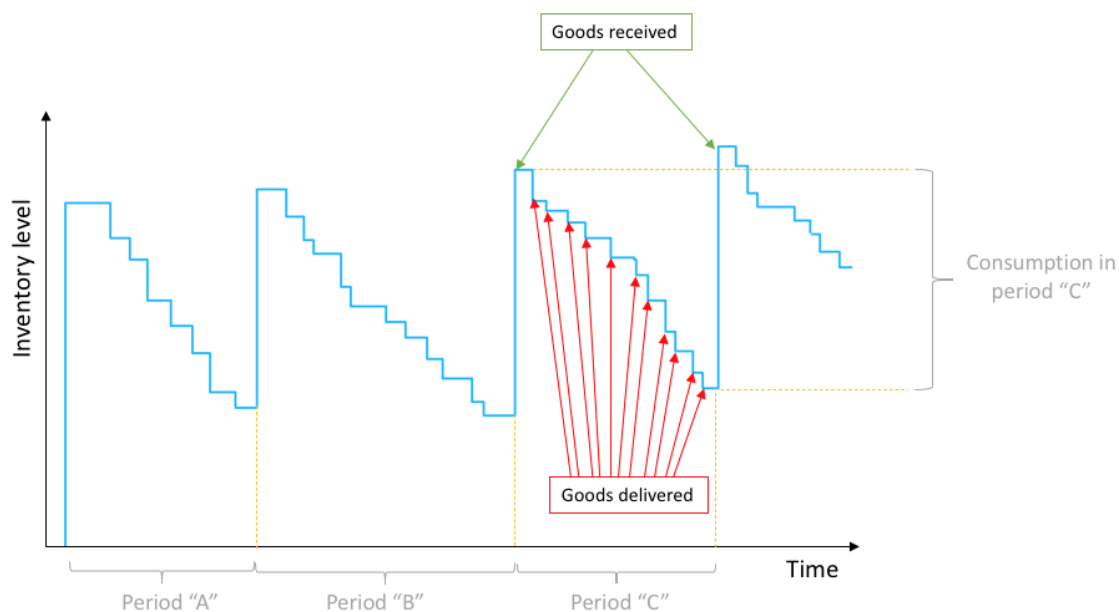
Gestion des niveaux de stock

Le maintien de niveaux de stock optimaux à tout moment est obtenu lorsque la demande est satisfaite en temps voulu et que les ressources telles que le temps, l'espace, le travail et les dépenses sont gérées efficacement. Afin de déterminer le niveau de stock approprié, il faut avoir une bonne connaissance des tendances de la demande (prévision) et de la capacité d'approvisionnement (planification), ces deux éléments étant nécessaires pour décider du moment de la commande et de la période à couvrir.

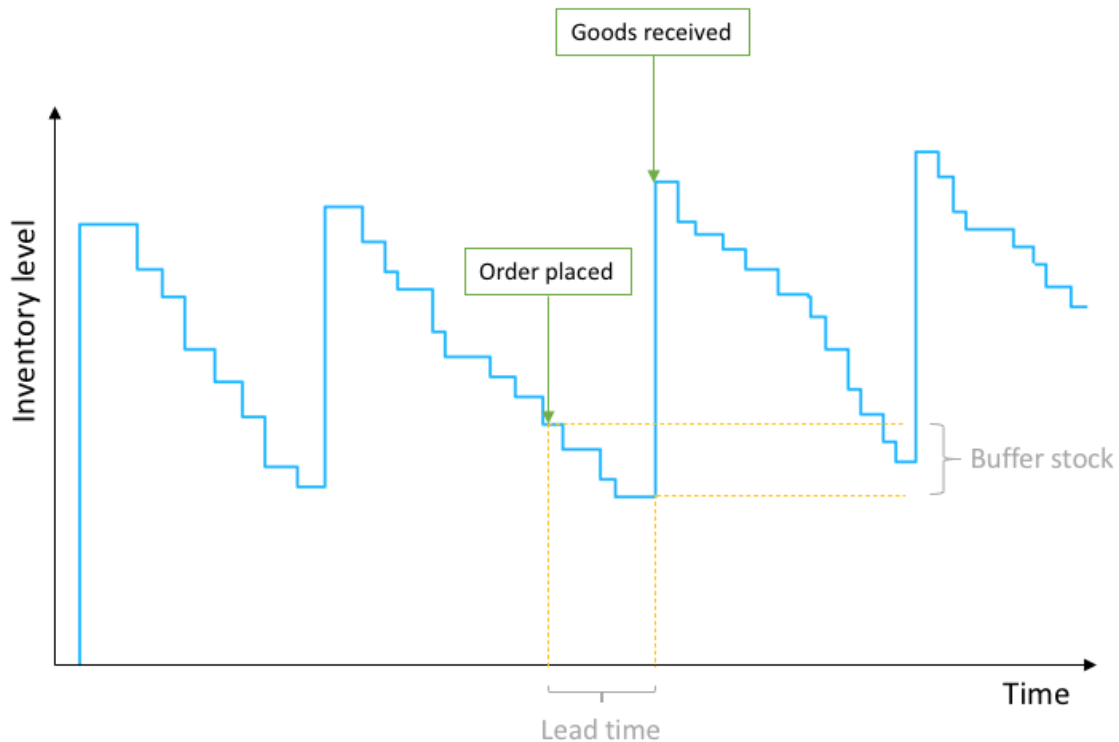


Cycle de commande

Les mouvements de marchandises au sein d'une installation de stockage peuvent être résumés en « ENTRÉES » (lorsque des marchandises sont reçues) et « SORTIES » (lorsque des marchandises sont livrées). L'équilibre entre les mouvements entrants et sortants dans l'entrepôt détermine le niveau de stock. La quantité de stock livrée pendant une certaine période est définie comme la consommation, normalement mesurée en articles/temps. La période entre deux commandes régulières successives d'un article particulier en stock est appelée « *cycle de réapprovisionnement* ».



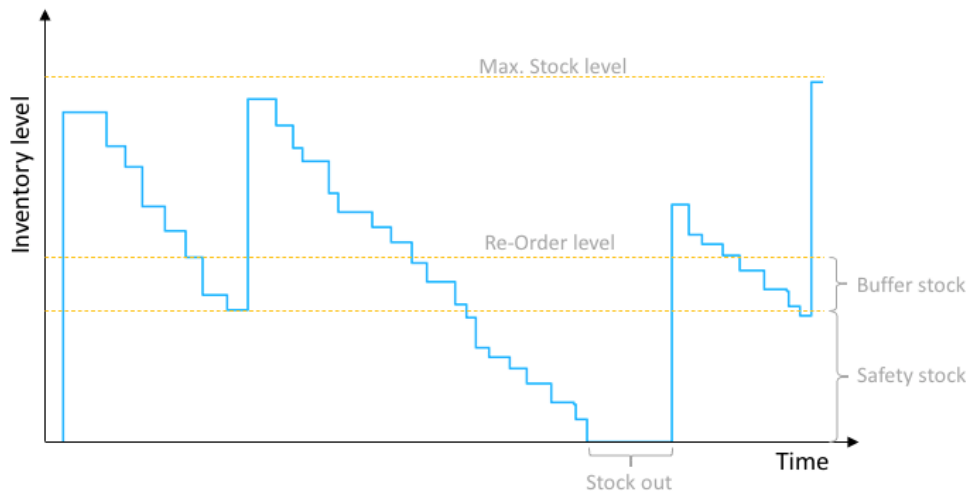
Les marchandises ne sont pas automatiquement renouvelées dans l'entrepôt : un processus de réapprovisionnement doit avoir lieu. Les organismes doivent passer une commande d'une certaine quantité et attendre sa réception. Le délai qui s'écoule entre le moment où la commande est passée et celui de sa réception est appelé « *délai de livraison* ». La quantité de stock consommée pendant un délai de livraison standard est appelée « *stock tampon* ».



Le délai de livraison des articles cruciaux dans l'installation de stockage doit être bien connu. L'équilibre entre la consommation et le délai de livraison permet de définir le stock tampon optimal.

Tampon optimal = délai de réapprovisionnement (en jours) × consommation quotidienne de l'artic

Malgré le maintien d'un stock tampon, des « ruptures de stock » peuvent se produire. Les ruptures de stock sont définies comme l'épuisement total du stock d'un ou de plusieurs articles. Des ruptures de stock ont lieu lorsque des commandes anticipées accusent d'importants retards, lorsque les délais de livraison réels sont plus longs que les délais prévus ou lorsque la consommation augmente de manière significative. Pour éviter les ruptures de stock, il convient de maintenir un stock de sécurité. Le « stock de sécurité » est une quantité de stock supplémentaire qui est conservée pour pallier le risque de rupture de stock causé par les incertitudes de l'offre et de la demande. Parmi les exemples courants d'incertitudes dans les opérations de secours, on peut citer les contraintes d'accès, les événements climatiques difficiles ou l'augmentation des besoins due à l'évolution des conditions sociales. La connaissance de l'évolution des situations et des goulots d'étranglement potentiels de la chaîne d'approvisionnement qui y sont associés peut aider les planificateurs à élaborer un stock de sécurité adapté au contexte opérationnel.



Une fois les niveaux de stock tampon et de stock de sécurité définis, il convient d'établir un « niveau de réapprovisionnement ». Le niveau de réapprovisionnement (ou point de réapprovisionnement - ROP) est le niveau de stock minimal d'un article donné avant qu'une autre commande ne soit passée. Les niveaux de réapprovisionnement doivent être suffisamment élevés pour permettre une reconstitution régulière du stock avant d'atteindre une situation critique et une éventuelle rupture de stock. Le niveau de réapprovisionnement résulte de la somme du stock de sécurité et du stock tampon.

Niveau de réapprovisionnement = tampon optimal + stock de sécurité

Lorsqu'ils définissent les niveaux de réapprovisionnement, les organismes doivent tenir compte du fait que les installations de stockage possèdent une capacité limitée. Les planificateurs doivent définir l'espace maximal disponible pour chacun des articles stockés et établir un niveau de stock maximal pour chaque article. Cela est particulièrement important lors du stockage d'articles nécessitant des conditions de stockage spécifiques, comme les marchandises sensibles à la température ou les matières dangereuses, pour lesquelles l'attribution d'un espace supplémentaire peut ne pas être immédiatement possible. Afin de permettre une certaine marge de manœuvre, le niveau de « stock maximal » ne doit pas être atteint.

Composants du stock

Une gestion des stocks correcte exige une vision plus large que les seuls mouvements entrants et sortants. Comprendre les différentes manières de gérer visuellement les stocks est capital dans les chaînes d'approvisionnement comportant de longues périodes de transport, une capacité de stockage limitée, une rotation élevée des articles, ou lorsque différentes commandes se chevauchent dans le temps.

Entre le moment où un article est commandé et le moment où il est reçu et expédié, l'article passe par différents états :

- **Stock disponible/courant** - Stock actuel dans l'installation de stockage. Il s'agit du nombre d'unités disponibles d'une certaine UGS pour les interventions en cours.
- **Stock en transit** - Stock transporté entre deux endroits. Bien que n'étant pas dans un entrepôt, les fournitures en transit restent la propriété de l'organisation et doivent être

enregistrées/comptabilisées. Il est courant que les expéditeurs déduisent un article des contrôles de stocks avant que le destinataire ne l'accepte. Le suivi des stocks en transit est particulièrement important lorsque le transit entre des installations ou vers un lieu de livraison peut prendre une longue durée.

- **Stock engagé** - Stock qui est engagé pour une commande particulière ou un transfert particulier. Alors que le stock « disponible » correspond au nombre d'unités à disposition, le stock « engagé » correspond aux articles qui se trouvent physiquement dans l'entrepôt, mais qui ne sont pas techniquement disponibles.
- **Stock commandé** - Stock qui a été commandé pour reconstituer le stock, mais qui n'a pas encore été reçu. Si une commande est partiellement reçue, la quantité restante est appelée « commande en attente ». Si les commandes en attente sont fréquentes, il peut être nécessaire d'évaluer les procédures de contrôle des stocks.

Prévision de la demande

La « prévision de la demande » est le processus consistant à tenter de prédire la demande future aussi précisément que possible à l'aide des données disponibles. La prévision de la demande peut être une tâche simple, mais elle devient plus complexe lorsque l'on gère de nombreux produits différents et/ou lorsque plusieurs clients ayant des cycles de demande différents passent des commandes en même temps.

Une bonne prévision peut être obtenue par l'examen de l'historique des commandes et des tendances de consommation. Les données de consommation sont normalement organisées en tranches de temps distinctes. Différentes tranches de temps peuvent être utilisées en fonction de la fréquence des mouvements sortants du stock : années, trimestres, mois, semaines, jours. Bien que la granularité de la période doive être définie en fonction du contexte, la « consommation mensuelle » est la plus couramment utilisée. Une consommation mensuelle est la quantité d'un article particulier qui sort de l'entrepôt chaque mois.

L'enregistrement et le suivi des chiffres de consommation constituent l'activité clé de la prévision. La façon la plus simple de calculer la consommation mensuelle consiste à compter les livraisons enregistrées sur des fiches de stock ou d'autres systèmes de suivi. Plus on dispose de données sur la consommation historique, plus la prévision sera précise et fiable. Entre trois et dix périodes précédentes de « tranches de temps » peuvent fournir des résultats raisonnables pour la prévision de la demande.

STOCK CARD					
<i>Ampicillin - Capsule 250 mg (Totapen[®])</i>					
N Rack:		Min stock:	100.000	Max stock:	
Date	Origin or Destination	Incoming	Outgoing	Stock	Remarks
4/1/20	UNICEF	130.000		130.000	
5/1/20	Béboro		30.000	100.000	
5/1/20	Koumra		5.000	95.000	
6/1/20	Motsala		25.000	70.000	
30/1/20	Inventory			70.000	
1/2/20	UNICEF				Ordered 150.000
2/2/20	Béboro		20.000	50.000	
5/2/20	Goundi		35.000	15.000	
4/3/20	UNICEF	150.000		165.000	
7/3/20	Béboro		20.000	145.000	
9/3/20	Motsala		10.000	135.000	
12/3/20	Goundi		15.000	120.000	
12/3/20	Koumra		8.000	112.000	

Monthly consumptions

January: 60.000

February: 55.000

March: 53.000

Average monthly consumption: 56.000

La demande (D) peut être établie sur la base de la consommation moyenne découlant des enregistrements précédents. Il est possible de calculer la consommation moyenne en additionnant un certain nombre de chiffres de consommation (C1-CN) et en divisant par le nombre (N) de chiffres utilisés :

$$D = C1 + C2 + C3 + \dots + CNN$$

La consommation peut être calculée par l'examen des périodes historiques relatives à des destinations clés ou des zones d'intervention. Dans les opérations de secours, la consommation pendant le lancement d'une activité peut être plus élevée que lors des commandes ultérieures. Cela est généralement dû :

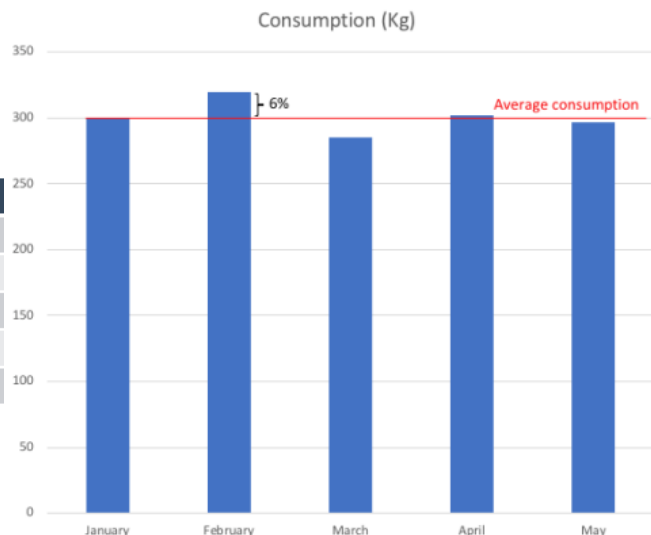
- À un système de stock de type « push ».
- À l'absence de signaux de demande cohérents.
- Au fait que les planificateurs envoient les fournitures sur la base des pires scénarios.

Les gestionnaires de stocks ne doivent pas considérer les chiffres prévisionnels comme une certitude. Pour les articles cruciaux, il est recommandé de définir des scénarios alternatifs qui reflètent différentes évolutions futures possibles. L'exercice caractéristique pour faire face à l'incertitude consiste à élaborer le meilleur et le pire des scénarios en plus d'une prévision du cas moyen.

Pour définir la demande dans le pire et le meilleur des scénarios, les planificateurs doivent déterminer la variation positive (et négative) maximale (Vmax) sur la dernière période enregistrée, et ajouter (ou déduire) la Vmax à (de) la consommation mensuelle moyenne.

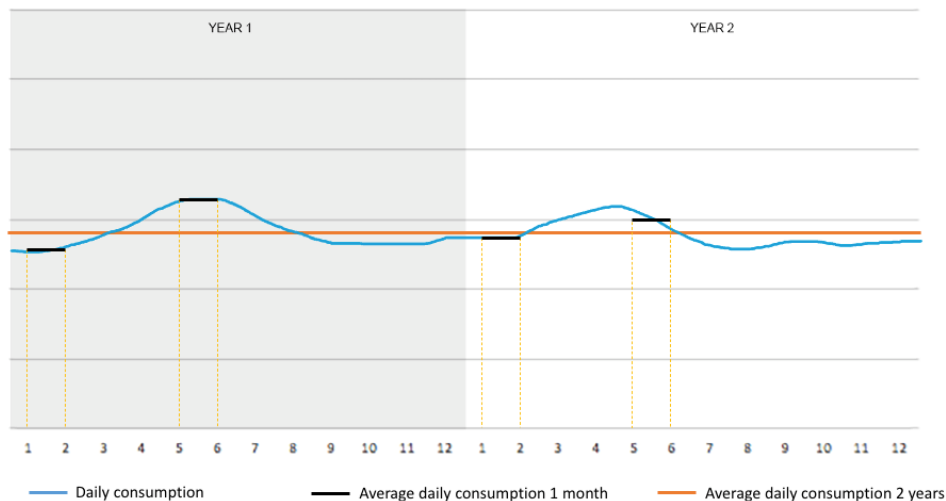
Month	Consumption (Kg)	Variation
January	300	0%
February	320	6% V_{max}
March	285	-5%
April	302	0%
May	297	-1%

Average = 301
Demand = $301 + (301 \times 6\%) = 330 \text{ Kg}$



Selon le contexte et le type de stock, des fluctuations saisonnières peuvent apparaître. Les données basées sur les années précédentes ou les chiffres de consommation, ou encore les interventions précédentes peuvent aider à prévenir les ruptures de stock ou les surstocks dus à une augmentation ou une diminution saisonnière de la demande. Il est recommandé de vérifier les signaux de demande annuels précédents pour repérer et comprendre les tendances saisonnières.

L'utilisation de données annuelles pour calculer la consommation mensuelle moyenne peut contribuer à équilibrer des demandes sporadiques élevées : le stock excédentaire constitué pendant les périodes de faible consommation doit compenser la demande plus élevée pendant les périodes de forte consommation. Si les organismes prévoient de conserver un stock inutilisé en prévision d'une demande plus élevée, ils doivent s'assurer que le stock ne sera pas périmé ou ne deviendra pas inutilisable avant la période de demande plus élevée prévue. Les articles prépositionnés ou les nouveaux articles en stock peuvent ne pas poser de problème majeur, mais les stocks livrés à un pays peuvent déjà approcher de la fin de leur durée de vie et doivent être utilisés en conséquence.



Si les fluctuations saisonnières sont importantes et que la consommation moyenne entre les divers mois diffère de manière significative, des stocks saisonniers comportant des seuils spécifiques pourraient être envisagés. Dans ces cas, les prévisions de la demande doivent tenir compte du calendrier et de la période de l'année à couvrir.

Limites des prévisions

Si les prévisions peuvent être utiles pour lisser les courbes de demande et prédire les besoins saisonniers, elles ont aussi leurs propres limites, surtout dans le contexte humanitaire. Une prévision de la demande inappropriée peut entraîner un gaspillage des stocks sous la forme d'accumulation d'articles inutilisés, ou des ruptures de stock importantes.

Une prévision de la demande ne doit jamais être confondue avec les objectifs d'un projet. Les projets humanitaires fonctionnent souvent selon des chiffres de population attendus ou des objectifs communiqués aux donateurs. Une prévision de la demande doit être établie sur la base de données de consommation réelles et s'appuyer sur des signaux de demande, et non sur les chiffres de distribution souhaités. Au début d'une intervention humanitaire, il peut être difficile, voire impossible, de savoir quels seront les chiffres réels de la consommation, et les plans de projet ou les fonds disponibles sont les seules données à partir desquelles on peut travailler. Après quelques mois de fonctionnement d'un projet, toute prévision donnée doit être revue.

Un autre risque des prévisions de la demande dans l'intervention humanitaire est la nature imprévisible de l'environnement d'intervention. Des catastrophes naturelles imprévues, des troubles civils ou des réglementations gouvernementales peuvent modifier radicalement les signaux de demande, entraînant une hausse ou un ralentissement de la consommation. Bien que ces événements puissent être difficiles à prévoir, ils devraient être intégrés dans les prévisions de la demande future.

Définition du moment de la commande

Un plan de reconstitution des stocks doit être conçu sur la base des données de la demande. Un plan de réapprovisionnement consiste à décider du moment où il faut commander et des quantités à commander dans la période à couvrir.

La décision de savoir quand le stock doit être reconstitué et quand une commande doit être passée est cruciale pour une gestion des stocks réussie. Deux méthodes différentes peuvent être appliquées :

1. En fonction de la fréquence préétablie des commandes systématiques.
2. En fonction d'un seuil préétabli de niveaux de stock, le niveau de réapprovisionnement.

Une troisième méthode consiste à réagir à des dynamiques externes à l'installation de stockage, telles que des cycles budgétaires ou la combinaison de commandes avec d'autres organismes dans le cadre d'un réseau ou de consortiums. Si la gestion des stocks court le risque d'être exposée à des dynamiques externes, la coordination avec les parties prenantes concernées est essentielle.

Les organismes doivent décider si une seule méthode doit être appliquée ou si le passage d'une méthode à l'autre est plus utile. Cette décision dépend de critères tels que :

- La phase de l'intervention de secours : La chaîne d'approvisionnement répond-elle à un programme stable à long terme ? Ou s'agit-il d'une réponse aux premières phases dans le cadre d'une intervention qui comporte des niveaux élevés d'incertitude ?
- Le délai de livraison standard des commandes : Les fournitures proviennent-elles du marché local et les délais de livraison des articles commandés sont-ils courts ? Ou bien les fournitures sont-elles acquises sur le marché international, impliquant de longs délais de livraison ?
- La stratégie de chaîne d'approvisionnement : la chaîne d'approvisionnement fonctionne-t-elle selon une stratégie « push » ou « pull » ?
- Le nombre de produits différents commandés simultanément : Bien que la prévision puisse se faire au niveau de l'unité de gestion des stocks (UGS), il est courant de commander au niveau d'un groupe de produits ou d'un fournisseur. Le regroupement des produits peut être conçu en fonction du marché et du fournisseur (par exemple matériaux de construction, médicaments, hygiène) ou en fonction de la demande (par exemple kits).

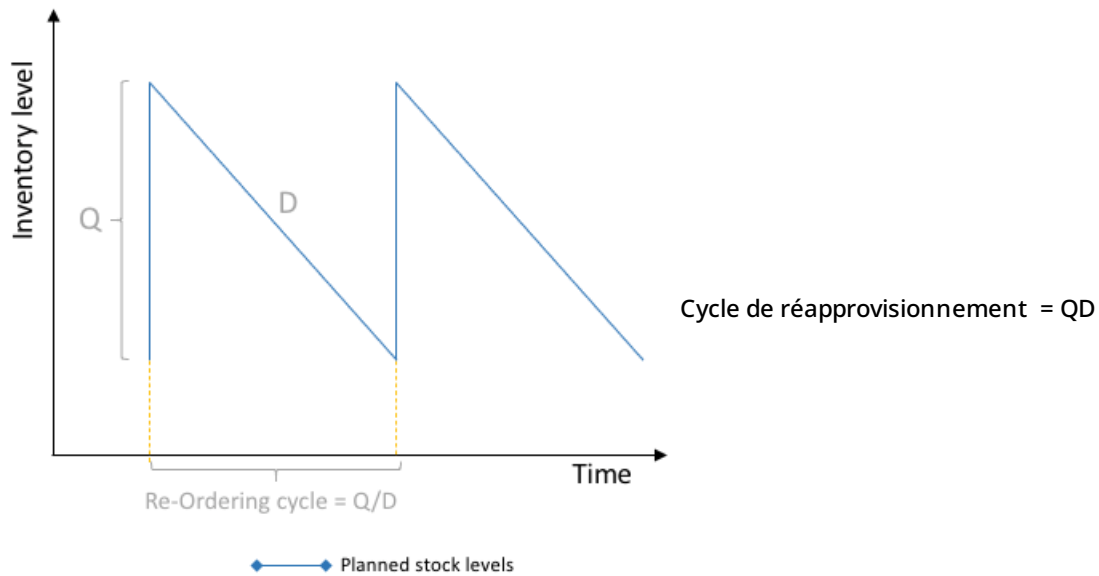
Commandes systématiques

Les commandes systématiques basées sur une fréquence préétablie sont une pratique courante :

- Dans les programmes à long terme comportant des taux de consommation stables.
- Lorsque les opérations sont menées selon une stratégie « push ».
- Lorsque les approvisionnements se font sur le marché international et nécessitent de longues périodes de transport.
- Lorsque différents produits sont regroupés et commandés simultanément.

La commande systématique est la méthode la plus efficace pour regarnir les stocks, car elle permet d'établir des modèles de travail et de répartir la charge de travail régulièrement dans le temps. La commande systématique exige également une bonne planification, une discipline d'équipe et des prévisions raisonnables.

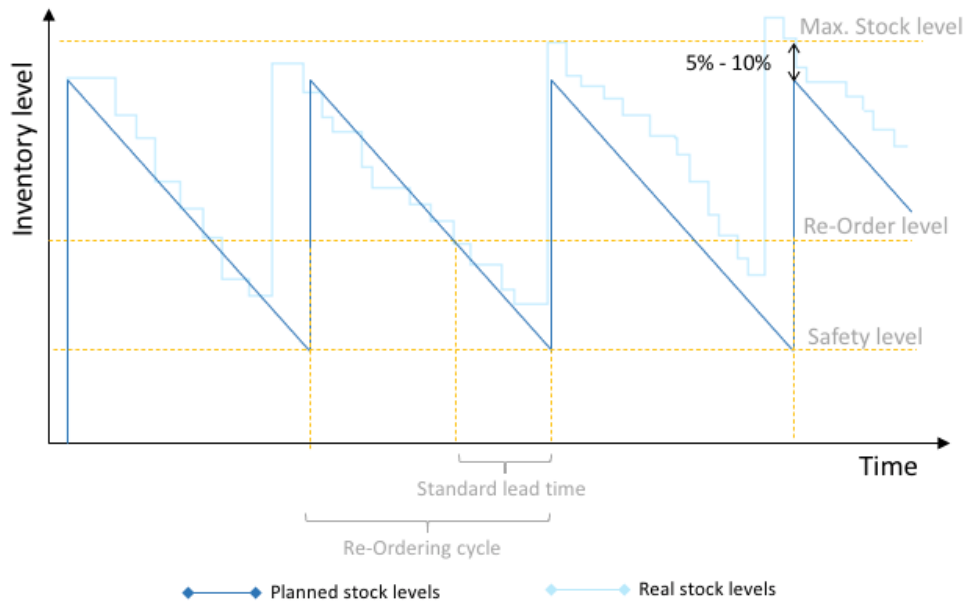
Le cycle de réapprovisionnement est directement lié à la demande (D) et à la quantité à commander (Q) : plus la quantité commandée est importante, plus la période entre les commandes sera longue. Plus la demande (D) est élevée, plus le cycle de réapprovisionnement sera court.



La fréquence des commandes peut aussi être affectée par d'autres facteurs tels que :

- Le délai de livraison.
- Les coûts de réapprovisionnement (CR), y compris les coûts du personnel du département d'approvisionnement et le coût du transport.
- Les coûts de détention des stocks (CH).
- La capacité de stockage disponible.
- Les risques de sécurité dans le contexte donné (liés au transport ou au stockage).

Tous les facteurs susmentionnés doivent être pris en compte pour trouver le meilleur compromis entre les niveaux de stock et la fréquence des commandes. Pour les commandes internationales dont le délai de livraison est compris entre trois et quatre mois, des commandes semestrielles ou annuelles sont considérées comme un compromis correct. Des délais de livraison plus courts sont possibles pour les articles acquis dans le pays ou disponibles localement.



En général, on peut garder une marge de 5 à 10 pour cent par rapport au niveau de stock maximal pour éviter les surstocks après des périodes de plus faible consommation. Dans les cas où le cycle de réapprovisionnement est contraint en raison d'une capacité de stockage limitée, envisagez d'autres installations de stockage afin de réduire la tension sur la chaîne d'approvisionnement.

Il existe plusieurs modèles mathématiques en logistique commerciale pour calculer le cycle de réapprovisionnement optimal. L'un de ces modèles se fonde sur la demande et les variables économiques uniquement (coûts de réapprovisionnement d'un article et coût de son maintien en stock). Il s'agit du modèle de la quantité économique de commande (EOQ) :

$$\text{Cycle de réapprovisionnement optimal} = 2D \times \text{CRCH}$$

Néanmoins, l'estimation des coûts de réapprovisionnement et de maintien d'un article en stock peut conduire à des processus de calcul complexes et n'est recommandée que pour les chaînes d'approvisionnement bien établies et matures.

Une discordance entre les niveaux de stock prévus et les niveaux de stock réels pour certains articles peut se produire en raison de fluctuations de la demande ou de variations du délai de livraison. Des corrections de la fréquence préétablie des commandes peuvent être effectuées après l'achèvement de certains cycles de réapprovisionnement. Il est recommandé de s'en tenir à des fréquences claires et faciles à mémoriser : commandes mensuelles, trimestrielles, semestrielles ou annuelles. Cela facilite la coordination entre les différentes parties prenantes tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Seuils préétablis/niveaux de réapprovisionnement minimaux

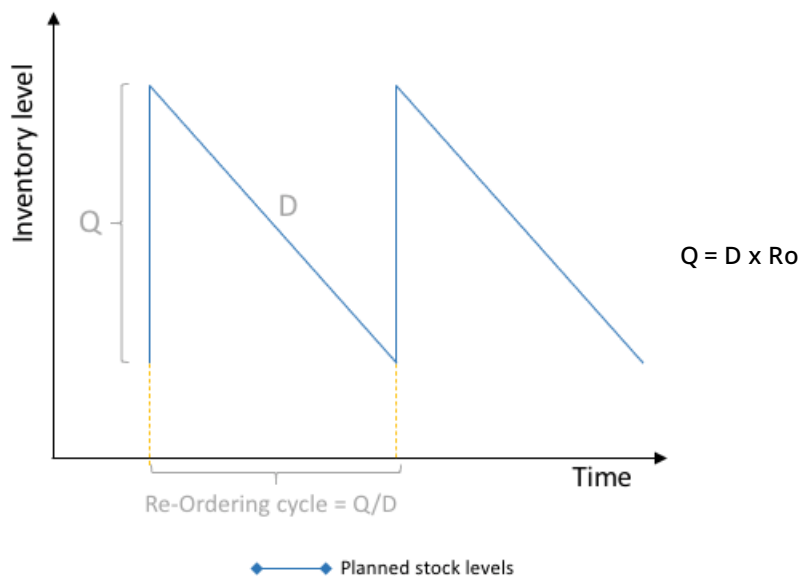
Une deuxième méthode utilisée pour décider de quand passer une commande afin de reconstituer les stocks consiste à suivre les niveaux de stock et à passer des commandes dès qu'ils atteignent le niveau de réapprovisionnement préétabli. Cette méthode est normalement appliquée dans le cadre de stratégies de chaîne d'approvisionnement « pull », au début de

nouveaux programmes lorsque des relevés de consommation ne sont pas disponibles, ou lorsque les articles concernés sont facilement accessibles avec des délais de livraison courts.

Une attention particulière doit être accordée au stockage d'articles dont la demande est dépendante ou qui nécessitent une mise en kit pour le traitement des commandes. Les articles en stock qui dépendent d'articles dont le niveau de stock est inférieur détermineront la nécessité de lancer une commande pour un groupe entier d'articles.

Calcul des quantités commandées

La demande (D), le cycle de réapprovisionnement (Ro) et la quantité à commander (Q) sont étroitement liés. Plus la période entre les commandes est longue, plus la quantité à commander sera importante. Si la demande augmente, la commande à passer sera plus importante.



Indépendamment du niveau de réapprovisionnement, la quantité à commander (Q) peut être calculée à tout moment en fonction des variables suivantes :

- Demande (D)
- Délai de livraison (LT)
- Période couverte par la commande (T)
- Niveau de stock (S) : stock courant au moment donné
- Articles en réserve (P) : stock commandé, stock en transit, commandes en attente, remboursements de prêts, etc.

Le calcul de base de la quantité à commander (Q) prend en compte la demande pendant la période à couvrir (T x D) plus la demande pendant le délai de livraison (LT x D), en soustrayant les quantités en stock (S) et les quantités en réserve (P) :

$$Q = (T \times D) + (LT \times D) - S - P$$

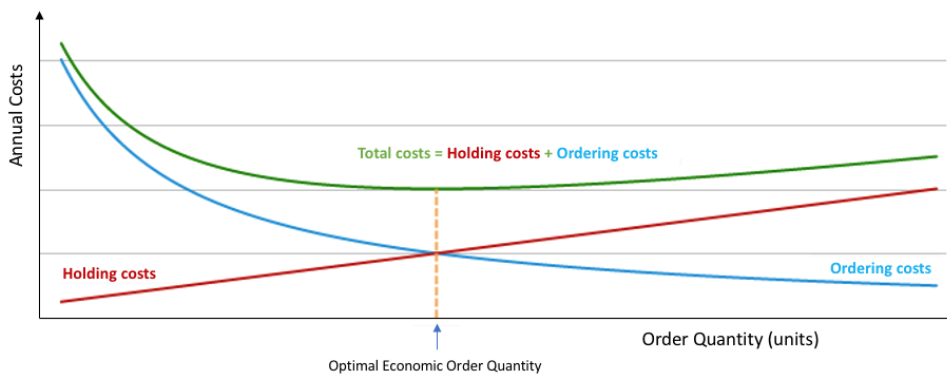
Lors de la préparation d'une commande quand le stock atteint le niveau de réapprovisionnement préétabli, la quantité à commander (Q) sera calculée de la même manière, mais à l'aide du niveau de réapprovisionnement au lieu du niveau de stock courant.

$$Q = (T \times D) + (LT \times D) - R_o - P$$

Dans les cas où le stock de sécurité (SS) doit être reconstitué (totalement ou partiellement), la quantité requise doit être ajoutée à la formule précédente.

$$Q = SS + (T \times D) + (LT \times D) - S - P$$

Des modèles plus sophistiqués peuvent être appliqués pour calculer la quantité optimale de marchandises à commander. Le modèle de la quantité économique de commande (EOQ) peut être utilisé pour calculer la quantité économique optimale de marchandises lors de la commande. Ce modèle est basé sur des variables économiques telles que les coûts de commande et les coûts de détention. Il définit la quantité optimale comme un équilibre entre des coûts accrus dus à la détention d'un stock important et l'économie d'échelle obtenue en passant de grosses commandes.



Selon le modèle EOQ, la quantité optimale à commander est définie par la quantité de demande annuelle (D), les coûts par commande (CR) et les coûts de détention (CH), comme suit :

$$\text{Quantité optimale à commander} = 2 \times D \times \text{CRCH}$$

Contrôle des stocks

L'objectif fondamental du contrôle des stocks consiste à savoir à tout moment quelles fournitures se trouvent dans une installation de stockage ou un entrepôt donné(e). Le contrôle des stocks constitue la pierre angulaire d'une bonne gestion des stocks.

Le contrôle des stocks assure la traçabilité et la transparence de toute activité de stockage, en fournissant des informations précises sur tout mouvement de fournitures, notamment :

- D'où viennent les produits.
- Quand les produits ont été reçus et en quelles quantités.
- Où sont allés les produits.
- Quand les produits ont été expédiés et en quelles quantités.

Le contrôle des stocks permet d'améliorer les pratiques de gestion des stocks et d'aider à la prise de décision en :

- Optimisant les processus de travail et les coûts.
- Fournissant un certain niveau de protection contre les éventuels surstocks ou ruptures de stock.
- Anticipant la gestion des produits périmés ou qui vont se périmier.
- Détectant les pertes ou toute détérioration des produits stockés.

Le contrôle des stocks est essentiel pour la redevabilité, car il fournit les valeurs des articles stockés et un état de consommation pour les projets qui touchent à leur fin. Un contrôle des stocks approprié apporte une valeur ajoutée aux installations de stockage grâce à une gestion optimisée, à des niveaux de satisfaction plus élevés parmi les clients et les parties prenantes.

Pour un contrôle des stocks réussi, trois activités cruciales doivent être accomplies :

1. Enregistrement systématique et maintien de l'accessibilité de la documentation d'appui.
2. Suivi de la consommation, des niveaux de stock et des performances de la gestion des stocks.
3. Établissement de rapports.

Coordination

La gestion des stocks est fondamentale pour la mise en œuvre rapide des opérations de secours humanitaires. Afin d'assurer une gestion des stocks réussie et utile, les activités d'inventaire doivent être synchronisées avec les autres activités des parties prenantes extérieures à l'installation de stockage : fournisseurs, transporteurs, clients, autres départements, etc. Les informations clés doivent être régulièrement collectées et transmises *par* et *aux* parties prenantes concernées.

La gestion des stocks doit soutenir le processus de commande en fournissant des informations sur les niveaux de stock, les dates de péremption, les taux de consommation, etc. Le suivi de la consommation passée peut aider à estimer les besoins futurs.

Les stocks en transit doivent également être suivis de près. Cela peut se faire en recueillant des informations sur l'état actuel des commandes locales, nationales et internationales auprès des fournisseurs ou des responsables de la chaîne d'approvisionnement. Le suivi des stocks en transit permet aux planificateurs de préparer correctement une installation de stockage donnée à la réception des expéditions ou d'avertir les clients de la livraison imminente d'une demande en cours ou d'une commande en attente.

Dans la mesure du possible, la coordination doit aussi contribuer à anticiper l'utilisation intensive du stock, par exemple lors d'interventions d'urgence ou de périodes de distribution. Dans ces situations, des ressources supplémentaires telles que du personnel en plus ou des heures de travail prolongées sont possibles.

Des pics éventuels ou des augmentations ou diminutions régulières de la demande doivent également être évités par la coordination. Les informations opérationnelles telles que les nouvelles activités, l'augmentation du nombre de personnes dans le besoin ou les restrictions

d'accès pour livrer dans une certaine zone sont décisives en ce sens et peuvent aider à prévenir les situations de rupture de stock ou de commandes excessives.

Les données issues de la gestion des stocks peuvent aussi servir à suivre quantitativement la livraison des fournitures de secours. L'augmentation ou la diminution des tendances de la demande par rapport à la consommation attendue peut fournir des informations sur la situation humanitaire ou signaler des changements dans la gestion d'une activité particulière.

La coordination doit surtout intervenir au début ou à la fin des projets. Les exigences particulières des donateurs en matière de gestion des stocks doivent être communiquées, une attention particulière étant accordée aux mécanismes spécifiques d'établissement de rapports et aux règles relatives à la disposition.

Enregistrement systématique et documentation d'appui

Il existe deux principaux types d'enregistrements qui permettent un contrôle correct des stocks : ceux qui suivent les mouvements de stock et ceux qui suivent les niveaux de stock. Les deux types sont liés, car chaque mouvement de stock affecte le niveau de stock à un endroit donné. Les enregistrements doivent faire l'objet d'un recoupement formel permettant d'assurer la traçabilité de chaque article de la réception à l'expédition.

Le système de documentation mis en place doit être aussi standard que possible, tout en évitant les complications inutiles. Le système doit être établi dès le début des interventions et être parfaitement compris par le personnel chargé de le mettre en pratique. La formation du personnel de l'entrepôt est en ce sens cruciale.

Enregistrement des niveaux de stock

L'objectif fondamental du contrôle des stocks consiste à savoir à tout moment quelles fournitures se trouvent dans une installation de stockage. Il existe différents niveaux de granularité en matière d'enregistrement des niveaux de stock.

Un outil de base pour le contrôle des stocks est la [fiche de stock et la fiche de bac](#) qui enregistrent toutes deux tout mouvement des quantités physiques pour chaque UGS et sont rangées à côté de l'article dans l'entrepôt, tandis que le [registre d'inventaire](#) suit les opérations d'inventaire dans un emplacement central.

Lorsque des stocks sont détenus pour différents donateurs, il peut être pratique de tenir des registres distincts pour chaque donateur. Cela facilite les processus de redevabilité et d'établissement de rapports, notamment à la clôture du projet.

Enregistrement des mouvements de stock

Tous les mouvements de stock doivent être enregistrés et étayés par les documents correspondants certifiant la réception ou l'expédition des fournitures. Les fournitures ne doivent changer de main que lorsque les documents correspondants ont été signés par le maillon suivant de la chaîne d'approvisionnement. Tous les documents relatifs à l'échange de marchandises doivent être dûment archivés.

Toutes les marchandises reçues dans l'installation de stockage doivent être accompagnées d'une [lettre de transport ou d'un bon de livraison](#) détaillant les fournitures et précisant l'origine des articles. Si un fournisseur ou un transporteur ne fournit pas de lettre de transport ou de bon de livraison, le magasinier doit remplir un [bon de réception des marchandises](#). Une copie du document signé doit être conservée par le destinataire et la personne qui livre les

marchandises.

Pour sortir un produit du stock, il faut fournir un ordre de sortie de stock dûment autorisé. Sans l'ordre de sortie de stock, le magasinier ne doit libérer aucun produit.

Tous les documents de l'opération doivent clairement indiquer le nom et la quantité exacte des fournitures reçues/libérées, ainsi que le nom des personnes ou des organismes qui les ont envoyées et reçues. Le numéro de référence de l'opération doit figurer sur les fiches de stock correspondantes, ce qui permet la traçabilité complète de toutes les marchandises du stock.

Il est essentiel que l'ensemble des entrées, sorties, transferts, cessions et ajustements de stock soient consignés et autorisés. Ne remettez à plus tard aucune des tâches d'enregistrement essentielles ; tous les enregistrements de mouvements de stock doivent être mis à jour immédiatement. Les copies sur papier des fiches de stock et des lettres de transport/bons de livraison doivent être correctement archivées dans les locaux de l'entrepôt et être accessibles aux personnes autorisées.

Suivi et comptage

Des enregistrements cohérents permettent un suivi adéquat. Les éléments de base à suivre régulièrement sont les suivants :

Niveaux de stock assortis d'exigences particulières :

- articles atteignant des seuils critiques (comme les niveaux de réapprovisionnement ou de stock de sécurité).
- Articles appartenant à des projets spécifiques.
- Articles avec dates de péremption.

Tendances de consommation et durée de vie des stocks :

- Articles à forte rotation.
- Articles qui sont essentiels à la gestion des opérations de secours.
- Articles ayant des cycles de commande courts.
- Articles dont la demande a considérablement augmenté, susceptibles d'entraîner des ruptures de stock.
- Articles dont la demande a considérablement baissé, susceptibles d'entraîner des situations de surstockage.

Les performances de la gestion des stocks peuvent en outre être suivies. Pour ajuster les processus de gestion, envisagez de suivre les informations suivantes :

- **Rotation des stocks** - Fréquence, volume et valeur des opérations, repérage des articles dont la rotation est la plus élevée. La valeur des opérations individuelles peut être comparée à la valeur moyenne des stocks et à la charge de travail requise pour les gérer.
- **Temps réel d'achèvement** - Temps écoulé entre la formulation de l'instruction et l'achèvement d'une tâche. Cela peut inclure le temps de préparation de l'expédition, y compris le délai entre le moment où l'ordre de sortie de stock est reçu et celui où les marchandises sont formellement envoyées.
- Nombre de ruptures de stock au cours d'une période donnée.
- **Évaluation du stock.**
- **Quantités et valeurs perdues.**

Lorsqu'il s'agit de contrôler et de surveiller des articles particuliers, il faut tenir compte du fait que les stocks suivent le *principe de Pareto*, également connu sous le nom de « règle des

80/20 », de « loi du petit nombre vital » ou de « principe de la rareté des facteurs ». Ce principe stipule qu'environ 80 pour cent des conséquences découlent de 20 pour cent des causes. Si on l'applique à la gestion des stocks, 80 pour cent des mouvements tendraient donc à provenir de 20 pour cent de la gamme d'articles. Le repérage de ces 20 pour cent d'articles à « rotation élevée » est crucial pour une gestion optimale des stocks.

Inventaire physique

Pour assurer que les registres sont cohérents et correspondent au stock physiquement disponible, il est recommandé de procéder régulièrement à un rapprochement entre les registres de stock et les comptages physiques réels. Ce processus est appelé « inventaire physique ». La fréquence des inventaires physiques peut être déterminée par le nombre de mouvements de stock, par la valeur ou la nature des marchandises stockées, par la fréquence des visites sur les sites gérés par des tiers ou par les exigences des donateurs pour un projet spécifique.

Afin d'optimiser les mesures des mécanismes de contrôle d'un inventaire physique, un système A-B-C peut être mis en place, divisant le stock en trois catégories :

- « Articles A » soumis à un contrôle très strict et à des enregistrements précis.
- « Articles B » moins strictement contrôlés et possédant de bons enregistrements.
- « Articles C » soumis aux contrôles les plus simples possibles et possédant un minimum d'enregistrements.

Il est possible de réaliser un contrôle régulier en divisant le stock en groupes A, B et C et en comptant une combinaison rationnelle de chaque catégorie par période d'examen. Ce type de comptage a lieu lorsque certaines parties du stock disponible sont comptées plus souvent que d'autres, généralement selon un calendrier : on parle alors de « comptage cyclique ».

Il existe d'autres formes de comptage :

- **Inventaire physique général** : se produit généralement à des périodes prédéfinies, par exemple sur une base annuelle, semestrielle ou trimestrielle, et couvre l'ensemble du stock présent dans une installation de stockage donnée.
- **Inventaire à la demande d'articles spécifiques** : pour des rapports ou des demandes spécifiques, en particulier pour des articles qui peuvent nécessiter un comptage plus régulier.
- **Inventaire par échantillonnage** : vérifications ponctuelles aléatoires généralement effectuées à la demande des auditeurs ou de la direction du programme. La réalisation de vérifications ponctuelles aléatoires est utile lors de visites aléatoires ou peu fréquentes.

Lors de l'exécution des inventaires physiques, le stock doit rester immobile : aucun mouvement de stock ne doit se produire pour les articles examinés. Les vérifications ponctuelles à la demande ou aléatoires sont plus faciles à mener et peuvent être exécutées selon les besoins ; lors des vérifications ponctuelles aléatoires ou des inspections à la demande, seul le mouvement de l'article en stock sélectionné doit être arrêté. Pour procéder à un comptage complet du stock physique, il faut interdire tout mouvement de stock dans l'ensemble de l'installation pendant une période prédéfinie.

Vérifications ponctuelles aléatoires

Les vérifications ponctuelles aléatoires sont encouragées tout au long de chaque intervention et à tout moment. Elles sont utiles lorsque les agents chargés du comptage n'ont accès aux installations de stockage que pendant des périodes limitées en raison de contraintes de

sécurité ou opérationnelles. Les vérifications ponctuelles représentent aussi un moyen relativement facile de suivre en continu les activités.

Pour réaliser une vérification ponctuelle, les agents chargés du comptage doivent choisir au hasard entre trois et sept postes d'un quelconque article parmi les marchandises dans le registre d'entrepôt et procéder à un comptage à l'aveugle. Afin de faciliter le comptage à l'aveugle, localisez les articles présents dans l'entrepôt.

- Si les articles ne peuvent pas être localisés, demandez au magasinier ou au gestionnaire d'entrepôt de vous aider à les retrouver.
- L'inspecteur doit mener son propre comptage et demander au tiers ou à un autre membre de l'équipe d'exécuter en même temps un comptage séparé.
- À la fin des deux comptages, comparez les deux chiffres et procédez à un rapprochement en cas d'écart entre les deux comptages.
- Exécutez ensuite un recouplement entre le comptage physique et le comptage du stock dans le registre d'entrepôt. Si le comptage physique ne correspond pas aux chiffres du registre, les agents chargés du comptage doivent noter l'écart.

Poids et dimensions (si nécessaire)

- Pesez et mesurez les trois à sept articles sélectionnés.
- Procédez à un recouplement avec les poids et les volumes figurant dans le registre d'entrepôt. Les écarts de poids et de dimensions doivent être enregistrés et corrigés.

Inventaire physique général complet

Lors d'un inventaire physique général, l'entrepôt doit être verrouillé pendant toute la période d'inventaire. La taille globale de l'entrepôt et la quantité d'articles qui y sont stockés déterminent le temps nécessaire pour effectuer un comptage complet. Dans une petite installation, ce comptage peut être achevé en quelques heures seulement, tandis qu'il peut prendre plusieurs jours pour une grande installation.

Si l'inventaire physique doit prendre plus de quelques heures, tous les utilisateurs de l'entrepôt doivent être informés d'éventuels retards et de la fermeture de l'entrepôt. Si des livraisons entrantes sont attendues, elles doivent être reprogrammées à l'avance.

Afin d'atténuer les risques d'erreur humaine et de partialité, il est recommandé que deux équipes distinctes comptent le même ensemble d'articles sans qu'il n'y ait d'échange d'informations entre elles. Une troisième personne doit être désignée pour superviser ou gérer les équipes de comptage. Si possible, utilisez le système d'« étiquettes de stock » pour faciliter le comptage.

Fiche d'inventaire

Étiquettes de stock

PO	Description	Position	Quantity

Tag: 2024

Part No. _____ Unit _____
 Description _____
 Quantity _____

2024

Part No. _____
 Description _____
 Unit _____
 Quantity _____
 Location _____

Counter _____
 Checker _____

(Front)

After Count

Date	Issued	Rcvd

(Reverse)

Alors que les vérifications ponctuelles à la demande ou aléatoires peuvent être exécutées selon les besoins, il est vivement conseillé de procéder à un comptage complet du stock au moins une fois par an, voire plus fréquemment en fonction de la taille de l'installation et du volume global du débit. La meilleure pratique standard acceptée pour un comptage complet du stock est celle du comptage « en double aveugle », qui suit les étapes ci-dessous :

**Procédures
de
comptage
en double
aveugle**

1. Deux équipes de deux personnes chacune (quatre personnes au total) sont désignées à l'avance. Ces deux équipes effectuent le comptage de manière séquentielle. Dans l'idéal, ces quatre personnes doivent provenir de différentes parties de l'organisation et ne pas avoir de contrôle direct sur le stock ni d'incitation financière directe à falsifier les comptages du stock.
2. Les activités de l'entrepôt sont complètement interrompues pendant la durée du comptage du stock. Cela signifie qu'aucune marchandise n'entre ou ne sort et que les articles stockés ne sont pas déplacés dans l'installation. Dans l'idéal, seuls les agents chargés du comptage doivent rester à l'intérieur de l'installation pendant le comptage.
3. Les deux équipes doivent se rencontrer à l'avance pour s'assurer que toutes les parties comprennent le processus.
4. La première équipe de deux personnes démarre à une extrémité de l'entrepôt/installation de stockage et commence le comptage sur la base d'une compréhension commune prédéfinie (exemple : nombre de pièces par rayon, nombre de pièces par poste, etc.). Le premier membre de l'équipe compte, tandis que le deuxième membre de l'équipe enregistre sur un système d'enregistrement prédéfini.
5. La deuxième équipe de deux personnes démarre après la première équipe de deux personnes. Le deuxième comptage peut commencer après la fin du premier comptage, même seulement quelques minutes après.
6. La deuxième équipe compte en utilisant la même compréhension commune convenue. La deuxième équipe de deux personnes peut démarrer du même endroit que la première équipe ou du côté opposé de l'entrepôt.
7. Une fois que l'entrepôt/le local de stockage complet a été intégralement inventorié par les deux parties, celles-ci comparent les comptages. En cas d'écart entre les deux comptages, les deux parties doivent se rendre à l'endroit où se trouve le stock et procéder à un rapprochement entre les comptages différents.
8. Ce n'est qu'après que les deux équipes se sont mises d'accord sur les chiffres du stock que le comptage peut être considéré comme clos.

Écarts

Une fois l'inventaire physique terminé, l'agent chargé du comptage doit enregistrer les écarts en vue d'une analyse plus approfondie et du suivi.

Types d'écarts :

- **Perte** - Un ou plusieurs postes présentent une quantité inférieure à ce qui est enregistré dans le registre d'entrepôt, et il n'y a pas de lettres de transport/fichiers de sortie de stock pour expliquer la différence.
- **Articles périmés/abîmés/infestés** - Les articles sont considérés comme inutilisables parce que leur date de péremption est dépassée ou parce qu'ils sont infestés.
- **Excédent** - Il y a plus de postes que ce qui est enregistré dans le registre d'entrepôt, et il n'y a pas de lettres de transport/bons de réception pour expliquer la différence.
- **Domages** - Articles stockés trop endommagés pour être utilisables par le demandeur.
- **Articles mal étiquetés** - Les articles stockés ont été répertoriés par erreur comme un article différent ou appartenant à un projet différent dans le registre d'entrepôt.
- **Articles non identifiés** - Les articles stockés ne semblent pas être associés à un autre article ou projet connu dans le registre d'entrepôt.
- **Dimensions incorrectes** - Les articles stockés ont des mesures volumétriques ou de poids

incorrectes par rapport à ce qui est enregistré dans le registre d'entrepôt, ou aucune mesure n'est enregistrée alors que c'est nécessaire.

De nombreux écarts résultent d'une simple erreur administrative. Des problèmes courants sont notamment les suivants :

- Un travailleur de l'entrepôt ou un chargeur peut confondre deux postes similaires provenant de deux projets et les stocker ensemble comme un seul poste.
- Les marchandises sont libérées, mais le gestionnaire d'entrepôt oublie de mettre à jour le registre d'entrepôt.
- Les marchandises ont été récemment reçues, mais n'ont pas encore été enregistrées dans le registre d'entrepôt.

Seul un inventaire physique complet permet de compter le nombre total d'articles disponibles. Si les agents chargés du comptage découvrent des pertes ou des marchandises mal étiquetées lors de vérifications ponctuelles aléatoires, une enquête supplémentaire peut être nécessaire pour comprendre l'ensemble du problème.

Mesures correctives

En cas de perte, de détérioration ou de dommage : Les agents chargés du comptage doivent réinspecter les articles et effectuer des comptages supplémentaires si nécessaire. Si la perte ou le dommage persiste à l'issue des comptages supplémentaires, il faut remplir une déclaration de perte et mettre à jour le registre d'entrepôt. Le propriétaire des marchandises doit être informé de la perte.

En cas de marchandises mal étiquetées ou non identifiées : Les agents chargés du comptage et le personnel de l'entrepôt doivent associer correctement les marchandises aux livraisons prévues. Les marchandises mal étiquetées doivent être étiquetées correctement, une fiche de stock actualisée doit être jointe aux articles et le registre d'entrepôt doit être mis à jour. Les marchandises non identifiées doivent être liées à un projet, un donateur, un code budgétaire ou une catégorie, selon le cas, être correctement étiquetées dans l'entrepôt et mises à jour dans le registre d'entrepôt. En l'absence d'informations sur les marchandises, le personnel de l'entrepôt doit chercher à savoir d'où peuvent provenir les articles stockés.

En cas de marchandises excédentaires : Les agents chargés du comptage et le personnel de l'entrepôt doivent procéder à un rapprochement entre les mouvements de marchandises et le stock disponible. En l'absence d'explication relative aux articles supplémentaires découverts, le personnel de l'entrepôt doit chercher à savoir d'où peuvent provenir les articles stockés.

En cas d'erreur de mesure : Les mesures (poids et volumes) nouvellement corrigées doivent être mises à jour dans le registre d'entrepôt.

Suivi

La fréquence et le nombre d'inexactitudes doivent faire l'objet d'un suivi régulier pour chaque site d'entrepôt. Tout écart de stock doit être signalé et analysé, et des mesures correctives doivent être prises pour réduire le risque de nouvelles inexactitudes. L'équipe chargée de la

logistique doit enregistrer les résultats des inventaires généraux dans un fichier spécifique à ce site d'entrepôt. Si un entrepôt continue à présenter des performances inférieures aux normes acceptables, une mesure corrective ou une formation peut être nécessaire.

Classement et établissement de rapports

Les mécanismes d'établissement de rapports visent à consolider et à communiquer toutes les données suivies, en particulier les signes nécessitant une action supplémentaire.

Il existe deux types de rapports :

1. Rapports réguliers.
2. Rapports ad hoc.

Des rapports réguliers doivent être produits à des intervalles de temps utiles, normalement toutes les semaines, tous les mois, tous les trimestres ou tous les ans. Les rapports contribuent à la gestion générale du programme, aident à assurer le suivi de certains articles en stock, facilitent les décisions stratégiques relatives à la chaîne d'approvisionnement et permettent de mettre à jour les chiffres prévisionnels ainsi que les seuils de stock critique.

La fréquence des rapports peut être fixée en fonction du taux de rotation des articles et/ou de l'emplacement de l'installation de stockage. Par exemple, un établissement de santé qui gère un programme nutritionnel avec des livraisons de médicaments et des patients quotidiens pourrait vouloir établir des rapports de stock à intervalles hebdomadaires.

Des rapports réguliers peuvent comprendre des informations telles que :

- Synthèse du stock : enregistrement des opérations pertinentes et des niveaux de stock. Pour l'ensemble ou une liste particulière d'articles pertinents pendant une période prédéfinie, il peut s'agir des niveaux de stock d'ouverture et de fermeture, de la consommation moyenne ainsi que du total des entrées et des sorties. La valeur des opérations et la valeur de la quantité du solde peuvent être pertinentes pour certains stocks. Les produits périssables doivent figurer dans cette synthèse.
- Aperçu des articles qui atteignent un seuil de stock préétabli et qui nécessitent un réapprovisionnement ou une autre action.
- Aperçu des articles dont la date de péremption approche.
- Indicateurs clés de performance, fondés sur les informations mentionnées à la section [Suivi](#) relative aux performances de la gestion des stocks.

WEEKLY MONITORING	
WEEK :	

STOCK LOCATION	
DATES	

PRODCET	INITIAL STOCK	RECEIVED	DELIVERED	DAMAGED	EXTRA	BALANCE	PHYSICAL COUNT
CSB (kg)							
Oil (L)							
Mosquito net (u)							
PPN (sachet)							
Soap (u)							
Salt (kg)							
Sugar							
Plastic bag (u)							

	Name	Date	Signature
Stock keeper			
Supervisor			
Control			

	Moderate	Sev. <6kg	Sev. >6kg
PATIENTS IN PROGRAM			
DISCHARGED CURED			
PATIENT OUT NOT CURED			
TOTAL PATIENTS			
+ NEW CASES			

Title

MODÈLE - Rapport de stock

File



Fig. : Rapport hebdomadaire de suivi d'un stock de proximité, faisant partie d'un programme nutritionnel avec distribution quotidienne de produits alimentaires et d'articles non alimentaires

Des rapports réguliers doivent être communiqués aux parties prenantes concernées, notamment celles qui utilisent des articles stockés habituellement. Il est courant de recouper les informations figurant dans les rapports d'inventaire avec le nombre prévu et actuel de bénéficiaires.

En plus des rapports réguliers, les magasiniers doivent informer les personnes concernées lorsque des événements importants relatifs au stock se produisent :

- Le niveau de stock d'un article atteint le niveau de réapprovisionnement.
- Un ou plusieurs articles en stock sont perdus, endommagés ou abîmés. Dans ces cas, une déclaration de perte doit être remplie.
- Un écart de stock est constaté.
- Un projet arrive à son terme.

Gestion des données

Des informations fiables, à jour et accessibles sont essentielles pour la gestion des stocks. La gestion des données permet de mettre les bonnes informations à la disposition des bonnes personnes au moment voulu. En outre, la gestion des données constitue la pierre angulaire de la redevabilité.

Des procédures et des moyens doivent être mis en place pour garantir que les enregistrements sont correctement conservés en vue d'un usage interne et externe. Les informations de base à

enregistrer et à tenir à jour sont mentionnées à la section [Enregistrement systématique et conservation de la documentation d'appui](#).

Formats : physique ou électronique

Les moyens de stocker et de gérer les données relatives aux stocks peuvent être physiques (sur papier) ou électroniques (numériques). Selon les besoins, les deux méthodes peuvent être combinées et utilisées de manière complémentaire. En cas d'utilisation simultanée des deux systèmes, il est fortement recommandé d'en conserver un comme « fichier maître » et l'autre comme sauvegarde.

Les aspects à prendre en considération lors du choix du format de données le plus approprié peuvent comprendre les éléments suivants :

- **Urgence de la mise en place des opérations d'inventaire:** Les formats d'enregistrement des données physiques peuvent être définis immédiatement, toujours accompagnés d'une formation de base. Les formats numériques peuvent prendre plus de temps en fonction de l'environnement opérationnel et de la culture organisationnelle.
- **Fonds existants :** Le niveau d'investissement est considérablement plus élevé pour la mise en place de moyens de gestion électronique des données.
- **Culture numérique du personnel :** Dans certains contextes particuliers, le personnel sera plus à même d'adopter et d'utiliser des systèmes numériques, tandis que dans d'autres, une certaine résistance pourra se manifester.
- **Conditions environnementales :** Accès à une alimentation électrique fiable et fiabilité de la connexion à Internet.

En général, l'utilisation de documents numériques peut améliorer la fiabilité des données et l'accès aux informations, rendre les processus de travail plus efficaces, réduire l'espace nécessaire au stockage des fichiers physiques et faciliter la récupération des données. La numérisation des dossiers réduit par ailleurs l'utilisation de papier et d'autres articles de papeterie.

Tout comme pour le classement physique, les documents numériques doivent être conservés selon un certain ordre et une certaine logique. Les dossiers et les fichiers liés à la gestion des stocks doivent suivre une norme convenue en matière de nom et d'emplacement, permettant de rechercher un fichier ou un groupe de fichiers spécifique. Les personnes qui accèdent aux données des fichiers numériques doivent être formées au processus, et l'accès ne doit être accordé qu'aux personnes concernées.

La gestion des données sur fichiers physiques est recommandée dans le cas d'installations temporaires, comme lors du démarrage d'une nouvelle opération d'urgence, ou dans des endroits où l'alimentation électrique n'est pas fiable ou où l'accès aux systèmes d'information est limité.

Les dossiers physiques nécessitent un format et un étiquetage appropriés, idéalement de manière normalisée. Un endroit sûr mais toujours accessible doit être désigné au sein de l'installation de stockage pour conserver les fichiers sur papier, tandis que les fichiers des périodes passées doivent être mis de côté dans un endroit sûr. La période à couvrir pour les fichiers physiques actifs doit être définie de manière coordonnée avec les autres départements concernés. L'utilisation des années naturelles est une pratique courante, bien que cela puisse varier selon l'organisation et le type de données. Par exemple, les lettres de transport ou les bons de livraison peuvent être archivés selon les années naturelles, tandis que les fiches de stock peuvent suivre une logique différente.

Si vous utilisez des dossiers physiques, considérez que le carton ou le papier épais est plus cher et moins écologique, mais plus durable en cas d'utilisation intensive. Il est recommandé d'employer du carton ou du papier épais pour les dossiers nécessitant un accès et une mise à jour fréquents, comme les fiches de stock.

Le recours à des formats de gestion des données physiques nécessite encore une consolidation fréquente des informations du registre de stock dans un système/une feuille de calcul Excel. Une consolidation quotidienne ou hebdomadaire est conseillée. Une consolidation plus fréquente améliore la sauvegarde des données, permet un accès plus rapide aux informations en cas de besoin et évite une charge supplémentaire à certaines périodes du mois.

Codage

Quel que soit le format de fichier utilisé, physique ou numérique, un système de codage doit être mis en place pour faciliter le flux d'informations. Des codes et des étiquettes normalisés servent de raccourci ou de description abrégée des articles. L'utilisation de codes doit accélérer les références aux fichiers et aux entités d'intérêt telles que les sites, les fournisseurs, les clients, les donateurs, etc. En outre, un système de codage approprié permet de séparer les données, de les recouper et, en fin de compte, de les analyser.

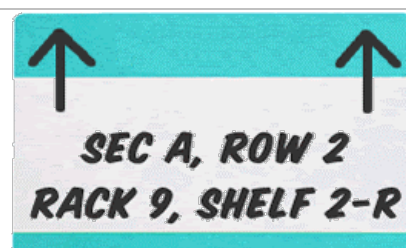
Les informations d'inventaire caractéristiques à coder sont les suivantes :

- Informations géographiques : région, pays, district, bureau, etc.
- Entités de la chaîne d'approvisionnement : fournisseurs et sources d'approvisionnement, clients et destinations, départements, entrepôts, etc.
- Emplacements dans l'installation de stockage où les articles peuvent être stockés : pièces, couloirs, rayons, piles, etc.
- Informations opérationnelles : programme, projet, donateur, etc.
- Unités de mesure : « pcs », « kg », « sacs », etc.
- Échelles de temps : jour, année, semaine, etc.

Étiquetage/codage des cartons

COUNTRY: UGANDA				DEPT:	FSL
YEAR: 2011				PROJECT	J3B
MONTH FROM:	Jan	TO:	Dec	BASE:	LIRA
Code for the box: UG/LI/FSL/00001					

Étiquetage/codage des rayons



À titre d'étape préliminaire, il convient de concevoir et de convenir à l'avance d'un ensemble cohérent, unique et bien organisé de descriptions par fonction d'inventaire, comprenant la zone géographique couverte, les parties prenantes concernées, les lieux, le type d'articles stockés, etc. Les éléments essentiels à repérer par des codes doivent être précisés. Évitez le surcodage : tous les champs mentionnés ci-dessus ne sont pas toujours pertinents à coder.

Les étiquettes et les codes doivent être faciles à lire, non ambigus et harmonisés avec ceux des autres départements et des autres unités de la chaîne d'approvisionnement au sein de l'organisation. Le département des finances d'un organisme peut être un collaborateur clé dans cette tâche.

L'utilisation des codes doit être au cœur de la gestion des stocks, elle doit donc faire partie des procédures de gestion des stocks. Le personnel doit être formé à l'application des codes, afin que la gestion des stocks et la tenue des registres soient cohérentes tout au long de l'intervention.

Distribution

“ Une distribution est la remise de produits de base aux bénéficiaires prévus, de manière équitable et selon des rations, des critères de sélection et des priorités spécifiés. La distribution est le processus au cours duquel le contrôle du produit de base passe de l'organisation qui détient le stock au bénéficiaire prévu.

Adapté de [UNHCR, Commodity Distribution](#)

L'objectif de chaque distribution est d'atténuer les conséquences d'une catastrophe sur les personnes après ou pendant une crise en leur fournissant les moyens de préserver leur santé et d'assurer leur bien-être, leur sécurité et leur dignité.

La distribution physique est la dernière étape d'un produit avant d'atteindre l'utilisateur final, mais le processus dépend entièrement des activités précédentes. Il peut s'agir de décider de ce qu'il faut acquérir et en quelle quantité, du transport, du stockage et même de l'emballage. Il est essentiel de connaître le plus de détails possible sur le fonctionnement d'une distribution donnée afin d'anticiper les contraintes et les difficultés éventuelles ainsi que de mettre en place des mesures correctives pour les atténuer.

Aux fins du présent guide, le terme « distribution » N'inclut PAS le processus d'approvisionnement en produits de base ni le processus de transport, de stockage et de manutention, bien que ceux-ci soient souvent liés d'une manière ou d'une autre au processus de distribution. Ce guide fait référence à la distribution physique des produits de base au point de remise final.

Termes courants en matière de distribution

ANA Abréviations d'articles non alimentaires : tout article non alimentaire, outil, ustensile ou autre qui contribue à la santé physique et/ou psychologique des populations.

PSN Abréviations de personnes ayant des besoins spécifiques : les personnes susceptibles d'avoir des besoins particuliers sont notamment les personnes âgées, les jeunes enfants, les personnes à mobilité réduite ou les mères allaitantes, entre autres, qui pourraient avoir besoin d'une autre assistance spéciale ou être exposés à des risques.

Kit Ensemble d'articles utilisés dans un but particulier ou pour une activité particulière, généralement emballés et/ou distribués ensemble.

Produit de base Terme appliqué aux produits alimentaires et articles non alimentaires donnés dans le cadre d'une distribution de masse.

HF Abréviation de « chef de famille », défini comme un membre du ménage qui le représente.

Ménage Unité sociale composée de personnes ayant des relations génétiques ou sociales entre elles, vivant sous l'autorité d'un chef ou d'un dirigeant sous le même toit, mangeant ensemble et partageant une base de ressources commune.

PLA Abréviation de « point de livraison avancé ».

IDP Abréviation de population déplacée à l'intérieur de son propre pays.

Principes

Bien que chaque distribution doive varier en fonction du contexte et des spécificités locales, certains principes s'appliquent à toutes les distributions.

- Toute distribution doit être juste, équitable, régulière et répondre aux principes de redevabilité et de transparence. Les bénéficiaires doivent connaître les rations auxquelles ils ont droit, la méthode de distribution et le calendrier de distribution. Plus le système est transparent, moins il y a de possibilités d'abus conduisant à des pratiques de distribution inéquitables. Les personnes chargées de la distribution ont un devoir de redevabilité envers les bénéficiaires et les donateurs.
- Toutes les distributions impliquent une coordination, une logistique, un suivi et l'établissement de rapports, réalisés par une série d'[acteurs](#) dont le gouvernement, les organismes des Nations Unies, les ONG, les partenaires locaux et les bénéficiaires. Une bonne gestion exige donc une répartition appropriée des responsabilités entre les différents acteurs, l'autorité et le processus de décision devant être clairement définis.
- Une seule autorité de contrôle doit être responsable des questions stratégiques et déterminer les priorités générales. Les mécanismes d'échange d'informations et de coordination entre tous les acteurs doivent être bien planifiés. Des comités de coordination composés de tous les principaux acteurs sont nécessaires tant au niveau national pour la politique et la planification, que dans les zones d'intervention majeures pour les décisions opérationnelles.
- Il existe des éléments communs dans la mise en œuvre, qui comprennent l'estimation du nombre de bénéficiaires, la sélection du type de bénéficiaires, le type de documents des bénéficiaires, la détermination de l'organisation physique de la distribution de denrées alimentaires ainsi que le suivi.
- Les informations sur la population bénéficiaire sont essentielles pour la conception d'un

système de distribution. Aucune distribution ne peut commencer sans une estimation de la taille de la population. La taille de la population influence également le choix du destinataire et l'organisation physique de la distribution, comme le nombre de points de distribution. La connaissance du contexte sociopolitique est cruciale pour décider de [qui gère](#) la distribution ou de [qui doit être le destinataire](#) de l'aide, et si l'enregistrement par les bénéficiaires est approprié.

- La participation des bénéficiaires doit être encouragée, ce qui peut prendre des formes très diverses selon que la communauté gère l'ensemble du programme ou certaines parties de celui-ci. Des [comités](#) sont souvent recommandés pour fournir un forum de discussion ou d'information sur la distribution.
- Les questions d'accès et de protection doivent être prises en considération à chaque étape du processus de distribution, de la conception de l'intervention à la remise effective aux bénéficiaires, des ressources et des moyens devant être affectés à ces questions. Elles doivent faire partie de l'évaluation et des rapports.

Principes fondamentaux de la distribution

Modalités de distribution

Lors de l'assistance à une population touchée par une catastrophe, la livraison de biens matériels n'est pas la seule réponse possible. En fonction des besoins, différentes modalités de transfert peuvent être utilisées :

En nature - Les bénéficiaires reçoivent les biens directement sous la forme de produits finis tels que des [kits et des rations](#).

Espèces/bons - Les bénéficiaires reçoivent une unité de valeur convertible qui peut être utilisée pour acquérir les biens nécessaires.

Les interventions sous forme d'espèces/bons doivent tenir compte de critères propres qui ne font pas l'objet du présent guide. Des informations sur les transferts monétaires (CVA) peuvent être trouvées via le réseau [Cash Learning Partnership \(CaLP\)](#).

Méthodes de distribution

D'une manière générale, il existe trois méthodes différentes pour gérer la distribution, et si chacune d'entre elles partage le même but ultime, elles ont des approches, des modalités et des objectifs différents. Ce guide peut être utilisé par tous les acteurs possibles participant à une distribution, mais il est supposé que la distribution sera gérée par un organisme ou l'un de ses partenaires.

Distribution gérée par le gouvernement

Le gouvernement peut, à différents niveaux, être le destinataire et le distributeur des biens, en utilisant ou en coordonnant les systèmes de distribution publics. Pour les organismes responsables de la distribution, *« il s'agit de recourir au maximum aux organisations et aux structures existantes dans les localités touchées, en les adaptant et en les redéployant si nécessaire »* (PAM, 1991). L'intervention du gouvernement implique fréquemment des mécanismes visant à assurer la stabilisation des prix, tels que la vente de denrées alimentaires par des systèmes de distribution publics ou la vente subventionnée d'ANA par des magasins à prix équitable. La vente de produits de base peut être préférentielle ou faire l'objet d'une distribution gratuite à grande échelle, généralement en faveur de groupes vulnérables sélectionnés via les écoles,

l'aide sociale, les dispensaires ou d'autres mécanismes de coordination courants.

L'étendue de la participation du gouvernement aux opérations de secours varie considérablement d'une situation d'urgence à l'autre. Alors que dans certains pays, l'intervention d'urgence peut être entièrement entre les mains du gouvernement, d'autres gouvernements dont les capacités sont moindres peuvent moins y participer, voire pas du tout.

Distribution gérée par la communauté

Diverses méthodes de distribution ont été qualifiées de « distribution gérée par la communauté ». Dans certains cas de distribution gérée par la communauté, tous les aspects du processus de distribution sont gérés par la communauté, alors que dans d'autres, la communauté ne gère qu'une partie du programme.

- Dans les programmes entièrement gérés par la communauté, les chefs traditionnels enregistrent les bénéficiaires et distribuent les articles aux familles en fonction de leur perception des besoins.
- Dans les programmes partiellement gérés par la communauté, les représentants de la communauté gèrent un aspect du programme ou participent à travers des comités. Par exemple, un organisme peut enregistrer les bénéficiaires et assurer le suivi, tandis que la communauté distribue. Ou alors ce sont les représentants de la communauté qui enregistrent les bénéficiaires et c'est un organisme d'aide qui distribue. Dans les deux cas, les comités peuvent participer à la planification et au suivi de la distribution.

Distribution gérée par un organisme

Un processus de distribution géré par un organisme implique la distribution de produits de base directement aux familles ou aux personnes par un organisme ou une organisation partenaire de confiance. La distribution gérée par un organisme nécessite l'enregistrement des familles bénéficiaires, parfois limité à des listes de bénéficiaires, mais souvent lié à la délivrance de cartes de ration. Un membre de la famille peut être amené à présenter une carte de ration, une pièce d'identité ou toute autre forme d'information biométrique pour retirer l'article distribué. L'article est généralement mesuré, pesé ou compté par le personnel de l'organisme afin de correspondre au plan de droits et de distribution.

De nombreuses variantes des systèmes de distribution gérés par un organisme sont possibles. Si aucun enregistrement n'est possible, il faudra peut-être faire un compromis entre ce qui est idéal et ce qui est possible.

Types de distribution

Le contexte de chaque distribution éclaire les décisions sur les types de distribution qui permettent le mieux d'atteindre les objectifs souhaités. Les facteurs contextuels comprennent les facteurs géographiques et culturels, le type d'urgence, les vulnérabilités présentes dans la population et la nature des articles distribués.

Distribution mobile

Les installations de distribution mobiles sont généralement montées à partir de véhicules afin d'apporter une aide dans des endroits multiples ou des zones sans emplacement permanent.

***Exemple :** espaces ouverts délimités par des cordes, camions.*

Par

installation	Distribution fixe	Sites de distribution permanents ou semi-permanents sur lesquels l'infrastructure de base est disponible pour les distributions. Exemples : unités administratives de soutien (MSU), centres communautaires.
	Distribution récurrente	La même population reçoit plusieurs fois par le même ensemble de produits de base dans une période bien définie. Exemple : distribution de denrées alimentaires.
Par type de produit de base	Distribution unique	Un groupe de personnes ou un site reçoit une fois un type spécifique de fournitures dans le cadre de la distribution. Exemples : ANA, vaccination.
	Distribution générale	Dans certains lieux géographiques, toutes les populations d'un groupe spécifique reçoivent des fournitures. Exemple : tous les enfants en âge scolaire reçoivent des fournitures scolaires.
Par population	Distribution conditionnelle	Les bénéficiaires sont sélectionnés selon des critères spécifiques, généralement basés sur la vulnérabilité et les besoins. Exemples : les familles de trois enfants ou plus reçoivent une moustiquaire supplémentaire.

Systèmes de distribution

Les systèmes de distribution peuvent être classés en fonction des personnes auxquelles les produits de base sont remis. Il existe trois grandes catégories de systèmes de distribution.

Dirigeants communautaires

Description du système	Les produits de base sont donnés en gros au représentant d'un groupe de bénéficiaires qui les répartit ensuite entre les membres du groupe.
Type de situation dans laquelle ces systèmes ont été utilisés	<ul style="list-style-type: none"> • Premiers jours d'une situation d'urgence. • Afflux massif de réfugiés. • Pas d'enregistrement formel. • Populations importantes.

<p>Avantages</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le personnel nécessaire est limité. - Structures d'encadrement communautaire déjà en place. Les bénéficiaires eux-mêmes peuvent intervenir pour surveiller le processus de distribution. - Peut être utilisé dans les premières phases d'un vaste afflux, lorsque l'espace disponible pour la distribution est limité. - Peut être mis en œuvre sans enregistrement ni carte de ration. - La distribution est relativement rapide à mettre en place.
<p>Inconvénients</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il est facile pour les dirigeants communautaires et/ou les « plus puissants » d'abuser de leur position et de discriminer des parties de la population. - Il peut y avoir de nombreux niveaux de redistribution, des dirigeants à de nombreuses couches de « sous-dirigeants », avant que l'aide n'atteigne chaque ménage. - La distribution peut ne pas être égale. Sur la base des normes propres aux communautés, certains groupes ou personnes (non exposés à des risques) peuvent recevoir plus que d'autres. - Il peut être difficile pour les personnes les plus exposées à des risques de recevoir des portions appropriées. - Manque de contrôle sur les chiffres des bénéficiaires. - Difficulté du suivi de la distribution. - Si les femmes ne sont pas correctement représentées dans l'encadrement, elles peuvent rencontrer des difficultés d'accès.
<p>Conditions préalables au succès</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne compréhension de la dynamique sociale et culturelle. - Vérifications ponctuelles et suivi pour assurer que la distribution est équitable. - Système d'information solide. - Mécanisme de dépôt de plaintes efficace.
<p>Groupe de chefs de famille</p>	
<p>Description du système</p>	<p>Tous les produits de base destinés au groupe de familles sont remis à un représentant du groupe. Les produits de base sont ensuite immédiatement redistribués à chaque chef de famille par les représentants.</p>

<p>Type de situation dans laquelle ces systèmes ont été utilisés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque les personnes sont sédentaires. • Lorsque l'enregistrement est fait et que des cartes de ration sont disponibles. • Groupes homogènes. • Peut être utilisé dans des camps comprenant des populations nombreuses ou peu nombreuses.
<p>Avantages</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Favorise l'interaction sociale au sein de la communauté des réfugiés et améliore l'adaptation sociale à la nouvelle situation et au nouvel environnement. - Influence sur la sélection des dirigeants ou introduction de nouvelles structures d'encadrement communautaire, garantie de la représentation des femmes, etc. - Partage la responsabilité de la distribution avec les bénéficiaires. - Les bénéficiaires eux-mêmes interviennent pour surveiller le processus de distribution. - Nécessite un petit nombre d'agents de distribution. - Mise en œuvre rapide. - Les problèmes de sécurité liés au maintien de l'ordre sont limités par la présence des représentants des groupes familiaux.
<p>Inconvénients</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite un enregistrement et une administration importante pour organiser les groupes familiaux. - Une vaste campagne d'information est nécessaire. - Convient le mieux à un groupe homogène de bénéficiaires. - Nécessite des chiffres de population fiables et vérifiés. - Des abus de la part des représentants des groupes familiaux peuvent se produire. - Le suivi de la redistribution finale au sein des groupes est nécessaire lorsque celle-ci a lieu en dehors du site de distribution de l'organisme.
<p>Conditions préalables au succès</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les chefs de groupe doivent être choisis par la communauté. - Vérifications ponctuelles et suivi pour assurer que la distribution est équitable. - Système d'information solide. - Mécanisme(s) de dépôt de plaintes efficace(s).

Chef de chaque famille

Description du système	Les produits de base sont remis directement à chaque chef de famille.
Type de situation dans laquelle ces systèmes ont été utilisés	<ul style="list-style-type: none"> • Population sédentaire. • Population enregistrée. • Bénéficiaires vivant dans des camps, des colonies ou intégrés dans la population locale.
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Garde le contrôle de l'ensemble du processus de livraison jusqu'au niveau de la famille. Cela peut être crucial dans les situations où les structures communautaires sont inadéquates. - Permet de cibler les groupes exposés à des risques. - Transparence. - Les produits de base parviennent directement aux bénéficiaires. - Il est facile de vérifier que les ménages dirigés par des femmes et les familles vulnérables bénéficient d'un accès approprié.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin de beaucoup de personnel. - Nécessite une grande quantité d'infrastructures. - Nécessite un enregistrement et une administration importante. - Décharge les bénéficiaires eux-mêmes de la majeure partie de la responsabilité de la distribution. - Il peut être difficile pour les bénéficiaires eux-mêmes d'intervenir pour surveiller le processus de distribution. - Non applicable dans les premières phases d'une situation d'urgence. - La distribution pourrait s'avérer difficile à surveiller.
Conditions préalables au succès	<ul style="list-style-type: none"> - Cartes d'inscription et de droits. - Mécanisme(s) de dépôt de plaintes efficace(s).

Adapté de [UNHCR Commodity Distribution Guide](#)

Les organismes distributeurs doivent toujours veiller à ce que les personnes qui ne disposent pas des structures familiales traditionnelles (telles que les mineurs non accompagnés, les personnes âgées sans soutien ou les personnes handicapées) reçoivent également une assistance, et doivent mettre en place un système de distribution qui puisse en tenir compte. Il peut s'agir de regrouper les personnes vulnérables dans des « ménages » en vue de la

réception de l'aide.

Planification de la distribution

Ce guide n'a pas pour but d'aborder le ciblage ou les décisions concernant ce qui doit être distribué à qui et d'autres questions clés ; des équipes techniques spécialisées dans la sécurité alimentaire, l'eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH), l'éducation, les abris ou d'autres secteurs devraient apporter une meilleure contribution pour ces besoins. Cependant, en raison des multiples activités nécessaires pour distribuer les produits de base en temps voulu, il est recommandé d'associer le personnel chargé de la logistique au processus de planification et de prise de décision. Cela permet de s'assurer que ce qui est décidé est réalisable et que le plan décidé a du sens par rapport aux autres plans logistiques.

La distribution doit avoir lieu une fois que des preuves claires attestent du plan de distribution. Malheureusement, il n'est parfois pas possible d'attendre que des évaluations complètes soient effectuées, comme dans la première phase d'une situation d'urgence. Dans ces contextes, les distributions peuvent commencer sans bonne planification afin de sauver des vies et/ou d'alléger les souffrances, mais il est vivement conseillé de procéder à une certaine forme de vérification pour s'assurer que les bénéficiaires déterminés ont un besoin légitime. Une évaluation en bonne et due forme doit toujours être réalisée dès que possible, mais les distributions peuvent éventuellement commencer sans évaluation si les planificateurs modifient progressivement leur contenu et leur systématisation pour s'aligner sur les nouvelles preuves et informations contextuelles.

Chiffres

Il est fondamental de savoir combien de personnes sont touchées par une catastrophe pour planifier une distribution, mais il n'est pas toujours facile d'établir un chiffre fiable des personnes dans le besoin : de larges divergences peuvent apparaître entre les chiffres donnés par les autorités, les organismes des Nations Unies ou les représentants de la population, et ces chiffres peuvent subir de profondes modifications au fil du temps. Lors d'une catastrophe naturelle majeure, le nombre de bénéficiaires définis peut changer d'heure en heure ; et avec le temps, les chiffres issus de l'enregistrement initial deviennent peu fiables en raison des naissances, des décès et des mouvements de population. Les incertitudes quant aux chiffres sont une constante, mais il est essentiel que tous les partenaires et acteurs clés comprennent que le nombre exact de personnes ayant besoin d'aide ne sera pas toujours connu. Au fur et à mesure que le programme se développera et que davantage d'informations seront disponibles, les hypothèses changeront et les distributions correspondront plus étroitement aux besoins vérifiés.

Une certaine forme d'enregistrement est nécessaire pour toutes les distributions, mais le type d'enregistrement peut varier de la simple estimation du nombre total de bénéficiaires à la collecte d'informations détaillées sur chaque famille et/ou personne. La méthode d'enregistrement utilisée est étroitement liée au système de distribution adopté, et les communautés elles-mêmes ou des organismes externes peuvent enregistrer les bénéficiaires potentiels d'un programme. Dans la plupart des programmes, la liste initiale des bénéficiaires est élaborée avec l'aide des dirigeants communautaires ou par des fonctionnaires du gouvernement. L'enregistrement est un exercice continu, qui nécessite une vérification régulière par le contrôle des données d'enregistrement, ainsi que des comparaisons avec d'autres estimations de la population.

Plan de distribution

Un plan de distribution doit tenir compte des intérêts des bénéficiaires, des contraintes de sécurité et de logistique, de la forme et de la fréquence des distributions prévues, du nombre de personnes qui recevront les distributions et des ressources disponibles.

Si cela est sûr, possible d'un point de vue logistique et approprié pour la population, la distribution de tous les articles en une seule fois ou au cours d'une seule journée limite les coûts et le travail pour l'organisme distributeur. Des distributions uniques constituent également une solution plus pratique pour les bénéficiaires qui doivent parcourir de longues distances afin d'atteindre les sites de distribution.

Dans d'autres contextes, une approche par étapes peut être plus appropriée, la distribution se faisant sur plusieurs jours, ou même différentes distributions séparées par plusieurs jours. Une livraison par étapes peut être due à :

- Un espace de distribution consacré à d'autres activités.
- Des retards ou des insuffisances dans l'approvisionnement des articles distribués.
- Des fêtes nationales ou religieuses.
- L'insécurité.
- Des accords préalables avec les populations bénéficiaires.

Une approche par étapes peut toujours répondre aux besoins les plus urgents d'une population, et l'accent peut être mis sur les groupes prioritaires exposés à des risques importants. Une deuxième série de distribution peut alors suivre en conséquence, voire davantage.

Un calendrier de distribution doit être conçu avec soin. Il doit comprendre un programme clair des heures de travail et établir un objectif de distribution réaliste. Le calendrier doit être communiqué aux référents pour la logistique en vue de l'entreposage et du transport, afin d'assurer que les produits de base peuvent être préparés et livrés comme prévu.

Une bonne façon de planifier le mouvement d'approvisionnement d'une distribution est de reporter le temps nécessaire à la préparation sur la base d'un jour de distribution prévu.

**Combien de jours pour la
préparation et la livraison des
fournitures sur le site de
distribution ?**

**Quel est le temps de
transport entre l'entrepôt
principal et le site de
terrain ?**

**Combien de temps faut-il
pour se procurer l'article ?
Est-il disponible sur le
marché ?**



Si une distribution est prévue le jour J, la logistique doit déclencher la réception :

D - (2 jours) - (5 jours) - (15 jours) = 22 jours à l'avance

Le pragmatisme est essentiel, mais des problèmes peuvent survenir lorsque les principes techniques initiaux sont oubliés.

Principaux types de produits de base en nature

En raison des différents traitements et soins requis, il est courant de parler de deux catégories principales de produits de base distribués.

- **Denrées alimentaires** - Produits périssables destinés à la consommation humaine : le plus souvent de la nourriture.
- **Articles non alimentaires (ANA)** - Articles dont la population concernée a besoin pour maintenir sa santé et son bien-être.

Denrées alimentaires

Les produits de base alimentaires font partie des produits les plus couramment distribués dans des contextes d'urgence. Non seulement les denrées alimentaires sont universellement nécessaires, mais leur consommation est constante et cyclique. Les organismes responsables de la distribution de denrées alimentaires doivent élaborer un plan de distribution fondé sur les types et les quantités de nourriture à distribuer.

Réemballage

Les denrées alimentaires sont souvent manutentionnées dans des unités volumineuses, sous la forme de grands sacs de céréales pesant jusqu'à 50 kilogrammes, d'huile contenue dans des bidons en plastique ou en métal, ou parfois de compléments alimentaires dans des contenants plus petits. Les denrées alimentaires peuvent également être distribuées fraîches, comme des légumes entiers, en fonction des exigences du programme.

En raison de la nature surdimensionnée de certaines unités de manutention des denrées alimentaires, l'emballage est souvent fractionné et les denrées alimentaires triées manuellement et distribuées en portions plus petites. Les céréales des grands sacs peuvent être pesées ou mesurées proportionnellement et réemballées dans des sacs plus petits correspondant aux objectifs du programme, tandis que l'huile peut être remise directement dans les bidons ou éventuellement distribuée en plus petites quantités. Théorie du réemballage :

- Personne ne recevra un volume ou un poids excessif.
- Les rations alimentaires seront distribuées de manière égale parmi les populations bénéficiaires.
- Les conditions de stockage limitées au domicile/sur le lieu de résidence des bénéficiaires peuvent empêcher le stockage de grands volumes de marchandises périssables.

Le réemballage de produits alimentaires nécessite :

- La planification préalable de la taille du nouveau colis pour répondre aux exigences du

programme.

- La recherche et la détermination de contenants et de matériaux appropriés pour le réemballage.
- Une stratégie pour le réemballage des articles avant qu'ils ne parviennent au bénéficiaire.

Les articles réemballés doivent être placés dans de nouveaux contenants qui sont hygiéniques, suffisamment robustes pour résister au transport, exempts de trous et/ou empêchant tout déversement, et fabriqués dans des matériaux de qualité alimentaire. Il n'est pas nécessaire d'étiqueter spécifiquement les articles réemballés, mais des contenants clairement marqués peuvent faciliter la distribution. Les étiquettes doivent être clairement lisibles et rédigées au moins dans la langue de la population bénéficiaire.

En raison de la taille de la plupart des unités de manutention des denrées alimentaires, il est en général plus facile d'apporter directement les grands contenants/sacs de céréales ou bidons d'huile sur un site de distribution et de procéder au réemballage juste avant la distribution. Pour empêcher que la distribution ne soit ralentie, les personnes chargées du réemballage des denrées alimentaires doivent :

- Savoir exactement quelles sont les exigences en matière d'emballage.
- Disposer de tous les outils nécessaires pour effectuer le travail (balances, gants pour la manipulation hygiénique des denrées alimentaires, matériaux d'emballage).
- Être en nombre suffisant pour éviter les retards dans la livraison des denrées alimentaires réemballées.

En fonction du contexte, certains organismes peuvent souhaiter réemballer les rations avant de les transporter vers les sites de distribution, ce qui peut fonctionner pour les petites distributions ou les distributions planifiées longtemps à l'avance. Les organismes peuvent également souhaiter établir des exigences de réemballage directement dans les contrats avec leurs fournisseurs afin que les articles arrivent déjà avec l'emballage approprié sur le site de distribution.

Produits alimentaires à demande dépendante

Les produits alimentaires distribués sont souvent à demande dépendante, ce qui signifie qu'ils sont associés à d'autres types de produits alimentaires afin de répondre à l'ensemble des besoins nutritionnels de la population bénéficiaire. Si les produits doivent être distribués ensemble de manière complémentaire, un retard dans la disponibilité ou le réemballage correct d'un produit peut entraîner un retard dans l'ensemble du processus. Les planificateurs de la distribution doivent tenir compte de tous les produits alimentaires dont la demande est dépendante, en s'assurant que tous les produits seront prêts au moment et à l'endroit de la distribution dans les quantités requises par le programme.

Si un ou plusieurs produits ne sont pas prêts ou ne sont pas disponibles à un moment donné, soit la distribution entière doit être reportée, soit les produits retardés doivent être retirés de la distribution entière pour être distribués ultérieurement. Les retards ou omissions doivent être évités si possible. La mise en place d'une distribution secondaire double les exigences logistiques, tandis que le report de la distribution peut avoir une incidence directe sur la santé de la population et/ou provoquer de graves incidents de sécurité. Si des produits manquent ou sont retardés à un moment ou à un autre, il faut en informer rapidement et régulièrement la communauté par tous les moyens disponibles afin d'éviter toute confusion ou colère le jour de la distribution.

Toutes les décisions relatives à la taille des portions doivent être éclairées par l'expert sectoriel de chaque organisme. Il n'appartient pas à l'équipe chargée de la logistique de déterminer les

portions que les membres d'une communauté bénéficiaire recevront. Voici un guide général sur les tailles de ration recommandées par différents organismes :

Grammes de produit de base/personne/jour	UNICEF	MSF	PAM	HCR	Oxfam	CICR
Céréales	350-400	400	400 (450)	400 (450)	350-400	433
Légumineuses	50	60	20	60	50-100	133
Huile	20-40	25	25	25	20-40	50
Aliments composés		100	30			
Sucre		15	20	15		
Sel		5	5	5		
kcal	1 600-1 970	2 260	1 930 (2 100)	1 930 (2 100)	1 510- 2 360	2 450

Articles non alimentaires

Les articles non alimentaires (ANA) occupent un large sous-ensemble des biens de secours d'urgence et comprennent tout bien essentiel pour protéger les bénéficiaires des conditions climatiques, préserver leur santé, leur intimité et leur dignité. Les articles non alimentaires sont étroitement liés à tous les secteurs : les secteurs des denrées alimentaires, des abris, de l'eau et de l'hygiène, de la santé et même de l'éducation peuvent être soutenus par des ANA.

Il est impossible de dresser une liste exhaustive des ANA, car leur nature dépend du contexte, des saisons, du type de besoins, de la culture de la population concernée et d'autres facteurs. Une liste caractéristique d'ANA pourrait comprendre les éléments suivants :

Abri

- Abris prêts à l'emploi (*tentes*)
- Matériel pour construire un abri (*par exemple bâche en plastique, corde*)
- Matériel pour réhabiliter les abris existants (*par exemple scie, clous, marteau*)
- Kit de nettoyage (*matériel pour nettoyer les abris existants*)

Équipement de literie	<ul style="list-style-type: none"> • Moustiquaires • Linge de lit et couverture • Tapis ou matelas • Lits
Ustensiles de cuisine	<ul style="list-style-type: none"> • Poêle de cuisine • Bidon pour transporter/stocker l'eau • Casseroles • Assiettes et couverts • Verres et tasses • Bassine en plastique
Matériel d'hygiène	<ul style="list-style-type: none"> • Savon et shampoing • Brosse à dents et dentifrice • Serviette de toilette • Savon pour la lessive • Rasoir et crème à raser • Peigne, brosse • Serviettes hygiéniques et couches pour bébés • Papier hygiénique • Récipient de nettoyage anal (<i>dans les pays où le papier hygiénique n'est pas utilisé</i>) • Toilettes pour enfants
Vêtements	<ul style="list-style-type: none"> • Gants • Bonnets • Écharpes • Chaussures • Manteaux
Équipement de chauffage et d'éclairage	<ul style="list-style-type: none"> • Poêle de chauffage • Combustible • Lampe à huile

Adapté de [Pocket guide NFI Distribution, MSF](#)

Le processus global de distribution des ANA varie considérablement en fonction du besoin, du contexte et du type d'ANA. Tout comme pour la distribution de denrées alimentaires :

- Les ANA peuvent être distribués par paire ou par groupe d'articles dont la demande est dépendante, et il faut tout faire pour assurer que les groupes d'ANA sont distribués en même temps.
- Les ANA doivent être d'une taille et en quantité raisonnables pour que les bénéficiaires puissent les manipuler et les transporter en toute sécurité.
- Les ANA doivent être culturellement acceptables et ne doivent en aucun cas augmenter les risques en matière de protection pour les destinataires.

Certains articles non alimentaires, comme les bâches en plastique, peuvent être livrés dans des emballages trop grands. Si les ANA sont réemballés ou fractionnés en unités plus petites, les

organismes distributeurs doivent s'organiser en conséquence. En raison du processus de réemballage des ANA, qui demande un certain travail, et de la nature durable des ANA, la plupart des organismes peuvent souhaiter réemballer les ANA avant de les transporter vers les sites de distribution. Les ANA sont généralement distribués selon les lignes du programme, ce qui signifie que les tailles spécifiques sont connues longtemps à l'avance. Les organismes peuvent souhaiter procéder à un réemballage à grande échelle en une seule fois et conserver des unités plus petites en stock pour faciliter la planification future.

Kits

Les organismes peuvent souhaiter combiner plusieurs ANA différents en un colis consolidé ou un ensemble de colis pour permettre une distribution facile et rapide de plusieurs articles couvrant une variété de besoins des bénéficiaires selon des lignes prédéterminées, par un processus connu sous le nom de « mise en kit ». Pour faciliter les activités de prévision et de remise finale (entre autres dans le processus de chaîne d'approvisionnement), les articles qui font l'objet d'une distribution de masse se présentent en général sous la forme de kits, par exemple :

- Kit d'abris pour 100 familles (*matériel permettant de construire 100 abris pour 100 familles*)
- Kit de cuisine (*ustensiles de cuisine pour une famille*)
- Kit d'hygiène (*produits d'hygiène pour une famille pendant un mois*)

En fonction du calendrier, du type d'urgence ou des capacités logistiques sur le terrain, les kits peuvent être constitués selon deux stratégies différentes :

Kits constitués comme...	Description	Avantages	Inconvénients
Kits standard	Soigneusement conçus et préparés à l'avance, les kits standard sont généralement élaborés sur la base de l'expérience passée. Une certaine quantité de ces kits est parfois disponible dans les grands stocks d'urgence prépositionnés et, occasionnellement, d'importants fournisseurs internationaux d'ANA vendent des kits préfabriqués.	<ul style="list-style-type: none"> - Kits d'intervention rapide : • Prêts à l'emploi, aucune composition nécessaire • Prépositionnés (au niveau local, régional ou international) - Garantie de qualité : les articles ont été soumis à une procédure stricte comprenant une étude de marché, un appel d'offres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas toujours adaptés aux coutumes locales. Les personnes peuvent se retrouver avec du matériel qu'elles ne savent pas utiliser, il n'y a donc aucune raison de distribuer ces articles. - Certains articles peuvent s'avérer culturellement inappropriés. - Certains articles ne sont pas essentiels, alors les personnes les vendront sur le marché local.

Kits constitués comme...	Description	Avantages	Inconvénients
Kits composés localement	Fabrication locale : les organismes doivent repérer les fournisseurs locaux appropriés, composer et emballer les kits selon les besoins. Le principal avantage est que ces kits peuvent mieux répondre aux besoins de la population en tenant compte des exigences actuelles et des habitudes culturelles.	<ul style="list-style-type: none"> - Hautement personnalisables en matière d'articles inclus, d'emballage et d'étiquetage. - Plus économiques : coûts de transport limités ou nuls. - Adaptés aux coutumes locales. - Les bénéficiaires sont plus susceptibles d'être habitués aux produits de la composante de base. 	<ul style="list-style-type: none"> - Processus chronophage : recherche de fournisseurs pour les divers articles (étude de marché, appel d'offres), composition des kits. - Aucune garantie de qualité. - Aucune garantie d'approvisionnement rapide en cas d'urgence. - Il n'est souvent pas possible de trouver tous les articles localement.

Adapté de [Pocket guide NFI Distribution, MSF](#)

Parfois, certaines circonstances font qu'il est nécessaire de distribuer des articles en plus des kits. Cela peut être fait :

- Pour répondre à un besoin urgent avant que les kits ne soient disponibles (*par exemple couvertures dans un pays froid*).
- Pour répondre à un besoin spécifique (*par exemple moustiquaires pendant une épidémie de malaria, savon pendant une épidémie de choléra*).
- Pour répondre aux besoins de groupes vulnérables (*personnes handicapées, personnes âgées*).
- Pour compléter la distribution d'un kit standard.

Les kits et les ANA sont souvent liés à la stratégie centrale de prépositionnement d'urgence utilisée par les organismes d'aide. Les kits et les ANA plus petits peuvent être élaborés en conjonction avec un plan d'approvisionnement. Dans l'idéal, les fournisseurs seront en mesure de mettre en kit les articles avant même qu'ils n'arrivent à l'entrepôt ou sur le site de distribution d'une organisation, mais l'opération peut être réalisée en tout ou partie avant l'arrivée, ce qui facilite le processus global de chaîne d'approvisionnement.

Si les fournisseurs ne veulent ou ne peuvent pas répondre aux exigences de la mise en kit, celle-ci devra être exécutée dans les locaux de l'organisation ou de ses partenaires. Le fait qu'une organisation réalise sa propre mise en kit peut prendre beaucoup de temps et exiger une attention particulière aux détails. La mise en kit doit être formalisée bien avant la distribution, mais pas assez pour que les articles contenus dans le kit puissent se périmier. Les

organisations doivent également prendre en considération leurs propres capacités de stockage : seront-elles en mesure de stocker en toute sécurité des kits correspondant aux besoins de distribution ? À quel moment stockent-elles trop de kits ?

Tout kit ou article réemballé doit être transporté et emballé dans un suremballage durable capable de résister non seulement au déplacement dans un entrepôt ou au transport vers un site de distribution, mais aussi au transport de retour au domicile du destinataire, et même éventuellement de durer des semaines ou plus à l'intérieur du lieu de résidence du bénéficiaire. Le suremballage doit pouvoir résister aux déchirures, voire aux dégâts causés par l'eau. Les solutions peuvent consister à emballer les kits dans :

- Des boîtes en carton durables.
- Des sacs en plastique ou en jute tissé.
- D'autres articles durables distribués. Exemple : les articles peuvent être emballés dans des seaux standard de type « Oxfam » qui ne sont pas seulement des boîtes de transport durables, mais font aussi partie du kit lui-même.

Avant la distribution

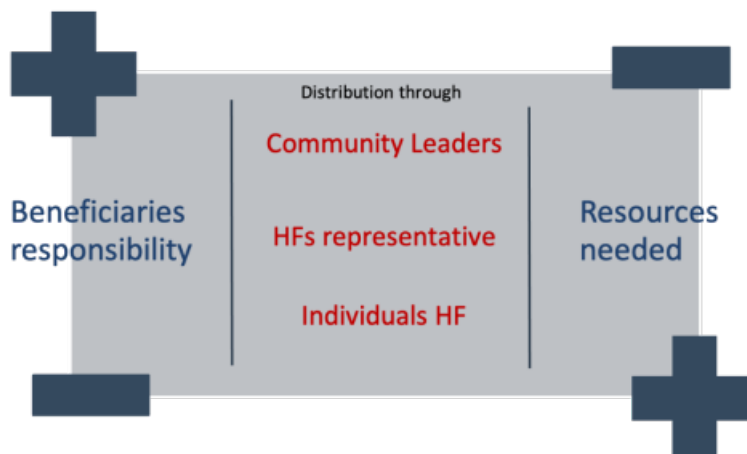
Dans les jours précédant la distribution, les organisations d'exécution doivent réfléchir à la manière dont elles vont mettre en place et gérer la distribution de façon efficace, efficiente, sûre et respectueuse des besoins des bénéficiaires.

Approche

Les décisions prises relatives à l'approche de distribution doivent prendre en considération les informations fournies par les évaluations sur les besoins et la taille de la population bénéficiaire, notamment les types de bénéficiaires à satisfaire, le nombre de bénéficiaires à satisfaire, les structures de coordination et d'encadrement communautaire existantes, le niveau d'alphabétisation de la population ainsi que les situations de sécurité et d'accès dans la zone.

Deux questions se posent lorsqu'il s'agit de décider du système à mettre en œuvre :

- Quelle part de responsabilité est-il approprié/efficace/pertinent d'accorder aux bénéficiaires eux-mêmes ?
- Quel type de ressources (c'est-à-dire temps, espace, personnel, ressources financières) sont disponibles pour mettre en place et faire fonctionner le système ?



L'accès est un autre aspect essentiel à prendre en compte lors du choix de l'approche et de la mise en place d'un système de distribution fiable.

L'accès comprend toute une série d'aspects, notamment la manière dont les personnes sont informées de la distribution, comment elles se rendront sur le site de distribution, comment elles transporteront l'aide jusqu'à leur domicile, si elles se sentiront en sécurité pour se rendre et se déplacer sur le site, et si elles savent comment utiliser l'aide fournie. La diffusion des informations est un élément primordial pour garantir l'accès. Les bénéficiaires doivent être informés en permanence et directement, et pas seulement par l'intermédiaire des dirigeants communautaires, sur le processus de distribution et leurs droits en qualité de destinataires de l'aide humanitaire.

Les sites doivent également être établis de manière à limiter le nombre de personnes participant à une distribution à un moment donné, car cela peut constituer un élément critique pour le maintien de l'ordre et la garantie d'un accès équitable à l'aide humanitaire. Une façon d'éviter les grandes foules consiste à convoquer différentes communautés à des jours différents, une autre façon étant de créer plusieurs points de distribution à gérer simultanément. La décision d'une organisation sur la manière d'organiser une distribution doit être fondée sur une variété de facteurs, comme détaillé ci-dessous :

	Peu de points de distribution	Nombreux points de distribution
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin de moins de personnel. • Moins d'infrastructures, de sites, de structures de distribution, de routes. • Moins de transport nécessaire pour la distribution. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins de problèmes de maintien de l'ordre. • Accès plus facile pour les femmes. • Trajets plus courts pour rentrer au domicile. • Les bénéficiaires peuvent voir le déroulement de la distribution. • Dispositions spéciales plus faciles.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • Trajets plus longs vers les foyers. • Problèmes potentiels dus à la foule. • Difficile pour les bénéficiaires de voir la distribution. • Accès difficile pour les groupes les plus fragiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut davantage de personnel et de transport. • Il faut davantage de structures, de routes, de points d'accès, de sites dégagés pour la distribution.

Source : HCR

Emplacement

Toute une série de facteurs détermine l'emplacement et le nombre de centres de distribution. Il s'agit notamment du nombre de réfugiés et de leur nombre sur chaque site, de leur emplacement et de la distance entre chaque site, ainsi que de la disponibilité et de la localisation de ressources telles que les sites de stockage.

En règle générale, il est préférable que les points de distribution soient aussi proches que possible des bénéficiaires. Pour les populations dispersées, les bénéficiaires ne devraient pas avoir à parcourir plus de cinq kilomètres à la fois, mais le terrain, les conditions et l'insécurité peuvent exiger que les points de distribution soient établis à moins de 5 km. S'il n'est pas possible de situer le centre à distance de marche, des dispositions doivent être prises pour transporter les réfugiés vers et depuis le centre. Lors de la sélection des points de distribution, les facteurs affectant l'accès physique des personnes vulnérables doivent être pris en considération, comme la sécurité physique des femmes qui peuvent être menacées, si les bénéficiaires doivent passer près d'un camp militaire/de police, la capacité des personnes handicapées à parcourir de longues distances, l'impossibilité de se déplacer dans l'obscurité. Les tensions locales entre les groupes ethniques ou religieux doivent également être prises en compte lors de la détermination des groupes qui recevront l'aide aux différents endroits.

L'emplacement sélectionné doit remplir certaines conditions pour faciliter la mise en place correcte de la distribution. Les sites de distribution :

- Doivent être accessibles aux camions ou autres véhicules utilisés pour le transport des articles distribués.
- Ne doivent pas être trop exposés au vent ou au soleil.
- Doivent autant que possible être à l'abri des insectes et autres vecteurs de maladies.
- Ne doivent pas être exposés au risque d'inondation.
- Doivent être faciles à sécuriser et à évacuer en cas de besoin.
- Doivent être signalés clairement dans la langue appropriée.
- Doivent être exempts de débris ou d'autres éléments nuisibles.

Dans l'idéal, les points de distribution devraient être situés loin des zones très fréquentées telles que les marchés ou les hôpitaux, dans des endroits fermés comme les cours d'école, qui permettent à l'équipe de distribution de contrôler les entrées et les sorties ainsi que d'éviter une trop forte affluence. Les équipes de distribution peuvent également créer leurs propres sites fermés à l'aide de piquets et de cordes ou d'autres matériaux locaux. Dans ce cas, les organismes d'aide peuvent être amenés à investir dans du personnel supplémentaire chargé du contrôle des foules pour assurer l'ordre sur le site. Les points de distribution ne doivent jamais se trouver à proximité de casernes ou d'installations militaires, ni dans des endroits qui obligent les bénéficiaires à se rendre dans des zones fortement militarisées ou à les traverser.

Organisation des sites de distribution

Les sites de distribution doivent être conçus de sorte que les distributions et la collecte des produits de base puissent être effectuées en toute sécurité, efficacement et de manière ordonnée. Le HCR recommande au moins un site de distribution pour 20 000 personnes et deux agents de distribution pour 1 000 bénéficiaires, sans compter les surveillants ou le personnel de sécurité.

En général, les sites de distribution doivent être :

- Suffisamment sécurisés pour que les articles ne soient pas volés ou détournés.
- Proches de points d'eau et comprendre des latrines séparées pour les hommes et les femmes.
- Suffisamment grands pour permettre le stockage des produits de base sur place et pour abriter la file d'attente en cas de retard ou de pluie.
- Proches des installations de repos destinées aux agents de distribution.
- Aménagés près de végétaux ou d'arbres qui dispensent de l'ombre et servent de brise-vent.

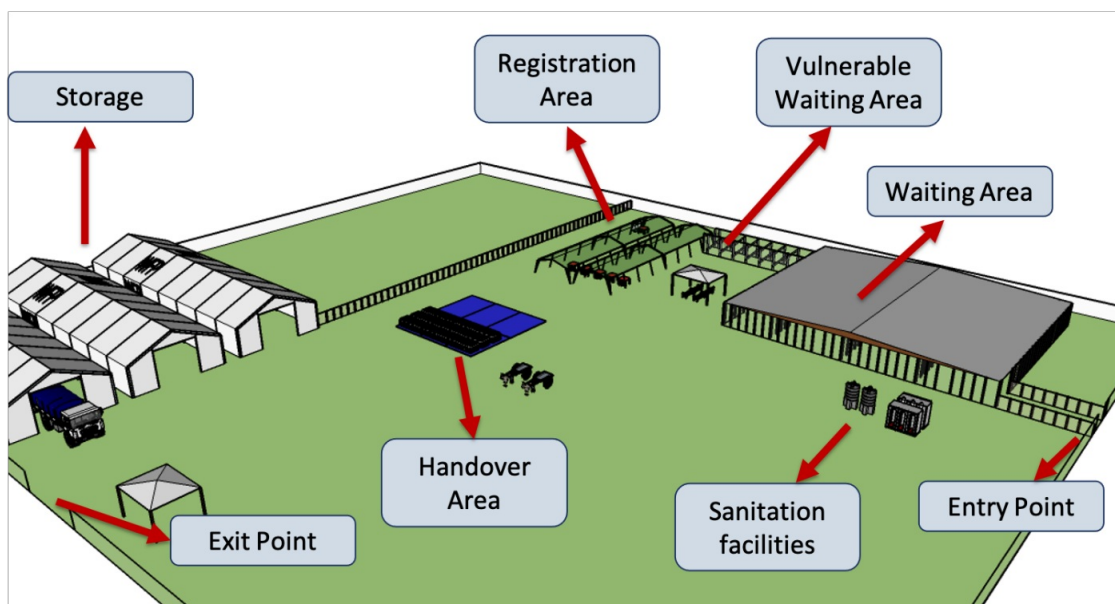
- Munis de chaises ou de bancs pour les personnes qui ne peuvent pas faire la queue debout.
- Sûrs pour les femmes et les enfants.

Aménagement du site

Les éléments de l'aménagement d'un site de distribution dépendent de facteurs tels que le terrain disponible, les prévisions météorologiques pour le jour de la distribution, le système de distribution, la taille de la population concernée, les structures permanentes disponibles.

Chaque site de distribution doit posséder :

- Des points d'entrée et de sortie distincts.
- Une zone d'attente (*un endroit dans lequel les personnes peuvent attendre avant d'être appelées pour la distribution*).
- Une entrée et une zone d'attente séparées pour les personnes vulnérables et ayant des besoins spécifiques, assurant une présence protectrice pour aider à les identifier et les orienter.
- Une zone d'enregistrement.
- Une zone de remise dans laquelle les personnes reçoivent les articles.
- Une zone de stockage des produits de base et de l'équipement (*bâtiments permanents, tente, camion ou espace ouvert clairement signalé*).
- Des installations pour le personnel : latrines et source d'eau, mais aussi zone de repos pour une pause de dix minutes à l'écart de la foule et à l'abri du soleil ou du froid.
- Des installations pour la population : latrines, eau, espace de repos couvert.
- Un bureau des plaintes, si c'est la méthode choisie pour traiter les plaintes.



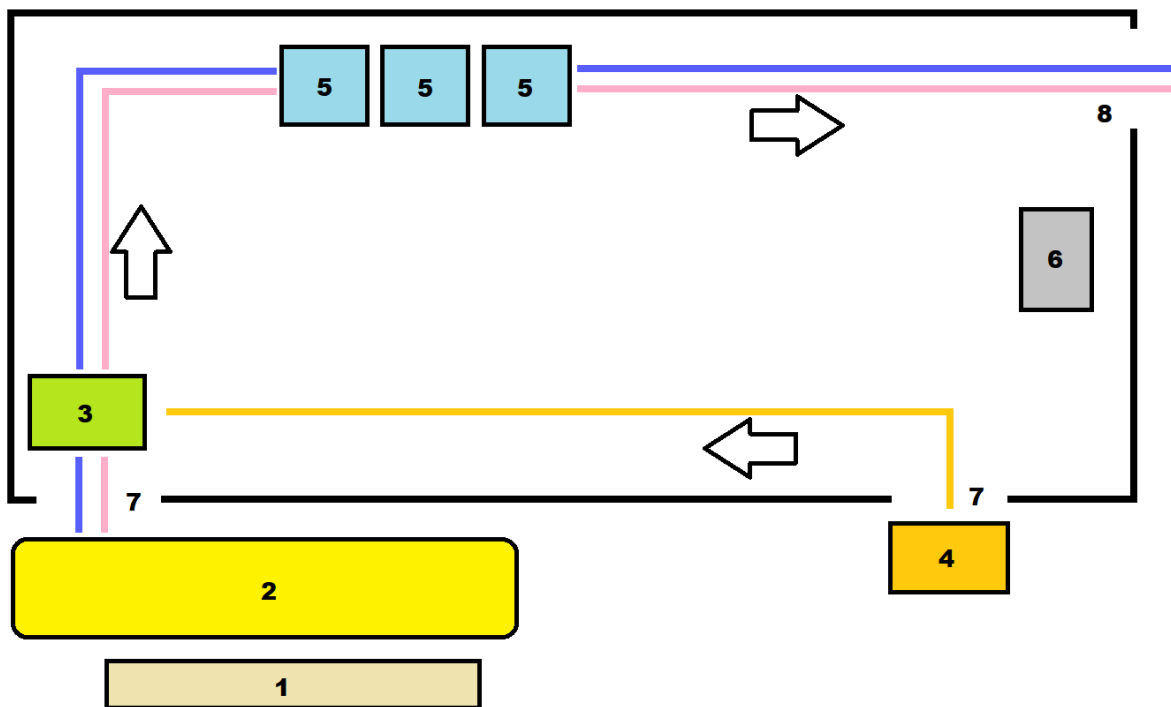
Voici quelques-unes des principales caractéristiques :

- Espace de distribution clairement délimité.
- Files différentes pour les hommes et les femmes si nécessaire et lorsque cela est culturellement approprié.
- Structure simple qui facilite la circulation des bénéficiaires à travers le point de distribution : organisez progressivement les personnes en files simples.
- L'étape d'enregistrement peut être utilisée pour organiser les bénéficiaires en fonction des types d'approvisionnement (par exemple en regroupant les différentes tailles de

famille).

- Circulation des bénéficiaires à sens unique : évitez les flux de personnes qui se chevauchent ou le déplacement de personnes à l'encontre du flux naturel de la distribution.
- Espace dégagé entre l'endroit où les personnes attendent et les piles de produits de base à distribuer.
- La zone d'attente et d'enregistrement doit être à la fois ombragée et dotée d'équipements sanitaires au cas où les bénéficiaires devraient attendre pendant de longues périodes. Dans l'idéal, il devrait y avoir suffisamment de latrines pour toute la foule, mais cela n'est pas pratique au vu du grand nombre de personnes rassemblées sur le site. Une distribution rapide permet de compenser le manque d'ombre ou d'installations et d'éviter que les bénéficiaires n'aient à attendre trop longtemps.
- Il est important de prévoir une source d'eau, surtout par temps chaud.

Une aménagement général pourrait ressembler à ceci :



 1. Installations	7. Points d'entrée
 2. Zone d'attente pour les bénéficiaires	8. Points de sortie
 3. Zone d'enregistrement	 9. File pour les hommes
 4. Bureau de protection des personnes ayant des besoins spécifiques (PSN)	 10. File pour les femmes
 5. Zone de distribution des articles non alimentaires	 11. File pour les PSN
 6. Bureau des plaintes	

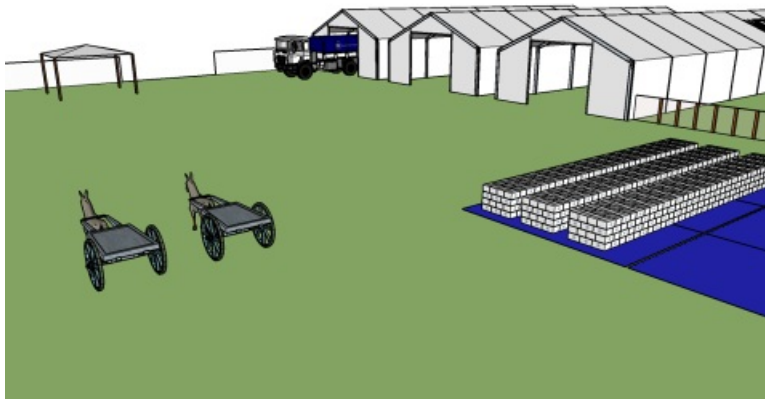
Personnes ayant des besoins spécifiques (PSN)

Un effort supplémentaire doit être fait pour assurer que la distribution est accessible à tous les bénéficiaires et que tout besoin spécial potentiel est satisfait. Les bénéficiaires ayant des besoins particuliers peuvent être des personnes âgées, de jeunes enfants, des personnes à mobilité réduite ou des mères allaitantes, entre autres, qui pourraient avoir besoin d'une autre assistance spéciale ou être exposés à des risques.

Certaines mesures peuvent être mises en œuvre pour garantir qu'un soutien spécial est fourni sans marginaliser ou déstabiliser les bénéficiaires :

- Supprimer les barrières physiques.
- Préparer des files d'attente rapides et des zones d'attente spécifiques.
- Former le personnel et lui donner les moyens d'aider les PSN.
- Faciliter le transport des articles lourds ou encombrants du site de distribution vers le domicile des personnes à l'aide de brouettes, de charrettes tirées par des ânes ou de groupes de soutien communautaire.

Zone de distribution comprenant des chariots de traction pour aider les PSN à atteindre leur lieu de résidence :



Équipes de distribution

La taille d'une équipe de distribution doit être liée à la taille de la distribution. En général, plus la distribution est importante, plus l'équipe est grande. Au minimum, les équipes de distribution doivent comprendre les membres suivants :

- Un chef d'équipe qui sera le référent principal pour les communications avec les dirigeants communautaires et les bénéficiaires.
- Un référent pour la logistique afin de s'occuper du déchargement, du comptage des articles, du stockage temporaire et de la constitution des kits.
- Un référent pour la sécurité chargé de surveiller la situation en matière de sécurité et de prendre des décisions, en consultation avec l'équipe si possible, sur l'évacuation du personnel et/ou l'abandon des fournitures.
- Un référent pour les plaintes afin de traiter les problèmes sur place dès qu'ils se présentent.
- Un référent pour la protection, si possible, afin d'aider à repérer les cas de personnes vulnérables, faciliter leur déplacement à travers le point de distribution et orienter ces personnes vers des services supplémentaires si nécessaire.

Le reste de l'équipe est généralement composé de personnes recrutées localement qui peuvent

remplir les rôles suivants :

- Traducteurs.
- Contrôleurs de foule.
- Enquêteurs pour aider à l'enregistrement.
- Démonstrateurs (si nécessaire, pour montrer l'utilisation d'un produit de base particulier).
- Déchargeurs/emballeurs de kits.
- Sécurité, selon les besoins.

Tout le personnel de distribution doit être visible à la fois par les autres membres du personnel et par les bénéficiaires en portant des casquettes, des gilets ou tout autre équipement de visibilité, et disposer de tout le matériel nécessaire pour accomplir son travail.

Les équipes doivent être composées de personnes des deux sexes et être formées et sensibilisées au contexte politique, ainsi qu'informées des codes de conduite et mesures de protection en vigueur et engagées à les respecter.

La remise de denrées alimentaires ou de produits de base est un moment très sensible, surtout si elle n'est pas bien gérée. Le personnel doit bien connaître l'organisation générale de la distribution et comprendre son rôle, être en mesure de répondre aux questions ou de réorienter les personnes, et avoir reçu des instructions pour savoir que faire en cas de problèmes de fonctionnement ou d'incidents majeurs. Le personnel travaillant en première ligne ou traitant directement avec les bénéficiaires doit recevoir une formation spécifique.

Prépositionnement des fournitures

Une quantité suffisante de produits de base pour la distribution devrait dans l'idéal être prépositionnée dans l'enceinte de distribution la veille de la distribution. Les quantités prépositionnées sont basées sur des calculs préalables en fonction du nombre de bénéficiaires à satisfaire et de la ration convenue. Jusqu'à 5 pour cent de produits de base supplémentaires doivent être prépositionnés pour tenir compte des dommages, des erreurs de comptage ou de bénéficiaires supplémentaires.

Communication avec les bénéficiaires et les communautés d'accueil

Fournir à la population bénéficiaire prévue des informations complètes avant la distribution est la clé d'une distribution réussie et sans problème.

L'organisation distributrice est responsable d'indiquer dûment au destinataire sur quelle base, quand, où et comment les articles seront distribués, ainsi que les critères déterminant qui recevra les articles. Le raisonnement employé sera différent dans les premières phases d'une urgence à déclenchement rapide et dans une crise prolongée. La clé pour tout organisme est de trouver la meilleure approche pour atteindre la population touchée en s'assurant que chaque personne vulnérable dispose d'informations aussi précises que possible sur la distribution.

Les annonces de prédistribution doivent :

- Parvenir à tous les différents groupes de la population en utilisant de multiples canaux de communication.
- Intégrer particulièrement les femmes et les comités de distribution (s'ils sont déjà en place) afin d'éviter que l'information ne passe uniquement par les dirigeants communautaires, qui peuvent avoir leur propre calendrier politique.
- Recourir à différents moyens et méthodes tels que des réunions avec des groupes de

bénéficiaires (y compris ceux qui sont exposés à des risques), des affiches et des messages en images, des panneaux d'information, la radio, le mégaphone et autres.

- Utiliser la langue locale et atteindre également les personnes non alphabétisées.
- Leur permettre de pleinement comprendre les messages et de donner une réaction.

Lors d'une campagne d'information, il est nécessaire d'indiquer clairement :

- Que la distribution est gratuite.
- Comment les réfugiés peuvent signaler tout abus de la part du personnel qui gère les distributions.
- Qui recevra les produits de base à distribuer, et les critères de sélection (le cas échéant).
- Les articles que les réfugiés ont le droit de recevoir (qualité et quantité).
- Quand les distributions auront lieu (date et heure).
- L'emplacement des centres de distribution et les zones (populations) couvertes par chacun.
- Comment les distributions seront organisées et comment ceux qui en sont les destinataires doivent se comporter.
- La finalité et l'utilisation des articles distribués (pour éviter une mauvaise utilisation ou des effets indésirables).
- Quand les distributions futures sont prévues et leur fréquence, afin que les réfugiés puissent se préparer à l'avance.

La veille de la distribution

Avant le lancement de la distribution, l'équipe doit s'assurer que l'ensemble des structures, produits de base et équipements sont en place et que les procédures opérationnelles sont claires ; cela peut contribuer à accélérer le processus de distribution et à réduire les risques de désordre ou de problèmes sur le site.

Le chef d'équipe doit veiller à ce que toutes les personnes participant à la distribution connaissent leur rôle, ce que l'on attend d'elles, et à ce qu'elles connaissent suffisamment l'activité de distribution même. Des instructions à l'intention de l'équipe centrale sont obligatoires, et des consignes détaillées doivent être données au personnel spécifique, tel que les personnes chargées du maintien de l'ordre, du mécanisme de dépôt de plaintes ou l'équipe d'enregistrement.

Le groupe des abris a élaboré une liste de vérification qui peut servir de guide :

Liste de vérification pour la veille de la distribution

- Le chef d'équipe doit informer l'équipe centrale de distribution des points suivants :
 - Nombre et type d'articles à distribuer par ménage.
 - Rôle spécifique de chaque membre de l'équipe pendant la distribution.
 - Processus de distribution (visite du site).
 - Heures de début et de fin de chaque journée, ainsi que pauses (notamment déjeuner), comme convenu au préalable.
 - Mécanisme de dépôt de plaintes.
 - Comment les questions ou les préoccupations doivent être soulevées tout au long de la journée.
 - Moyens d'obtenir une rétroaction sur le processus ; par exemple réunions en soirée pour discuter de la façon dont la distribution se déroule, d'éventuels problèmes et lacunes, etc.

 - Assurez-vous que les organisateurs possèdent les listes d'inscription nécessaires pour le premier jour de la distribution.

 - Veillez à ce que tous les membres de l'équipe disposent d'un équipement de communication opérationnel (radio VHF, téléphones mobiles, etc.), et à ce que tous les membres de l'équipe sachent comment se joindre mutuellement.

 - Assurez-vous que tout le personnel local nécessaire, y compris la main-d'œuvre journalière, a été identifié et connaît les responsabilités et les heures de début/fin de chaque journée.

 - Confirmez que les bénéficiaires ont été avertis de la distribution, conformément au plan.

 - Si possible, prépositionnez toutes les fournitures dans les bonnes quantités sur le site de distribution (ou à proximité) ; l'organisation de distribution devra peut-être engager des agents de sécurité pour surveiller les articles pendant la nuit.

 - Préparez les éléments suivants pour la distribution (selon les besoins) :
 - Eau potable pour l'équipe de distribution
 - Trousse de premiers secours
 - Tampon encreur
 - Cutters/couteaux (pour le stock)
 - Mégaphone (si nécessaire)
 - Stylos
 - Ruban de masquage/corde supplémentaire
 - Drapeau ou matériel de visibilité, si disponible
 - Gilets ou brassards pour les travailleurs occasionnels
 - Formulaires d'inscription vierges, le cas échéant
 - Perforeuse
 - Table et chaises pour le personnel et les personnes vulnérables

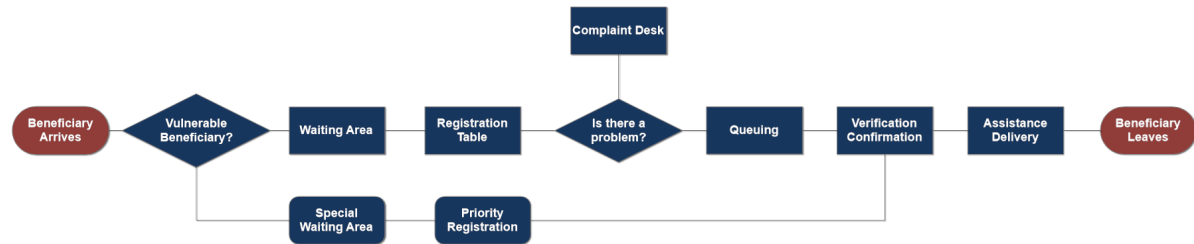
 - Le cas échéant, assurez-vous que les véhicules ont le plein de carburant et se trouvent en bon état de marche.

 - Le cas échéant, assurez-vous que l'équipement susmentionné a été chargé dans les véhicules.
-

Adapté du groupe des abris, Directives pour la distribution des kits abris/ANA

Jour de la distribution

Une fois que tous les membres de l'équipe de distribution sont prêts le jour de la distribution, que toutes les questions ou préoccupations éventuelles du personnel ont été traitées, que les produits de base sont en place et que les bénéficiaires ont été rassemblés dans la zone d'attente, la distribution peut commencer.



Enregistrement/vérification

La première étape de la distribution est l'enregistrement et le contrôle des bénéficiaires. L'enregistrement est l'étape à laquelle les bénéficiaires prévus sont confirmés comme admissibles. C'est aussi le moment où l'équipe de distribution peut s'assurer que la distribution est consignée et que les ressources distribuées ont un bénéficiaire identifiable au bout de la chaîne.

Il existe trois systèmes d'enregistrement différents :

- Listes de distribution manuelles
- Cartes de distribution
- Contrôle biométrique/numérique

Afin d'éviter les doublons et les omissions, il est préférable que l'enregistrement et la vérification aient lieu en même temps, en assurant une séparation adéquate des tâches entre les différentes parties. Les programmes disposant d'un personnel limité combinent souvent le processus de collecte, de traitement et de vérification des données d'enregistrement au sein d'une seule équipe. Pour limiter la manipulation des données et la fraude, il est toutefois important de séparer ces tâches.

Le personnel responsable de l'enregistrement/la vérification doit assurer les étapes suivantes :

- Former le personnel participant au processus d'enregistrement, définir la composition de l'équipe et la répartition des tâches, prendre en considération les difficultés éventuelles entre les collecteurs d'informations et les répondants (telles que barrières linguistiques et normes de genre).
 - Définir les rôles et les tâches (collecte des données, nettoyage des données, traitement et sauvegarde des données) dans des procédures opérationnelles standard (POS).
 - Former les équipes à tous les éléments du processus d'enregistrement des participants : principes de protection des données, consentement éclairé et flux de travail.
 - Expliquer les objectifs de l'enregistrement et mettre en évidence les risques liés à la

sécurité des données ainsi que les stratégies d'atténuation.

- Présenter les procédures opérationnelles standard et les protocoles en vigueur.
- Réaliser un contrôle des compétences après la formation et remédier aux éventuelles lacunes en matière de connaissances.
- Assurer le suivi du processus d'enregistrement, mettre à disposition un encadrement et fournir une rétroaction. Au début du processus d'enregistrement, les équipes doivent régulièrement vérifier la qualité des données collectées (à savoir champs vides, utilisation différente) afin de repérer d'éventuelles lacunes.

Listes de distribution manuelles

Essentiellement utilisées pour des distributions de petite ou moyenne ampleur dans le cadre d'interventions ponctuelles destinées à répondre à un besoin spécifique. Cette méthode consiste à collecter et à enregistrer les informations sur les bénéficiaires manuellement sur papier en utilisant un formulaire standard pour saisir les données de base. Ce processus simplifié facilite la mise en œuvre et le flux des distributions ad hoc/initiales, cependant, toutes les informations recueillies doivent être nettoyées et traitées manuellement à un stade ultérieur ; comme l'enregistrement manuel est sujet à l'erreur humaine, le processus de suivi/d'établissement de rapports peut devenir lourd.

Une liste de distribution manuelle ne contiendra probablement que les noms des bénéficiaires et quelques informations sur les ménages, mais aucun moyen quantitatif d'assurer le suivi des personnes. Dans l'idéal, les bénéficiaires devraient présenter une pièce d'identité correspondant à la liste, mais ce n'est pas toujours possible, surtout dans les premières phases d'une situation d'urgence. La méthode de la liste manuelle utilise aussi fréquemment les empreintes digitales ou une signature comme source de vérification, ce qui ne peut pas être vérifié en temps réel et ne peut en grande partie être employé que pour résoudre des allégations de fraude ou d'abus après coup.

Cartes de distribution

Les cartes de distribution sont couramment utilisées dans les camps ou dans les situations où les distributions cycliques sont communes. Les cartes de distribution sont également pratiques lorsque la liste des bénéficiaires est cohérente. Cette méthode repose sur la création et la distribution de cartes fabriquées en plastique ou dans un autre matériau durable. Pour faciliter la distribution, les organisations qui en sont responsables identifient intentionnellement les personnes ou les familles qui reçoivent fréquemment des articles distribués par un processus d'enregistrement formel, et fournissent à chaque personne ou famille une carte de distribution. Les cartes de distribution peuvent comporter un numéro de série ou un code d'identification qui renvoie à des ménages spécifiques et contiennent toutes les informations recueillies lors de l'enregistrement. Les numéros de série ou les codes d'identification et les informations correspondantes sur les bénéficiaires sont conservés dans un système distinct, généralement une base de données électronique dans laquelle les numéros peuvent être recherchés rapidement. Des listes sur papier peuvent être utilisées dans certaines situations où une base de données informatique n'est pas accessible, mais il est important que les listes sur papier contiennent des numéros d'identification ou de série et que les données saisies au point de distribution soient réintroduites ultérieurement dans une base de données.

Bien qu'un système de cartes nécessite un certain investissement dans les bases de données ainsi que du temps pour recueillir les informations, préparer, émettre et distribuer les cartes, cette méthode facilite grandement le processus d'enregistrement, surtout si la carte peut être lue par un lecteur de code-barres ou une machine similaire. Les cartes devraient dans l'idéal être accompagnées au moment de la distribution d'une autre source de vérification

permettant de s'assurer de l'identité du bénéficiaire.

Contrôle biométrique/numérique

L'enregistrement biométrique fait référence au processus de suivi des destinataires de la distribution à l'aide des caractéristiques biométriques uniques des personnes. Les caractéristiques biométriques peuvent comprendre les empreintes digitales, les caractéristiques oculaires ou faciales, le tout étant automatiquement saisi par un logiciel de reconnaissance et relié à la personne au moyen d'une base de données des bénéficiaires sur serveur. Une base de données biométriques peut même être utilisée en différents points géographiques si le bénéficiaire est migrant ou mobile. Bien que de nombreux systèmes de suivi biométrique soient encore en développement en raison des niveaux élevés de sophistication et de gestion des données requis, le recours à cette technologie est en augmentation. Un système biométrique réduit non seulement les erreurs de saisie et les doublons, mais facilite également la mise à jour, la sauvegarde, l'établissement de rapports, les contrôles de suivi et d'audit.

Chaque fois que des données biométriques sont utilisées pour le suivi des bénéficiaires, les organisations doivent tenir compte des implications sociales et politiques du suivi biométrique et placer les préoccupations de protection au plus haut niveau. Les informations permettant de suivre une personne à travers plusieurs lieux et dans le temps peuvent aussi être employées pour cibler des personnes vulnérables et peuvent faire l'objet d'un examen approfondi par les forces de l'ordre, les armées et même des acteurs non étatiques. Avant de mettre en œuvre un processus d'enregistrement biométrique, les organismes doivent consulter les professionnels de la protection pour connaître leurs préoccupations, et les organes gouvernementaux locaux pour connaître les lois régissant la collecte des données biométriques.

Sécurité

Les mesures de sécurité employées dans une distribution doivent être définies en fonction des risques encourus. Ces risques peuvent aller du vol à petite échelle aux attaques coordonnées à grande échelle, et la même activité dans des endroits différents présentera un facteur de risque différent.

Les sites de distribution peuvent rapidement devenir des lieux chaotiques, bondés et potentiellement dangereux pour le personnel de terrain comme pour les bénéficiaires, en particulier lorsque les temps d'attente sont longs ou en cas d'insuffisance des produits de base. La sécurité des distributions relève généralement de la responsabilité des autorités gouvernementales. Cependant, dans certaines situations de conflit, les forces de l'ordre locales ne peuvent pas être considérées comme neutres, et d'autres mécanismes de maintien de l'ordre peuvent être nécessaires. Une fois que des troubles graves ont éclaté, les acteurs humanitaires chargés de la distribution ne peuvent pas faire grand-chose d'autre que d'assurer la sécurité du personnel de distribution, en général par l'évacuation.

Les équipes de distribution peuvent souvent éviter ces situations en sélectionnant et en planifiant correctement les sites, en respectant les procédures opérationnelles et en plaçant un nombre suffisant de personnes formées au maintien de l'ordre à des endroits stratégiques du site pour faciliter la circulation, en réduisant autant que possible les longues périodes d'attente et en traitant la fraude ou les cas de tricherie de manière rapide et transparente.

Lors d'un plan de distribution, les équipes chargées du programme, de la logistique et de la sécurité doivent travailler ensemble pour définir ces règles.

- Le premier niveau d'une mesure d'atténuation à des fins de sécurité est la participation de

la communauté : il est essentiel que les dirigeants locaux soutiennent la diffusion des règles et des critères de distribution. Les équipes spéciales qui communiquent avec les communautés jouent aussi un rôle crucial en informant les personnes sur les activités et les critères d'obtention de l'aide.

- La présence des forces de sécurité doit respecter une approche stricte et progressive de l'usage de la force lors du maintien de l'ordre. La force ne doit être utilisée qu'en cas d'absolue nécessité et en fonction du niveau de menace.
- Préparez un plan d'urgence et une stratégie d'évacuation.
- L'information est capitale : une bonne visibilité et un engagement constant de la communauté aident à garder les personnes sous contrôle, notamment en cas de pénurie, de modification du panier alimentaire ou des systèmes de distribution.
- Tenez compte des besoins minimaux de confort des personnes : eau, ombre, accès à des installations sanitaires.
- Désignez une personne responsable des décisions relatives à la sécurité sur place. Veillez à ce que tous les autres membres du personnel sachent de quelle personne il s'agit. Cette personne doit être facilement visible.
- Fournissez au personnel des moyens de communication tels que des radios, des sifflets, ou définissez une autre méthode pour signaler une urgence.

Mécanisme de dépôt de plaintes/rétroaction

Il est important de prendre en considération les préoccupations et les plaintes des bénéficiaires tout en orientant les personnes qui rencontrent des problèmes spécifiques pour accéder aux services de distribution. Un système de dépôt de plaintes ou de rétroaction doit être mis en place, garantissant que les plaintes sont enregistrées, documentées et traitées en conséquence. Un service d'assistance doit être visible et accessible sans obstacle, mais aussi se trouver à l'écart de la zone d'attente pour assurer la discrétion et un soutien personnalisé. Il est conseillé de désigner un représentant du comité de distribution au sein du service d'assistance. Tous les membres du service d'assistance doivent être en mesure de converser dans la langue de la population destinataire, et dans l'idéal être issus de la communauté locale.

Il est important de faire la différence entre les plaintes et les questions. Tout au long d'une distribution, le personnel sera très probablement abordé par les bénéficiaires, les autorités ou d'autres personnes pour des questions telles que :

- Le manque de connaissance des procédures et des lieux de distribution.
- Des cartes de ration perdues, manquantes ou incorrectes.
- Des articles défectueux ou des denrées alimentaires de mauvaise qualité.
- De fausses déclarations afin de recevoir davantage d'articles ou de denrées alimentaires.

Il est fortement recommandé d'informer le personnel le plus proche de la foule sur la manière de traiter les questions et d'orienter les personnes vers le service d'assistance si nécessaire. Une réponse efficace aux questions et aux plaintes aura une incidence directe sur le nombre de problèmes de sécurité susceptibles de se poser à l'avenir.

Clôture/après la distribution

Les organisations distributrices sont également responsables de la fermeture et du nettoyage appropriés d'un site de distribution. En général, il s'agit de débarrasser le site de tous les déchets, de résoudre tous les problèmes en suspens, de rémunérer les travailleurs occasionnels ainsi que de mettre en place un plan pour rendre compte des résultats de la distribution et en assurer le suivi.

Rapprochement

Après la distribution, les équipes chargées de l'entrepôt et de la distribution doivent procéder au rapprochement et s'accorder sur le nombre correct d'articles expédiés et distribués, en repérant des problèmes tels qu'une distribution excessive et des erreurs sur les lettres de transport, des problèmes d'enregistrement et des vols ou d'autres anomalies. Plus le délai entre l'activité et le rapprochement est court, plus il sera facile de trouver des erreurs. L'équipe de distribution doit soumettre un rapport d'activité qui nécessite l'utilisation des données de l'entrepôt, et le rapprochement est une partie obligatoire du processus.

Tous les chiffres ci-dessous doivent rendre compte :

- Des quantités expédiées à partir du point d'origine et reçues au point de distribution.
- De la quantité distribuée.
- Du solde restant après la distribution/présenté comme un retour de distribution.
- Du solde enregistré au point d'origine après la réception des retours.
- De toute perte enregistrée.

Établissement de rapports

Après une distribution, il est essentiel que l'organisation distributrice rende compte, en interne et en externe, de l'intervention et de ses résultats, permettant ainsi à toutes les parties prenantes d'en connaître les résultats, y compris les insuffisances ou les lacunes par rapport au nombre de personnes à satisfaire. En général, chaque rapport doit comprendre des informations sur les produits de base qui ont été distribués, en quelles quantités, à quelles populations, dans quelles zones et pendant quelle période. Si tous les besoins de la communauté n'ont pas été satisfaits pendant l'activité, il est suggéré que l'organisation distributrice indique le pourcentage des besoins totaux satisfaits. Tout problème survenu lors de la distribution doit être noté, en particulier s'il peut avoir une incidence sur la capacité des partenaires à intervenir dans la zone à l'avenir. Des photos avec légendes doivent être jointes au rapport, si possible.

Afin de consolider les différents rapports, une bonne pratique consiste à convenir d'un même modèle et à l'utiliser à chaque fois. Le groupe des abris en a conçu un qui contient les informations suivantes, sur la base des modèles du HCR :

Article	Description
Organisation distributrice	Indiquez le nom de l'organisation qui a organisé la distribution.
Site(s) et emplacement	Indiquez le nom du site de distribution (par exemple nom d'une école) et son emplacement (gouvernorat, district, village/quartier).

Article	Description
Date(s) de la distribution	Indiquez les dates exactes de la distribution, inclusivement (par exemple du 4 au 7 janvier 2017).
Nombre de bénéficiaires	Indiquez le nombre total de bénéficiaires de l'intervention, ventilés par sexe et par âge.
Rations	Précisez ce que chaque ménage était censé recevoir, y compris si des colis différents ont été livrés à des familles de taille différente (par exemple trois couvertures/famille de six personnes, un pain de savon/personne).
Comptage du stock initial	Indiquez le nombre d'articles livrés au début de la distribution, classés par article (par exemple 1 000 couvertures, 1 000 matelas, etc.).
Stock distribué	Indiquez le nombre total d'articles distribués, classés par article (par exemple 850 couvertures, 850 matelas, etc.).
Comptage du stock restant	Indiquez le nombre d'articles restants, le cas échéant, classés par article (par exemple 150 couvertures, 150 matelas, etc.). Dans l'idéal, ce nombre sera égal au comptage du stock initial moins le stock distribué.
Pourcentage des besoins couverts	Donnez une estimation des besoins couverts. Si le stock n'a pas été suffisant, ce nombre sera inférieur à 100 pour cent. De même, s'il y a de nouveaux arrivants, l'équipe peut mentionner que les besoins définis dans l'évaluation ont été couverts, mais que de nouveaux besoins sont apparus.
Approche de distribution	Détaillez comment la distribution a été mise en place et gérée.

Article	Description
Problèmes rencontrés lors de la distribution	Dressez la liste de tous les problèmes rencontrés lors de la distribution tels que fraude, problèmes d'accès, allégations d'exclusion, etc.
Plan de suivi	Énumérez toutes les actions que l'organisation prévoit de mener par la suite, par exemple suivi post-distribution (PDM) ou distribution de suivi pour tenir compte des nouveaux arrivants.

Évaluation

Après la clôture complète d'une distribution, les organisations distributrices peuvent souhaiter commencer à réfléchir à la réalisation d'un exercice de suivi post-distribution afin d'évaluer l'efficacité, la pertinence et la portée de l'intervention, ainsi que la satisfaction générale relative à l'assistance fournie. Dans l'idéal, les PDM devraient évaluer une seule réponse environ un mois après l'intervention. Cela laisse aux bénéficiaires le temps d'utiliser les articles fournis et de donner une rétroaction utile sur la qualité, et tient compte de la possibilité que les destinataires de l'aide aient déménagé.

En parallèle, les organismes peuvent souhaiter réaliser une étude de marché collectant régulièrement le prix des produits de base sur les marchés locaux. Le marché a tendance à être faussé dans les contextes d'urgence ou de conflit, et il peut y avoir de grandes fluctuations de prix provoquées par le calendrier des distributions, ce qui rend très difficile l'interprétation des données quantitatives. Les études de marché peuvent révéler les incidences des distributions sur les vendeurs locaux, montrer si des articles sont revendus, ou même si des articles moins chers ou plus appropriés sont disponibles localement pour l'approvisionnement ou l'acquisition à l'aide de bons d'achat.

Participation de la communauté à la distribution

Acteurs clés

Il est important de connaître les rôles et responsabilités des principaux acteurs participant aux différentes étapes des distributions de produits de base. Dans la plupart des cas, les acteurs clés sont les suivants :

- Personnes concernées : personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays, rapatriés, communautés d'accueil ou autres destinataires potentiels de l'aide.
- Organisme distributeur : organisme, ONG ou tout autre type de partenaire effectuant la distribution.
- Organisation donatrice ou contributrice : organisme contribuant à la distribution par des stocks, des fonds ou tout autre type de soutien.
- Autorités gouvernementales : autorités locales ou nationales couvrant la zone

d'intervention.

- Groupe : organe de coordination qui peut aider à l'organisation de l'intervention.

Les rôles et responsabilités de chacun de ces acteurs clés peuvent comprendre :

Acteur	Rôles et responsabilités
Personnes concernées	<ul style="list-style-type: none">• Assistance à la planification de la distribution.• Aide au repérage des personnes exposées à des risques.• Mise en place de comités avec une représentation adéquate des femmes.• Partage d'informations sur les préoccupations spécifiques des différents groupes.• Diffusion d'informations sur les produits de base ainsi que sur le processus et le système de distribution.• Maintien de l'ordre sur le site de distribution et autres travaux occasionnels pour les activités liées à la distribution.• Assistance en faveur des membres vulnérables de la population déplacée.
Organisme de distribution	<ul style="list-style-type: none">• Mise en place du site de distribution et des processus liés à la distribution.• Diffusion d'informations aux populations concernées.• Gestion et distribution équitable des produits de base de secours en utilisant le système de distribution approprié.• Participation, inclusion, sécurité et redevabilité dans le processus de distribution.• Suivi sur place des processus de distribution.• Rapports sur la qualité, la quantité et l'impact des distributions de produits de base.
Organisation donatrice ou contributrice	<ul style="list-style-type: none">• Déplacement de stocks sur le terrain pour la distribution (le cas échéant).• Mise à disposition de fonds ou d'autres types de soutien pour l'intervention.• Conseils sur des questions techniques, le cas échéant, par exemple orientations en matière de protection.• Suivi du programme de distribution et établissement de rapports pour les donateurs et les gouvernements, le cas échéant.
Autorités gouvernementales	<ul style="list-style-type: none">• Sécurité et création d'espaces sûrs pour la distribution.• Création de listes initiales de bénéficiaires en consultation avec les communautés (le cas échéant).• Accès libre et sûr du personnel de secours aux bénéficiaires et des bénéficiaires à l'aide.• Consultations sur la mise en place, l'approche et le processus de distribution.• Autorisations pertinentes.

Acteur	Rôles et responsabilités
Groupes	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination de la distribution et soutien en vue de capacités supplémentaires si nécessaire. • Promotion de l'accès. • Réception et examen des rapports de distribution. • Gestion de l'information • Création d'espaces de coordination intersectorielle.

Adapté du groupe des abris

Comités de distribution

Pour assurer l'intégration de la population concernée au processus et garantir que sa participation est efficace et effective, une bonne pratique s'est avérée être la création de comités de distribution. Les comités de distribution ont tendance à mieux fonctionner dans des environnements stables, ils doivent dans l'idéal refléter la proportion d'hommes et de femmes dans la population, et tous les groupes de population doivent être représentés. Les comités peuvent se réunir avant et après les distributions, toutes les questions liées à la distribution doivent être discutées librement au sein du comité et portées à l'attention de l'organisme concerné. Ces comités servent de lien entre l'organisme chargé de la distribution et la population concernée, en contribuant à :

- Contenir des attentes irréalistes.
- Garantir une compréhension globale des procédures et des restrictions.
- S'assurer de la réception de la rétroaction de la communauté ou de la population du camp sur toutes les questions liées à la distribution.

Aspects relatifs à la protection

L'intégration de la protection signifie que les organisations distributrices, les partenaires, les tiers employés et toutes les autres entités associées à la distribution mènent leurs activités de manière à préserver les personnes de la violence, de la contrainte, de la privation et de la discrimination.

L'organisation distributrice doit faire tout son possible pour intégrer la protection dans chaque partie du processus de distribution, en incluant les quatre éléments clés de l'intégration de la protection, qui comprennent :

1. Éviter de causer du tort et accorder la priorité à la sécurité et à la dignité.
2. Garantir un accès significatif.
3. Travailler conformément au principe de redevabilité.
4. Promouvoir la participation et l'autonomisation.

Une approche fondée sur la protection doit être incluse dans la planification de la logistique de la distribution afin de promouvoir et de souligner l'importance de l'impartialité et de la non-discrimination pour assurer une distribution réussie et fiable. Tous les membres de l'équipe ont un rôle à jouer pour garantir la sécurité, la dignité et l'intégrité des personnes lors de la distribution de l'aide. La coordination, l'équité et la planification sont cruciales pour répondre à

leurs besoins spécifiques et valeurs culturelles, au contexte physique et à la nécessité de préserver l'environnement.

La liste suivante doit être considérée comme un résumé :

- Les heures de distribution sont sûres pour que les bénéficiaires puissent se rendre au point de distribution et rentrer chez eux sans s'exposer à d'autres préjudices.
- L'emplacement physique de la distribution est facilement accessible en toute sécurité et est en particulier protégé contre le risque ou la menace de violence sexiste et d'attaques de groupes armés.
- Les distributions de produits de base sont conçues de manière à respecter et à intégrer les pratiques culturelles et religieuses.
- La méthode de distribution des produits de base est conçue pour préserver la sécurité et la dignité.
- Options de livraison à domicile de matériaux d'abri/d'articles non alimentaires pour les personnes vulnérables (par exemple personnes handicapées qui ne peuvent pas accéder au point de distribution, personnes âgées, ménages dirigés par des enfants, etc.) ou systèmes par lesquels des représentants peuvent collecter les colis d'aide en leur nom.
- Les produits de base sont emballés de manière à éviter toute blessure ou charge pour les bénéficiaires. Les articles distribués ne doivent pas être de trop grande taille ou d'un poids excessif, et doivent être faciles à manipuler pour des personnes âgées ou handicapées.
- La fourniture d'articles non alimentaires supplémentaires essentiels à l'hygiène personnelle, à la dignité et au bien-être, y compris les protections hygiéniques destinées aux femmes et aux filles, est conforme aux traditions culturelles et religieuses.
- Les mécanismes de dépôt de plaintes et le suivi de celles-ci font partie intégrante des plans de distribution.

Outils et ressources pour la distribution

Sites et ressources

- [Projet Sphère, manuel \(2018\)](#)
- [Universal Logistics Standards \(ULS\) Handbook](#)
- [UNHCR Commodity Distribution Guide](#)
- [The Cash Learning Partnership](#)
- [Projet PARCEL](#)
- [Association de logistique humanitaire](#)
- [Normes humanitaires fondamentales](#)
- [OVERSEAS DEVELOPMENT INSTITUTE, General Food Distribution in Emergencies](#)
- [CONSEIL NORVÉGIEN POUR LES RÉFUGIÉS, Toolkit de gestion de camp. Distribution de denrées alimentaires et d'articles non alimentaires](#)
- [MÉDECINS SANS FRONTIÈRES, Pocket Guide NFI Distribution](#)
- [OXFAM NFI Distribution](#)
- [IASC Gender and NFI in Emergencies](#)
- [WFP Emergency Field Operations Pocketbook](#)
- [UNHCR Guidelines for Reducing Protection Risks in in-kind Distributions](#)

Suivi et évaluation

L'objectif de la logistique dans les organisations humanitaires est de faire en sorte que les personnes, les processus et les systèmes travaillent ensemble pour soutenir la livraison

efficace et effective de biens et de services.

Le suivi et l'évaluation (S & E) font partie intégrante du processus de gestion logistique et constituent un lien entre la planification et la mise en œuvre. Alors que le suivi se concentre sur les activités de la logistique organisationnelle et leur production, l'évaluation est axée sur les résultats et la réalisation des objectifs.

Définition

Le **suivi** est le processus continu de collecte d'informations sur la logistique et le programme afin de les mesurer par rapport à des indicateurs de base antérieurs qui sont alignés sur les buts et les objectifs d'un programme. Un examen continu du niveau d'achèvement d'une activité logistique et de la réalisation de ses objectifs permet de prendre des mesures correctives.

L'**évaluation** est le processus de mesure continue de la qualité de la production d'une fonction ou d'un service logistique afin d'analyser les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs et les buts définis. L'évaluation doit être entreprise de manière à ce que les lacunes puissent être repérées et corrigées. Elle est effectuée sur une base ad hoc, mensuelle, trimestrielle ou annuelle.

L'évaluation doit également alimenter en permanence le processus de planification afin que la méthode d'intervention prévue puisse être modifiée pour s'adapter aux réalités et aux conditions sur le terrain. L'évaluation fournit une rétroaction sur la réalisation des plans et sur les raisons de la réussite ou de l'échec, ce qui permet à la direction de s'assurer que l'axe est maintenu.

Objectifs

Le suivi et l'évaluation possèdent plusieurs finalités :

- Fournir aux responsables de la logistique des informations sur les capacités dont ils disposent.
- Repérer les problèmes de la chaîne d'approvisionnement et des systèmes logistiques complets.
- Déterminer les mesures nécessaires à l'amélioration des performances logistiques.
- Comprendre la nécessité d'augmenter ou de diminuer les ressources.
- Procéder à une évaluation objective des capacités logistiques minimales et maximales dans un contexte donné.
- Mesurer objectivement les réussites et les échecs.
- Définir des paramètres pour l'examen périodique des calculs de mesure.
- Repérer les lacunes, les goulots d'étranglement et les malentendus internes.
- Évaluer les performances des différents membres du personnel, sites ou fonctions.
- Motiver les logisticiens.
- Servir de base à la formulation d'une stratégie logistique interne.

Utilisateurs de services logistiques

Aux fins du présent document, un utilisateur est le destinataire final ou le bénéficiaire final désigné des activités et services logistiques. Il existe deux ensembles d'utilisateurs :

- Les **utilisateurs internes** sont un département ou une personne au sein de la même organisation que le prestataire de services logistiques.

- Les **utilisateurs externes** sont les bénéficiaires dans les communautés prises en charge par l'organisation.

Suivi des performances logistiques

La logistique comprend un vaste ensemble de concepts qui peuvent englober plusieurs aspects, de l'approvisionnement à la distribution. L'ensemble de la chaîne d'approvisionnement ou la gestion de la flotte, de l'énergie ou des locaux peut relever des responsabilités logistiques.

Chaque section du présent guide contient des informations sur la manière de surveiller et de garantir la qualité du service fourni par chaque fonction correspondante de la logistique. Chacun des outils fournit des informations sur des parties spécifiques du processus, tandis qu'un système de suivi plus large et global doit être adopté pour former une image complète des performances logistiques dans leur ensemble.

Outils de suivi et d'évaluation dans ce guide :

Domaine thématique	Informations de suivi spécifiques
Gestion des véhicules et de la flotte	Suivi des performances de la flotte
Planification et gestion des stocks	Suivi de l'inventaire et du niveau de stock Enregistrement systématique et documentation d'appui
Entreposage et gestion des stocks physiques	Documentation physique pour le suivi d'entrepôt
Production d'énergie électrique	Suivi des générateurs et de l'électricité solaire
Chaîne du froid	Suivi de la chaîne du froid

Ce qu'il faut suivre

Si l'on s'efforce de mettre en place un système de suivi, il vaut mieux s'assurer que le processus ou l'activité de suivi et d'évaluation est important(e) pour la continuité des activités logistiques et qu'il/elle aura un impact sur les performances globales. Une analyse approfondie du contexte, des objectifs, des résultats souhaités et des buts de l'organisation aidera à définir correctement les aspects spécifiques à surveiller en profondeur. Voici quelques-uns des aspects qui peuvent être surveillés dans une activité logistique.

Délai de livraison

Le **délai de livraison** est le temps qui s'écoule entre la passation d'une commande et la réception des marchandises ou des services. Dans les situations d'intervention de secours en cas de catastrophe/d'urgence, le moment de la livraison peut avoir un impact considérable sur

l'intervention de secours et sur les bénéficiaires.

- La livraison d'articles *trop tôt* ou *trop tard* peut également entraîner des coûts inutiles. Une livraison trop précoce peut signifier que les marchandises doivent être stockées jusqu'à ce qu'elles soient nécessaires et que leur stockage ou leur gestion donnera lieu à des coûts supplémentaires.
- Une livraison *trop tardive* des articles peut provoquer le gaspillage des coûts de mise en place des installations, par exemple des postes d'alimentation disposant de personnel prêt à distribuer les marchandises, en raison de la non-livraison des marchandises. Des retards de livraison peuvent aussi causer des coûts de transport supplémentaires pour l'organisation si des modalités de transport spéciales telles que des aéronefs doivent être utilisées pour acheminer les marchandises plus rapidement le long de la chaîne d'approvisionnement.

Informations sur les commandes

La performance interne d'une fonction logistique dépend de l'efficacité et de l'efficience de chacun des différents éléments logistiques. Par exemple, un indicateur de performance pour l'approvisionnement pourrait être la capacité à diffuser des informations sur le nombre de commandes émises. La connaissance des commandes en cours permet à l'entrepôt de planifier l'espace de stockage, tandis que des livraisons inattendues peuvent perturber les opérations.

Efficacité

La mesure de l'efficacité est parfois relative et dépend de ce qu'une entité définit comme efficacité. En gestion logistique, l'efficacité est la fourniture satisfaisante d'un service logistique qui permet à l'utilisateur final d'atteindre l'objectif visé par la demande. Un bon exemple est la demande de prépositionnement de médicaments avant une saison de malaria. Une livraison tardive signifierait une augmentation des cas de malaria ainsi que de la demande de traitement contre la malaria plutôt que de médicaments de prévention de cette maladie.

Coûts totaux

Le concept de « coût total » cible la réduction du coût total de la logistique plutôt que du coût de chaque activité. Une organisation doit surveiller la réduction des coûts à tous les niveaux et en évaluer l'incidence sur chacun des éléments logistiques. Par exemple, l'achat en gros peut réduire le coût du produit, mais augmente en même temps les coûts de détention de stock.

Coûts de stockage

Les coûts de détention de stock comprennent :

- Les coûts du service de stockage - assurances et taxes.
- Les coûts de l'espace de stockage - coûts de location ou prix du terrain.
- Les coûts liés au risque de stockage - coûts liés au vol, au risque que les marchandises soient conservées tellement longtemps qu'elles deviennent obsolètes, au risque d'endommagement.
- Les coûts de stockage, la main-d'œuvre, l'amortissement des actifs/articles et d'autres frais généraux.

Valeur des stocks

Ces dernières années, le concept de valeur a été adopté comme la différence entre la valeur

qu'un client attribue à un produit ou à un service et le coût d'acquisition de l'article. La détention de stocks excessifs ne représente pas seulement un risque en cas d'urgence (en cas d'évacuation, des stocks peuvent être abandonnés), mais n'est en outre pas rentable lorsque de l'argent est immobilisé dans des stocks dormants qui ne seront peut-être pas tous utilisés dans un délai raisonnable, voire pas du tout utilisés en raison de l'évolution rapide des besoins. Le suivi et la collaboration étroite avec les programmes sur les taux de distribution aident à équilibrer les avantages. Les magasiniers sont encouragés à communiquer les [rapports de stock mensuels](#) aux parties prenantes afin qu'elles puissent savoir ce qu'elles ont en leur possession.

Coûts de gestion des commandes

Les coûts de gestion des commandes comprennent les coûts encourus pour l'émission et la clôture des commandes, les coûts de traitement et les coûts de communication associés. En d'autres termes, les coûts de personnel et d'infrastructure liés à la passation des commandes, et pas seulement les coûts des articles eux-mêmes. Combien d'heures cumulées faut-il au personnel pour exécuter une seule commande, multipliées par le salaire horaire ? Qu'en est-il des coûts d'entretien des systèmes de communication et de location de bureaux ? Il est conseillé de les évaluer et de les surveiller de près pour s'assurer que la prestation de services est rentable.

Coût des déchets

Le coût des déchets couvre le coût de l'élimination des emballages des articles, de l'élimination des articles de secours abîmés, périmés, rappelés ou endommagés, ou de l'élimination des équipements endommagés et inutilisables. Les coûts d'élimination des déchets ont nettement augmenté en raison des incidences environnementales et des réglementations nationales. Une vue d'ensemble des coûts environnementaux est présentée à la section du présent guide consacrée à la [logistique durable](#), tandis que des informations sur l'élimination et la réglementation nationale figurent à la section consacrée à l'[entreposage](#).

Indicateurs clés de performance (ICP) en logistique

Une façon utile de mesurer les performances consiste à établir des indicateurs pour les aspects clés de l'activité logistique, dans le but d'évaluer le succès d'un processus en cours ou d'une activité particulière.

Les indicateurs clés de performance (ICP) sont des mesures quantifiables de la performance des activités clés gérées par une organisation ou une équipe. Il s'agit de toutes les activités nécessaires au fonctionnement continu d'une opération.

Un ICP se compose des éléments suivants :

- **Paramètre déterminé** - Tout ce que l'organisation choisit de mesurer est un paramètre. Certains paramètres que l'organisation ou les équipes qualifient de « clés » deviennent ensuite des ICP.
- **Valeur actuelle** - La valeur actuelle est la valeur en cours du paramètre défini mesurée à un moment donné.
- **Valeur cible** - La valeur cible est la valeur souhaitable minimale ou maximale du paramètre déterminé.
- **Unité de mesure** - Unité de modalité de mesure choisie par une organisation pour visualiser et suivre une activité.
 - Valeur numérique : nombre fixe indiquant un nombre cible. Exemple : nombre de

bénéficiaires recevant des produits de base.

- Pourcentage : mesure d'une activité comme pourcentage d'un tout. Exemple : pourcentage de commandes livrées dans les délais prévus.
- Taux : mesure d'une activité par rapport à un autre nombre. Exemple : valeur en dollars par tonnage métrique stocké.

Toutes les informations nécessaires à la compréhension des unités de mesure des ICP doivent être claires pour toutes les personnes concernées, et lorsque deux variables ou plus sont mesurées, cela doit être clairement défini.

L'établissement des ICP permet de définir les *domaines clés* de l'intervention à l'aide d'un paramètre prédéfini (ainsi qu'une valeur cible) *indiquant* la performance de ce *domaine clé*. Ainsi, les ICP sont utilisés pour mesurer la santé d'une organisation ainsi que de ses équipes et départements respectifs. Les ICP sont souvent considérés comme des « paramètres de santé », car ils donnent les signes vitaux et fournissent des signaux d'alerte lorsque les paramètres sont inhabituels.

Choix des bons indicateurs

Si des mesures de performance appropriées constituent la base d'une prise de décision éclairée, des mesures inadéquates peuvent fausser les conclusions et avoir des conséquences négatives sur l'efficacité en masquant les problèmes critiques et les signaux d'alerte. De bons paramètres possèdent plusieurs caractéristiques distinctives :

- Ils sont directement liés aux objectifs et aux stratégies.
- Ils doivent être compréhensibles, mais pas sous-déterminants.
- Ils doivent être significatifs.
- Ils varient selon les sites et les segments de clientèle.
- Ils fournissent une rétroaction rapide.

L'un des indicateurs les plus complets est le pourcentage de commandes livrées intégralement, dans les délais prévus et sans erreur (DIFOT).

Dans les délais prévus Commandes reçues au plus tard à la date demandée

Intégralement Les commandes sont complètes en quantité.

Sans erreur Les commandes sont complètes et bien étiquetées, accompagnées de la documentation correcte, et les articles ou l'emballage ne sont pas endommagés.

Cependant, il existe une variété d'autres exemples d'indicateurs clés. Leur choix dépend des besoins de suivi spécifiques d'une organisation. La liste suivante n'est pas exhaustive :

- Informations disponibles pour les utilisateurs (articles, délais de livraison, statut de commande, etc.).

- Temps de réponse (confirmation de commande, demandes de renseignements, etc.).
- Nombre de réclamations et d'articles retournés.
- Nombre de ruptures de stock.
- Nombre de lignes de commande en attente.
- Durée moyenne des commandes en attente.

ICP proposés pour le suivi de la logistique

Chaîne d'approvisionnement	Nombre total d'accords cadres/à long terme.
	Pourcentage de projets dont les plans d'approvisionnement ont été réalisés.
	Nombre total de membres du personnel responsables de signer une demande.
	Prévision mensuelle moyenne des dépenses de logistique.
	Pourcentage de dons en nature munis d'une référence de don.
Approvisionnement	Nombre total mensuel de demandes.
	Pourcentage de demandes présentées lors de réunions régulières ad hoc.
	Pourcentage de demandes correctement remplies et comportant suffisamment de spécifications techniques.
	Pourcentage de processus d'achat direct conformes et correctement archivés.
	Pourcentage de processus négociés conformes et correctement archivés.
	Temps moyen nécessaire pour traiter et réaliser un appel d'offres.
	Pourcentage de commandes exécutées dans les délais prévus.
	Total des dépenses mensuelles.

Pourcentage de livraisons dans les délais prévus.

Pourcentage d'articles endommagés pendant le transit.

Pourcentage d'articles perdus pendant le transit.

Coût moyen par kg/m³.

Transport et livraisons

Coût moyen par kilomètre.

Total des marchandises transportées pendant la période considérée (kg/m³).

Délai moyen de livraison en jours.

Pourcentage de livraisons correctes (envoyées/reçues).

Pourcentage de déplacements sans bons de livraison et de réception.

Coût par m2 d'espace de stockage couvert.

Pourcentage de stock perdu pour cause de vol, de détérioration ou de dommage.

Nombre de ruptures de stock par mois.

Pourcentage moyen de la surface de plancher en m2 utilisée par mois/volume moyen en m3 utilisé par mois.

Temps moyen de sortie du stock après réception d'un ordre de prélèvement.

Stock

Nombre d'interventions mensuelles de lutte contre les ravageurs.

Température moyenne/ humidité moyenne.

Nombre d'alertes de température.

Pourcentage de stock non utilisé (résultant de projets d'urgence ou datant de plus de deux ans).

Pourcentage de produits qui ne sont pas endommagés ou qui ne sont pas conformes aux spécifications lors de leur réception dans l'établissement.

	Nombre total de véhicules
	Pourcentage de déplacements prévus à l'avance
	Nombre total de formations de conducteurs
	Pourcentage d'heures de fonctionnement pendant lesquelles les véhicules sont remplis
	Pourcentage de véhicules équipés des outils nécessaires
Gestion de la flotte	Pourcentage de carnets de bord de véhicules remplis correctement
	Nombre total d'entretiens par véhicule en un mois
	Consommation moyenne de carburant (L/km) par véhicule et par mois
	Pourcentage de demandes de transport satisfaites par rapport aux besoins
	Pourcentage de véhicules qui répondent aux normes mécaniques et de sécurité
	Pourcentage de dépenses de carburant et de location/détention budgétisées
	Pourcentage d'équipements correctement codifiés et étiquetés
	Nombre total d'équipements
Équipement	Pourcentage d'équipements utilisés
	Nombre d'équipements anciens/obsolètes/cassés éliminés conformément à la politique de l'organisation

Technologies de l'information et de la communication	Moyenne des sauvegardes effectuées par mois
	Coût total des communications par mois
	Pourcentage de déplacements sans couverture pendant une partie du trajet
	Pourcentage d'ordinateurs disposant d'une licence de logiciel officielle
Énergie	Puissance totale nécessaire
	Nombre moyen d'heures sans électricité
	Nombre de systèmes d'alimentation de secours en place
	Maintenance moyenne de l'alimentation de secours par mois
	Coût total de l'électricité
	Pourcentage d'équipements alimentés avec une tension stable
	Pourcentage de l'installation correctement mise à la terre

Évaluation des résultats de la logistique

Des contrôles sont normalement mis en place pour surveiller les points faibles, les mauvaises conceptions des projets et la mise en œuvre inadéquate des programmes. Sur la base de l'évaluation des résultats, ces points faibles ou insuffisances par rapport aux cibles ou objectifs fixés peuvent être corrigés ou révisés afin d'améliorer constamment les performances.

Chaque évaluation doit être effectuée par rapport à un objectif préétabli qui définit non seulement le résultat souhaité d'une intervention, mais aussi le processus et les besoins pour y parvenir. Un exercice d'évaluation consiste à définir le niveau de réalisation et à examiner dans quelle mesure les activités exécutées ont permis d'atteindre ces résultats.

Stratégie logistique

Pour s'assurer que les objectifs prévus sont atteints, une unité ou une équipe chargée de la logistique doit élaborer une stratégie qui permettra de relever les défis et de guider les équipes vers leurs objectifs. Les organisations doivent toujours chercher à optimiser l'utilisation des ressources pour garantir une mise en œuvre efficace des activités.

Sur la base de l'analyse et en s'alignant sur les objectifs généraux du projet, une équipe ou une

unité chargée de la logistique doit établir son ou ses propres objectifs ultimes qui permettront de hiérarchiser les tâches opérationnelles.

Objectifs et résultats clés

Les objectifs et les résultats clés fonctionnent comme une « feuille de route » pour guider les équipes vers un but défini. Les objectifs doivent être formulés comme les résultats concrets souhaités, exprimés sous la forme d'un changement positif que l'on espère obtenir à l'issue d'une période définie et en réponse à des difficultés repérées. Les objectifs sont atteints par la combinaison des résultats qui sont les effets des activités.

Un objectif comporte généralement deux à trois résultats clés pour les mêmes raisons qu'un dispositif GPS a besoin de deux à trois satellites pour localiser avec précision un emplacement. Chaque résultat clé est conçu pour avoir un impact positif sur un certain paramètre, pour lever toute ambiguïté en clarifiant et en quantifiant ce qu'est la réussite d'un objectif donné, ainsi que pour aider à mesurer les progrès vers cet objectif.

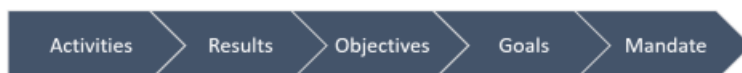
La composition d'un résultat clé ressemble à celle d'un ICP, sauf qu'un résultat clé comprend un calendrier comme point de départ et point cible.

Un résultat clé est constitué des éléments suivants :

- **Paramètre déterminé et valeur actuelle** - Tout ce que l'organisation mesure est un paramètre, et la valeur actuelle est simplement la valeur mesurée par le paramètre à un moment donné.
- **Valeur de départ et valeur cible** - Les résultats doivent être assortis d'un calendrier pour démontrer leur réalisation. La valeur de départ est la ligne de base initiale, tandis que la valeur cible est l'objectif souhaité à la fin de cette période.
- **Unité de mesure** - L'unité de mesure doit être compréhensible, tout comme ce que les résultats eux-mêmes tentent d'atteindre. Une unité de mesure doit contenir tous les éléments du résultat clé. Par exemple, dans un objectif clé visant à « réduire le délai de livraison de sept à cinq jours », le paramètre déterminé est « le délai de livraison » en jours, la valeur de départ « sept jours » et la valeur cible « cinq jours ».

Plan d'action

Les résultats découlent de différentes activités mesurées ensemble comme un tout qui mène à la réalisation d'un objectif global. Au quotidien, ces activités sont les étapes les plus fondamentales sur lesquelles il faut se concentrer. Si elle est bien conçue, l'exécution de chaque activité permet d'atteindre un objectif.



Pour définir correctement chacune de ces étapes, il est nécessaire d'élaborer un plan d'action clair. Un plan d'action établit un calendrier, des indicateurs, les personnes responsables et les coûts de chaque activité, et doit être communiqué à toutes les personnes associées.

Rapports de logistique

Un rapport est utilisé pour analyser les faits et les informations afin d'éclairer les étapes vers la réalisation d'un objectif et les éventuels problèmes rencontrés, tandis qu'une évaluation

considère ces données, établit le niveau de réalisation et évalue comment une stratégie et/ou un plan défini(e) ont fonctionné.

Il est important de créer un système d'établissement de rapports qui permet de suivre l'évolution des plans stratégiques et de donner une rétroaction relative aux activités d'un lieu spécifique sur une période donnée. En général, les rapports doivent être aussi concis que possible, mais assurer que toutes les informations majeures sont enregistrées.

Les objectifs d'un rapport sont les suivants :

- Fournir aux superviseurs/responsables les informations nécessaires pour permettre le suivi des activités.
- Conserver une trace de l'historique des activités logistiques.
- Fournir une vue d'ensemble de la manière dont les activités logistiques sont organisées dans le programme ou sur le terrain, des principales responsabilités et de la mesure dans laquelle les opérations sont bien gérées.
- Repérer clairement les problèmes actuels et les activités en suspens qui doivent encore être mises en œuvre.
- Assurer le suivi et l'enregistrement des ICP.

Plus le rapport est bien structuré, plus l'évaluation des performances sera facile et précise.

Meilleures pratiques

Une partie intégrante du suivi et de l'évaluation repose sur la collecte de données. Cependant, une bonne collecte de données ne garantit pas que les buts et les objectifs seront atteints. Les données fréquemment collectées ne servent qu'à réagir aux événements passés et à les comprendre, plutôt qu'à orienter les actions futures. Pour tirer le meilleur parti des efforts de suivi et d'évaluation, il faut mettre en place un plan approprié de suivi des performances pour les activités à court, moyen et long termes.

La mise en place d'un processus de mesure garantit des examens fréquents et constructifs des paramètres définis, et crée une culture de mesure et d'amélioration. Le personnel doit avoir la possibilité de voir comment ses performances affectent la réalisation des objectifs généraux.

Le suivi de la progression des ICP sur une période donnée permet à une organisation et à ses équipes d'avoir une visibilité claire sur les priorités de l'organisation ou du projet, et aux membres de l'équipe de repérer facilement les tendances, les points forts, les points faibles et les possibilités. En ayant ces informations à portée de main, les planificateurs sont en mesure de prendre des décisions plus judicieuses et mieux estimées.

Les ICP doivent être sélectionnés avec soin en étroite corrélation avec la stratégie et les priorités de l'organisation. Les ICP communiquent de manière transparente ce qui est attendu, ce qui doit être pris en considération en priorité et comment les activités quotidiennes doivent être menées.

Outils et ressources pour le suivi et l'évaluation

Sites et ressources

[USAID \(2006\). Monitoring and Evaluation Indicators for Assessing Logistics Systems Performance.](#)

[Davidson, Anne Leslie \(2006\). Key Performance Indicator in the humanitarian Logistics](#)

Logistique durable

Le concept de « logistique et de chaîne d'approvisionnement durables » est évolutif dans l'univers de la pratique logistique et peut être décrit comme une transformation intégrale des stratégies, structures, processus et systèmes logistiques vers une utilisation plus rationnelle et efficace des ressources dans les activités de la chaîne d'approvisionnement, allant de l'approvisionnement en matières premières aux processus de transformation, en passant par le stockage, l'emballage, la distribution et la gestion de la fin du cycle de vie des produits. La logistique durable prend une importance accrue dans le cadre de la transition d'un modèle économique linéaire (fondé sur les cycles d'extraction, de transformation, de distribution et de consommation) vers un modèle d'économie circulaire, dont l'objectif principal est de prolonger la durée de vie des produits et de rationaliser l'utilisation des ressources dans le temps.

La durabilité repose sur trois piliers : l'économie, la société et l'environnement. Ces principes sont également appelés de manière informelle « les 3 P » : profit, personnes et planète. En trouvant un équilibre entre eux, la logistique peut fournir le meilleur service tout en imposant et en assurant une utilisation plus consciente des ressources.

La logistique verte applique une approche tridimensionnelle du cycle de vie, par opposition à l'approche traditionnelle unidimensionnelle, axée uniquement sur l'économie. Suivre l'approche tridimensionnelle ne signifie pas nécessairement que le niveau d'effort et les délais seront multipliés par trois. Cependant, comme l'organisation réduit son impact sur l'environnement et soutient des comportements sociaux positifs, il peut y avoir un retour sur le « rapport qualité-prix » global.

Pilier	Types d'effets
Économiques	<ul style="list-style-type: none">• Régénération économique• Développement économique durable• Mise au point de systèmes de management environnemental• Coût total de possession et coût du cycle de vie• Rapport qualité-prix• Réduction de la pauvreté
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none">• Gestion des ressources environnementales• Urbanisme• Réduction du CO2• Énergies alternatives : par exemple énergie solaire, éolienne• Gestion de l'eau• Agriculture durable• Gestion des ressources marines• Protection des écosystèmes• Gestion de la pollution et des déchets

Pilier	Types d'effets
Sociaux	<ul style="list-style-type: none"> • Droits humains • Eau potable propre • Sécurité alimentaire • Rémunération équitable et protection du droit du travail • Lois contre le travail des enfants et le travail forcé • Commerce équitable • Santé et sécurité • Égalité des sexes, y compris éducation universelle • Mortalité infantile et santé maternelle • Bonne santé et bien-être pour tous

Banque mondiale - Sustainable Procurement (2019)

Il existe un large éventail d'initiatives visant à rendre la logistique aussi écologique que possible, et chaque organisation doit évaluer ses propres objectifs, capacités et plans pour les atteindre.

De bonnes pratiques permettent de parvenir à un équilibre plus durable entre les objectifs économiques, environnementaux et sociaux. Elles peuvent comprendre les mesures suivantes :

Domaine d'activité	Situation actuelle	Mesures d'amélioration	Avantages
<u>Transport</u>	Flotte causant de fortes quantités de pollution, qualité de l'air réduite.	Mesurer les mouvements, les coûts et l'entretien des moyens de transport pour recueillir des données sur leur utilisation. Investir en conséquence dans un entretien approprié en fonction des besoins et de la stratégie sélectionnée. Il peut s'agir de redessiner des itinéraires plus courts, d'investir dans des véhicules écologiques, etc.	Unités de transport à émissions plus faibles, bien entretenues et suivant des plans de réparation qui réduisent les coûts environnementaux et économiques en augmentant l'efficacité.

Domaine d'activité	Situation actuelle	Mesures d'amélioration	Avantages
<u>Distribution</u>	Les canaux de distribution ne sont pas bien organisés ou présentent de grandes inefficacités.	<p>Planifier la chaîne d'approvisionnement et les approvisionnements en tenant compte du coût de la gestion des déchets produits.</p> <p>Relier efficacement les lieux de production aux points de distribution, y compris en utilisant la proximité des points de stockage/distribution comme critère de sélection.</p> <p>Évaluer la chaîne de production ou les canaux de distribution de troisième niveau des fournisseurs afin de détecter tout gaspillage ou mauvais usage.</p>	Livraisons plus rapides, flexibilité accrue pour les demandes tardives et gain de temps dans la gestion des déchets.
<u>Approvisionnement</u>	Sélection fondée sur le prix qui peut cacher des activités contraires à l'éthique ou non respectueuses de l'environnement.	<p>Concevoir et appliquer des critères de sélection qui correspondent aux politiques éthiques et environnementales de l'organisation.</p> <p>Rechercher les initiatives mises en place par d'autres organisations et les adapter à la situation.</p>	Bénéfice pour la réputation.
<u>Stockage</u>	Pertes de produits dues à la dégradation causée par de mauvaises conditions de stockage, ou dommages lors des déplacements au sein de l'installation de stockage.	<p>Améliorer l'infrastructure pour faciliter le déplacement des marchandises. Utiliser la lumière solaire et la ventilation naturelle.</p> <p>Si l'infrastructure doit durer plus de deux ans, investir dans des sources d'énergie solaire ou éolienne et gérer la consommation d'électricité (section sur l'alimentation électrique).</p>	Économies d'argent et de temps.

Domaine d'activité	Situation actuelle	Mesures d'amélioration	Avantages
Emballage	Utilisation excessive de matériaux non biodégradables.	Choisir le mode de transport approprié en disposant de suffisamment de temps pour pouvoir comprendre comment les marchandises sont emballées et étiquetées. Essayer de trouver un bon compromis entre sécurité et manutention ; réduire les emballages et/ou employer des matériaux réutilisables ou biodégradables. Exemple : carton ondulé et autres formes d'emballages à base de papier.	Économies de ressources.

Projet WREC

La protection de l'environnement est particulièrement importante dans le secteur humanitaire : la dégradation de l'environnement, due à des conflits ou à des catastrophes naturelles, est une question transversale qui requiert une intervention coordonnée pour assurer que les activités visant à sauver des vies aujourd'hui n'ont pas de conséquences indésirables qui nécessiteront un nettoyage demain. Des études récentes sur l'environnement dans l'action humanitaire ont régulièrement défini la logistique comme une étape de la chaîne d'approvisionnement où le risque de conséquences indésirables est élevé et à laquelle il est nécessaire d'[intégrer des experts environnementaux pour déterminer des solutions évolutives](#). À cette fin, le Cluster Logistique Mondial, avec le soutien d'une coalition d'organisations humanitaires : le Conseil danois pour les réfugiés (DRC), la Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR), Save the Children International et le Programme alimentaire mondial, a mis en place le projet WREC (mesure de la gestion des déchets, logistique inverse, approvisionnement et transport durables sur le plan environnemental et économie circulaire) afin de produire des directives harmonisées sur la gestion des déchets et les émissions de gaz à effet de serre, d'accroître les connaissances et la sensibilisation de la communauté humanitaire en matière de logistique verte, et d'aider les professionnels à réduire l'impact environnemental, en mettant notamment l'accent sur des solutions durables sur le terrain.

Le [projet WREC](#) réunit des partenaires humanitaires, le secteur privé et le monde universitaire pour garantir que les activités visant à sauver des vies aujourd'hui n'ont pas de conséquences environnementales indésirables qui nécessiteront un nettoyage demain. Dans ce cadre, le Cluster Logistique Mondial joue un rôle actif dans la coordination et la collaboration avec les acteurs qui mènent des initiatives complémentaires afin d'assurer que ces informations sont à la fois disponibles et contextualisées pour être utilisées par les professionnels sur le terrain. Il est possible d'accéder à la plateforme WREC [ici](#) pour en savoir plus sur les initiatives les plus récentes en matière de logistique humanitaire et trouver des conseils utiles afin de réduire les incidences environnementales associées aux opérations de logistique humanitaire.

Planification et suivi de la logistique durable

Liste de contrôle en matière d'environnement

Cette série de questions peut être utilisée comme une liste de contrôle pour cibler les domaines clés à prendre en considération dans le secteur humanitaire :

- Quels risques environnementaux les activités de votre organisation présentent-elles ?
- Les matériaux que vous utilisez représentent-ils un danger pour l'environnement, le personnel ou les bénéficiaires ?
- Connaissez-vous l'impact sur l'environnement du matériel (y compris son élimination) et des services que vous fournissez ?
- Connaissez-vous la quantité ou le type de déchets que vous produisez ?
- Savez-vous comment ces déchets sont éliminés ou quel en est le coût ?
- Votre organisation utilise-t-elle la méthode la plus rentable pour maîtriser ou éliminer le risque de pollution ?
- L'adoption de méthodes alternatives pour maîtriser ou éliminer le risque de pollution présente-t-elle des bénéfices cachés tels qu'une plus grande efficacité, ou même des occasions commerciales directes (par exemple utilisation commerciale des déchets) ?
- Connaissez-vous les normes et la législation environnementales en vigueur dans le pays dans lequel vous intervenez ?
- Quel dispositif avez-vous mis en place pour surveiller le respect de la législation environnementale ?
- La direction générale s'engage-t-elle activement à veiller à ce qu'une attention appropriée soit accordée aux aspects environnementaux dans votre organisation ?
- Pourriez-vous améliorer votre image environnementale auprès des donateurs et des collaborateurs ?
- Mettez-vous en valeur vos performances environnementales auprès des donateurs ?

Systèmes de management environnemental (SME)

Les activités de logistique et de transport ont été définies comme ayant une incidence majeure sur l'environnement. Par conséquent, les autorités ont commencé à élaborer une législation consistante, tant au niveau national qu'international. Les objectifs d'amélioration des performances environnementales ont été établis par la communauté internationale à travers une série de réunions et d'accords internationaux, du Sommet de la Terre de Rio en 1992 à l'adoption des objectifs de développement durable lors de la conférence Rio+20 en 2015, en passant par les réunions relatives au changement climatique dans le cadre du Protocole de Kyoto, notamment l'Accord de Paris. Les accords internationaux qui présentent un intérêt particulier pour le personnel chargé de la logistique comprennent les conventions de Bâle-Rotterdam-Stockholm sur la gestion des déchets, le Protocole de Montréal sur la protection de la couche d'ozone (concernant des substances telles que les gaz de climatisation) et la Convention de Minamata sur l'élimination progressive du mercure.

La meilleure façon de gérer les incidences environnementales consiste à recourir à une approche systématique qui aide les organisations à comprendre tous leurs impacts et à les traiter dans une sorte d'ordre de priorité. L'outil le plus courant est le système de management environnemental (SME), dont l'approche la plus connue est décrite dans la série de normes 14000 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). La famille de normes ISO 14000 traite de divers aspects du management environnemental et a été adoptée par plus de 300 000 organisations dans le monde. Les trois premières normes portent sur les systèmes de management environnemental (SME).

- [ISO 14001:2015](#) Exigences et lignes directrices pour un SME.
- [ISO 14004:2016](#) Lignes directrices générales pour la mise en application.
- [ISO 14005:2019](#) Lignes directrices pour une approche souple de la mise en œuvre par

phases.

Les autres normes et lignes directrices de cette famille traitent d'aspects environnementaux spécifiques, notamment :

- Étiquetage.
- Évaluation des performances.
- Analyse du cycle de vie.
- Communication et audit.

Ces normes fournissent un cadre pour la gestion des questions environnementales plutôt qu'elles n'établissent des exigences de performance. Le processus commence par l'engagement de la direction générale et la conception d'une politique environnementale et aboutit aux résultats suivants :

- Documentation des incidences environnementales, établissement de priorités entre elles et d'objectifs d'amélioration.
- Prise de conscience.
- Planification de la méthode pour respecter les obligations des parties prenantes (y compris les exigences légales) et les objectifs.
- Mise en œuvre (y compris contrôles opérationnels).
- Formation du personnel et communication avec celui-ci.
- Vérification de la documentation pertinente.

Suivi

Une fois le SME mis en place, il fait l'objet d'un suivi formel par un processus d'audit qui permet de repérer les objectifs non atteints, les procédures non respectées ou les nouvelles procédures nécessaires, ainsi que de décrire les mesures correctives requises pour garantir que le SME réalise ses objectifs. Les responsables sont tenus de s'engager dans ce processus et d'examiner régulièrement les performances du système. L'examen des performances peut entraîner la modification ou la mise à jour de la politique ou des objectifs, à la lumière des rapports d'audit ou des changements de situation. Ce processus doit encourager un engagement en faveur de l'amélioration continue de la gestion environnementale et assurer que l'organisation ne risque pas d'échouer en matière de respect de ses obligations légales et morales.

Mesure des performances

Les organisations dotées d'un système de management environnemental tentent de surveiller leurs performances, des mesures simples étant par exemple les suivantes :

- Volume de carburant utilisé pour le déroulement d'une intervention sur une période définie, notamment :
 - Fonctionnement des véhicules.
 - Fonctionnement des générateurs.
 - (Si possible) carburant utilisé par les prestataires de transport tiers.
- Entretien et réparation appropriés de l'équipement, notamment :
 - Suivi des performances changeantes/dégradées des générateurs et des véhicules.
 - Suivi de la consommation des équipements dépendants/de soutien (pneus, filtres, etc.).
 - Élimination appropriée des huiles et lubrifiants usagés.
- Utilisation appropriée du transport, notamment :

- Éviter d'envoyer des navires vides ou partiellement chargés.
- Partage des ressources de transport avec d'autres organismes.
- Compréhension des besoins en matière de transport international, en particulier les articles transportés par voie aérienne.
- Établissement d'objectifs de réduction des déchets, notamment :
 - Réduction au minimum de la détérioration et de la péremption des articles stockés.
 - Réduction des exigences en matière d'emballage des articles de secours.
 - Élimination respectueuse de l'environnement des produits de base périmés.
 - Garantie d'un plan d'élimination approprié pour tous les articles.

Réduire au minimum les incidences négatives sur l'environnement

Production d'énergie durable

Les organisations humanitaires travaillent souvent dans des environnements rudimentaires dépourvus de réseau. L'utilisation de générateurs alimentés par des produits pétrochimiques est extrêmement courante. Si les générateurs sont inévitables dans de nombreux contextes, il existe des mesures que les organismes peuvent prendre pour réduire le gaspillage et l'impact environnemental.

- Définir des heures de fonctionnement standard pour les générateurs : les générateurs présentent déjà des limites quant à leur durée de fonctionnement, et lorsque la sécurité le permet, les organismes peuvent choisir des « heures creuses » pour éviter de brûler du carburant lorsque cela n'est pas nécessaire.
- Réviser et entretenir correctement les générateurs, où qu'ils soient utilisés. Des générateurs correctement entretenus permettent également de réaliser des économies et de renforcer la sécurité.
- Investir dans un système électrique solaire ou un système de batterie de secours pour produire de l'électricité et la fournir aux bureaux et aux complexes. Les systèmes de batterie et solaires sont souvent d'excellents outils pour renforcer les systèmes électriques et peuvent être utilisés en même temps que des générateurs ordinaires.

Pour plus d'informations sur les méthodes appropriées d'[entretien d'un générateur](#), sur la sélection et l'installation d'un [système électrique solaire](#) ainsi que sur l'utilisation de [systèmes de batterie de secours](#), consulter la section du présent guide consacrée à [la production d'énergie électrique](#).

Utilisation durable des véhicules

Les véhicules sont largement utilisés dans le contexte humanitaire et il est presque inévitable d'intervenir dans et autour d'eux. Il existe de nombreuses mesures à prendre pour garantir les performances les plus durables et les plus écologiques des véhicules. Il s'agit notamment de :

- Sélectionner des véhicules économes en carburant et veiller au bon dimensionnement des flottes.
- Former les conducteurs en vue de réduire les accidents et d'améliorer la consommation de carburant.
- Suivre la consommation de carburant.
- Suivre l'utilisation des véhicules en matière de charge utile et de parcours à vide.
- Effectuer un entretien préventif, car un véhicule mal entretenu consomme plus de

carburant.

- Éliminer les enveloppes de pneus, les batteries, l'huile de moteur usagées et les autres déchets de véhicules de manière responsable.

Une flotte correctement entretenue présente l'avantage d'être à la fois respectueuse de l'environnement et rentable. Pour plus d'informations sur la [sélection des véhicules](#), le [suivi des véhicules et de la flotte](#) et l'[entretien approprié](#), consulter la section du présent guide consacrée à la [gestion des véhicules et de la flotte](#)

Gestion des déchets

Les sous-produits indésirables de l'action humanitaire (par exemple les plastiques et les emballages nécessaires pour préserver la qualité des articles de secours, alimentaires ou non, les matières dangereuses provenant des flottes de véhicules des organisations, comme les pneus usagés, les huiles de moteur et les lubrifiants, les batteries et les véhicules hors d'usage, les fumées dangereuses provenant de l'incinération des déchets) ont un impact négatif sur la santé humaine et écologique locale, et ils sont ordinairement générés dans des contextes où il n'existe pas de systèmes permettant de les gérer de manière durable. La gestion des déchets peut être définie comme l'ensemble des pratiques, processus et politiques visant à mesurer et à réduire le volume global des déchets d'une organisation. En règle générale, les pratiques de gestion des déchets doivent être classées par ordre de priorité selon le schéma suivant :

- Réduction
- Réutilisation
- Recyclage

L'objectif final d'une gestion efficace des déchets est de réduire les déchets à la source, par exemple en évitant les emballages inutiles, en interdisant les plastiques à usage unique et en introduisant des mécanismes permettant de planifier les besoins de manière à limiter la quantité de déchets ou de sous-produits à éliminer.

Voici quelques mesures efficaces pour comprendre les différents flux de déchets sur le site, définir les options d'élimination les plus appropriées et améliorer en permanence la gestion des déchets sur le site :

- Introduction d'un inventaire des déchets solides ; cet exercice permet de repérer tous les déchets générés et éliminés sur site et/ou hors site. Cette mesure est complétée par une inspection physique des lieux de stockage actuels des déchets dans le complexe/l'installation et/ou un examen des factures des prestataires de services de gestion des déchets.
- Détermination des méthodes d'élimination les plus appropriées pour chaque type de déchets, de la « meilleure option » au « dernier recours ».
- Repérage des entrepreneurs locaux et du potentiel disposant d'une capacité adéquate pour traiter et éliminer les déchets dangereux et non dangereux, en collaboration avec les équipes chargées de l'approvisionnement.
- Mise en place et inspection régulière des zones de stockage pour assurer la séparation des flux de déchets.

Emballage durable

Les départements de logistique des organismes humanitaires doivent souvent gérer l'emballage du matériel. L'emballage représente l'un des plus grands défis pour une logistique respectueuse de l'environnement, tout en étant crucial pour l'expédition et le stockage.

L'emballage a des conséquences sur le transport, les méthodes de stockage et l'encombrement d'un espace donné. L'emballage peut augmenter le coût unitaire s'il empêche l'optimisation de l'espace de stockage. De nombreux secteurs ont mis au point des formes d'emballage capables de résister aux contraintes du transport, mais qui ne justifient pas les dépenses associées à leur retour au point d'origine. Ces emballages sont donc utilisés une fois puis jetés.

Mesures à prendre lors de la planification de l'emballage :

- Prévoir des suremballages biodégradables tels que des boîtes en carton.
- Si possible, prévoir de récupérer les matériaux d'emballage, de les recycler localement ou même de les renvoyer au vendeur pour qu'il les réutilise. Les fournisseurs et les acheteurs doivent chercher à récupérer et à recycler ou à éliminer efficacement les emballages.
- Réduire la taille de l'emballage, ce qui nécessite moins d'espace pour le stockage et moins de carburant pour le transport.
- Rechercher les sociétés locales susceptibles de s'engager dans l'élimination et le recyclage écologiques des déchets solides.
- Lorsque l'emballage ne peut pas être fabriqué à partir de matériaux biodégradables ou réduits, envisager de le mettre en kit et de le reconditionner dans un emballage durable avant le dernier kilomètre de la distribution afin d'éviter le gaspillage incontrôlé de matériaux.

Gestion écologique des installations

Il existe de nombreuses mesures que les organismes peuvent prendre pour améliorer la durabilité des locaux de travail et de vie ainsi que des entrepôts. Celles-ci peuvent comprendre les éléments suivants :

- Éviter de gaspiller l'eau en utilisant des robinets économes, des méthodes de prévention des fuites et de recyclage.
- Installer des ampoules à faible consommation d'énergie.
- Utiliser des réservoirs d'interception pour éviter la pollution par ruissellement des zones de distribution de carburant.
- Éliminer progressivement les gaz appauvrissant la couche d'ozone des systèmes de climatisation des entrepôts et des complexes.
- Élaborer une stratégie de gestion des déchets électriques et électroniques (vieux ordinateurs, équipements de communication) et des batteries.

Dans la gestion de l'entrepôt et des stocks :

- Utiliser des méthodes appropriées de gestion des stocks pour éviter l'infestation, la détérioration, les dommages et la péremption, qui entraînent tous des déchets et l'élimination des produits.
- Faire preuve de prudence dans la gestion et la surveillance des produits chimiques dangereux afin d'éviter les déversements ou les fuites.
- Prendre des mesures pour mieux gérer la production, la collecte et l'élimination des déchets, y compris les déchets d'emballage.

Pour plus d'informations sur les méthodes appropriées de gestion des stocks, consulter la section du présent guide consacrée à [l'entreposage et à la gestion des stocks physiques](#) La [gestion du carburant](#) et la manipulation des [matières dangereuses](#) y sont également traitées.

Approvisionnement écologique

“ L'approvisionnement durable vise à adopter des facteurs sociaux, économiques et environnementaux en plus des considérations habituelles de prix et de qualité dans le traitement des processus et procédures d'approvisionnement des organisations. (CIPS)

Le processus d'approvisionnement est un excellent contexte pour évaluer les pratiques de logistique verte et s'engager sur cette voie. L'approvisionnement durable tient compte des conséquences environnementales, sociales et économiques de la conception, des matériaux utilisés, des méthodes de fabrication, de la logistique et de l'élimination. Grâce à l'approvisionnement écologique, les organisations peuvent répondre à leurs besoins en matière de marchandises, de services et d'équipements collectifs de manière rentable tout en respectant les principes du développement durable.

L'objectif et le défi de l'approvisionnement durable consistent à intégrer des réflexions environnementales et sociales dans le processus d'approvisionnement. L'une des méthodes les plus performantes est de choisir les critères de sélection appropriés en prenant en considération la durabilité, d'informer clairement les soumissionnaires potentiels et d'assurer que toutes les exigences sont correctement remplies. Un guide pour l'élaboration d'[appels d'offres destinés aux fournisseurs](#) figure à la section du présent guide consacrée à l'[approvisionnement](#).

Voici quelques exemples de critères de sélection :

Critères économiques	Critères sociaux	Critères environnementaux
Expérience antérieure/actuelle, accréditation par un organisme de certification indépendant.	Accréditation selon une norme par un organisme de certification indépendant.	Impact des matériaux utilisés et des processus de production.
Productivité/capacité de service.	Preuve que les travailleurs connaissent leurs droits et leurs responsabilités au travail.	Impact de l'emballage.
Solidité/innovation de la conception.	Présence de syndicats indépendants ou de comités de direction/de travailleurs efficaces qui s'occupent des priorités des travailleurs, y compris les salaires, les horaires et les conditions de travail.	Impact du transport (celui du fret aérien en provenance d'Europe peut être supérieur à celui du fret maritime en provenance d'Asie/Afrique).
Coût du produit sur toute sa durée de vie	Pratiques et conditions des sous-traitants.	Impact du cycle de vie du produit.
Coût de remplacement du fournisseur actuel.	Participation à des initiatives multipartites visant à éduquer et à modifier les pratiques afin de résoudre des problèmes profondément ancrés.	

Source : CIPS, Chartered Institute of Purchasing and Supply Chain (2013). [Ethical and sustainable procurement](#).

Les approvisionnements en cours ont eu un tel impact sur la logistique verte que l'ISO a élaboré une norme spécifique capable de guider chaque décision d'approvisionnement.

- [ISO 20400](#) Norme sur les achats responsables.

Conçu sur la base de la norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale, l'approvisionnement durable repose sur les piliers suivants :

- Évaluer la « culture d'achat » de l'organisation - Comprendre comment et auprès de qui l'organisation achète/vend, le contrôle des sous-traitants ainsi que les capacités de ceux-ci à répondre aux demandes écologiques, et si les exigences écologiques sont réalistes et exprimées clairement.
- Connaître la chaîne d'approvisionnement de l'organisation - Évaluer le coût de la chaîne d'approvisionnement et la proportion des recettes qui sert à payer les fournisseurs. Évaluer l'impact sociétal et environnemental des fournisseurs.
- Réfléchir de manière stratégique ; envisager les risques et les possibilités d'une collaboration plus étroite avec les principaux fournisseurs tout au long du cycle de vie des produits et des services.
- Obtenir l'adhésion de la direction générale - Veiller à ce que les principaux décideurs approuvent et soient conscients des avantages, des possibilités et des conséquences éventuelles de la mise en œuvre de l'approvisionnement durable dans l'organisation.

Logistique inverse

La logistique inverse a été traditionnellement définie comme le processus consistant à déplacer un produit de son point de consommation vers son point d'origine afin d'en récupérer la valeur ou d'en assurer l'élimination appropriée. Il s'agit de l'un des domaines de la logistique commerciale qui se développe le plus rapidement et dont la portée et l'importance changent constamment. La logistique inverse comprend des activités qui :

- Évitent le retour d'actifs ou d'articles.
- Réduisent les matériaux dans le système à l'avant de sorte que moins d'articles reviennent.
- Assurent la réutilisation et le recyclage possibles des matériaux et des emballages.

Il est décisif de veiller à ce que les projets d'aide soient gérés de manière responsable et à ce qu'ils ne finissent pas par causer des dommages à long terme aux personnes et aux sociétés mêmes qu'ils sont censés aider.

La logistique inverse est la gestion de toutes les activités liées au flux de marchandises, d'informations sur la demande et d'argent dans la direction opposée au flux logistique primaire, y compris la réduction de la production de déchets et la gestion de la collecte, du transport, de l'élimination et du recyclage des déchets dangereux et non dangereux, de manière à maximiser la rentabilité à long terme de l'activité.

La logistique inverse couvre un large éventail d'articles et d'activités et peut inclure :

- Le déplacement d'éléments de capital et d'équipement vers la prochaine intervention d'urgence.
- L'enlèvement des conteneurs et des emballages d'une zone d'intervention.
- La destruction de produits alimentaires de base avariés et de produits pharmaceutiques

périmés.

- Le retour des marchandises refusées aux fournisseurs.
- Le déplacement des marchandises excédentaires ou fournies en trop vers d'autres programmes ou organisations.

La logistique inverse a lieu dans le secteur humanitaire dans les situations suivantes :

- Réduction d'échelle des activités :
 - Les marchandises doivent être déplacées vers différents programmes ou éliminées.
 - Évacuation pour cause d'insécurité - peut entraîner la suspension des activités lorsque les marchandises ont déjà été achetées et doivent être retournées au fournisseur ou utilisés dans d'autres programmes.
- La clôture des programmes ou la fin des situations d'urgence entraîne la remise des articles.
- Les produits sont rappelés par leur fabricant.
- Les marchandises refusées sont renvoyées au vendeur pour les raisons suivantes :
 - Commandes incorrectes.
 - Livraisons incorrectes.
 - Les livraisons sont retardées et les marchandises ne sont plus utiles au programme.
 - Marchandises endommagées.
 - Marchandises sous garantie ou en réparation.
- Retour par camion des matériaux d'emballage en vue de leur réutilisation ou de leur élimination.

Dans tous les cas énumérés ci-dessus, il y a des conséquences sur les coûts qui doivent être prises en considération pendant la période de budgétisation et de planification.

Économie circulaire

L'économie circulaire est fondée sur trois principes, dont la conception est le moteur :

- Éliminer les déchets et la pollution
- Faire circuler les produits et les matériaux à leur valeur maximale
- Régénérer la nature

Une économie circulaire est sous-tendue par une transition vers des énergies et des matériaux renouvelables. Une économie circulaire dissocie l'activité économique de la consommation de ressources épuisables. Il s'agit d'un système résilient qui est bon pour les entreprises, les personnes et l'environnement.

Outils et ressources pour la logistique durable

Sites et ressources

- Banque mondiale (2019). [Sustainable Procurement guidance for practitioners to sustainable procurement in World Bank IPF projects](#)
- CIPS, Chartered Institute of Purchasing and Supply Chain (2013). [Ethical and sustainable procurement](#)
- ONU, Nations Unies (2006), [Manuel du praticien des achats](#)
- [Fleet Forum](#)
- [Kit d'outils Clean Fleet](#)
- PAM des Nations Unies, Gestion sûre des déchets dangereux dans les garages du PAM ([anglais](#), [français](#))

- USAID BHA (2020), [Sustainability in Humanitarian Supply Chains](#)
- Cluster Logistique Mondial et Hanken University (2022), [Waste management and Reverse Logistics in the Humanitarian Context](#)
- Ellen MacArthur Foundation, « [What is a circular economy?](#) »

Architecture de l'intervention humanitaire

L'environnement opérationnel humanitaire est celui dans lequel les organisations d'aide internationales et nationales et les entités du secteur commercial fonctionnent et interagissent lors de situation d'urgence. Il est considérablement différent de tout autre environnement opérationnel, car toutes les activités engagées visent à fournir une aide humanitaire sous quelque forme que ce soit. Il n'existe pas d'organisation unique capable d'apporter cette aide de manière adéquate à elle seule, d'où la nécessité de la coordination et de la collaboration avec d'autres entités pour atteindre efficacement cet objectif. Les organisations qui interviennent dans cet environnement sont notamment les suivantes :

- Gouvernements nationaux et locaux.
- Organismes des Nations Unies.
- Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge.
- Organisations non gouvernementales (ONG) nationales et internationales.
- Sociétés commerciales.
- Forces militaires.
- Organismes donateurs.

Pour faciliter l'engagement entre ces diverses entités, des structures inclusives et bien définies, appelées « clusters », ont été créées. Afin de garantir la redevabilité et l'efficacité, des organisations chefs de file ont été définies pour chaque cluster au niveau mondial sur la base de leurs secteurs de compétence.

En permettant aux acteurs humanitaires de maximiser l'utilisation de leurs ressources limitées, d'améliorer leur efficacité et de s'acquitter de leur devoir de redevabilité, [l'approche par cluster](#) facilite les opérations dans de multiples contextes. Par conséquent, les clusters servent de mécanismes de coordination améliorant l'ensemble des interventions humanitaires grâce à l'interaction accrue qu'ils permettent entre toutes les parties prenantes concernées travaillant dans le même secteur (*par exemple* logistique, santé, abris). Chaque cluster fonctionne sous la direction d'une « institution chef de file » qui rend compte de ses actions, généralement choisie en fonction de son domaine de compétence (*par exemple*, l'OMS est l'institution chef de file du cluster de la santé).

Principes humanitaires

Les principes de la pratique humanitaire visent à garantir la sauvegarde des droits humains fondamentaux des personnes touchées par des conflits ou des catastrophes naturelles, notamment en leur fournissant une protection et une aide adéquates. Simultanément, les acteurs humanitaires s'efforcent de limiter les externalités négatives potentielles de cette aide et de se préparer aux situations d'urgence futures. L'action humanitaire comprend (mais ne se limite pas à) la protection des civils en cas de crise, en répondant à leurs besoins fondamentaux en matière de denrées alimentaires, d'eau, d'assainissement, d'abris et de soins de santé. Elle vise en outre à aider les populations touchées à retrouver une vie et des moyens de subsistance normaux. La pratique humanitaire est guidée par le droit humanitaire ainsi que par une série de normes et de codes de conduite internationaux, notamment les suivants :

- [Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948](#)
- [Quatre Conventions de Genève de 1949 et leurs Protocoles additionnels de 1977](#)
- [Principes de conduite pour le Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et pour les ONG lors des programmes d'intervention en cas de catastrophe.](#)
- [Charte humanitaire du projet Sphère et normes minimales pour les interventions lors de catastrophes.](#)

Les travailleurs humanitaires internationaux respectent donc les principes humanitaires fondamentaux suivants :

- **Humanité** - soulager la souffrance partout où elle se trouve pour protéger la vie et la santé et assurer le respect des êtres humains.
- **Impartialité** - agir sur la base des besoins, sans discrimination.
- **Neutralité** - agir sans prendre parti pour un groupe ou un autre.
- **Indépendance** - pour garantir l'autonomie de l'action humanitaire par rapport aux intérêts spécifiquement politiques, économiques ou militaires.

Environnement opérationnel humanitaire

Parties prenantes dans les environnements d'urgence

Il est important que le personnel chargé de la logistique humanitaire comprenne parfaitement l'environnement dans lequel il opère et le rôle respectif des diverses parties prenantes humanitaires avec lesquelles il est susceptible d'interagir. Voici la liste des principaux organes que l'on retrouve généralement dans toute situation d'urgence où des acteurs humanitaires sont déployés :

- Comité permanent interorganisations (CPI)
- Organismes opérationnels des Nations Unies
- Mécanismes de coordination des Nations Unies
- Autorités gouvernementales nationales
- Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge
- Organisations non gouvernementales (ONG)
- Département des opérations de maintien de la paix (DPKO)
- Organismes donateurs

Comité permanent interorganisations

Le [Comité permanent interorganisations \(CPI\)](#) est un forum unique pour la coordination, l'élaboration de politiques et la prise de décision, associant des organismes des Nations Unies et extérieurs aux Nations Unies. Le CPI est le principal mécanisme mondial de coordination interorganisations de l'aide humanitaire. Sous la direction du coordonnateur des secours d'urgence désigné par le Secrétaire général des Nations Unies, le CPI élabore des politiques humanitaires, convient d'une répartition claire des responsabilités pour les divers aspects de l'aide humanitaire, repère et comble les lacunes de l'intervention et plaide pour une application efficace des principes humanitaires.

Le forum que constitue le CPI est composé des chefs (ou des représentants désignés) des organismes opérationnels des Nations Unies (*par exemple* FAO, OCHA, PNUD, FNUAP, ONU-HABITAT, HCR, UNICEF, PAM et OMS) et d'autres organisations humanitaires telles que le CICR, l'ICVA, la FICR, InterAction, l'OIM, le HCDH, le représentant du Secrétaire général sur les droits humains des personnes déplacées dans leur propre pays, le Comité directeur pour la réaction

humanitaire (SCHR) et la Banque mondiale. Le nombre d'organismes participants a augmenté depuis la création du CPI en 1991. Au niveau mondial, le CPI se réunit formellement deux fois par an et délibère sur les questions portées à son attention par l'ERC et par le groupe de travail du CPI. Le [cahier de charges du CPI](#) peut être consulté ici.

Organismes opérationnels des Nations Unies

Le système des Nations Unies comprend un certain nombre de programmes, de fonds et d'organismes spécialisés, disposant chacun de son propre mandat et de son propre savoir-faire, qui sont chargés de mener à bien les activités de secours et de relèvement. Leurs vastes activités intègrent la définition des besoins humanitaires à travers diverses évaluations ainsi que la conception et la mise en œuvre de programmes de secours pour aider et soutenir les populations touchées. La structure globale de ces entités figure dans l'[organigramme des Nations Unies](#).

En outre, pour des détails plus spécifiques, les liens ci-dessous renvoient vers leurs principales plateformes en ligne :

- [FAO](#) - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
- [ONU-HABITAT](#) - Programme des Nations Unies pour les établissements humains
- [HCR](#) - Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés
- [OMS](#) - Organisation mondiale de la santé
- [BM](#) - Banque mondiale
- [FNUAP](#) - Fonds des Nations Unies pour la population
- [UNICEF](#) - Fonds des Nations Unies pour l'enfance
- [PNUD](#) - Programme des Nations Unies pour le développement
- [PAM](#) - Programme alimentaire mondial

Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies

Le [Bureau de la coordination des affaires humanitaires \(OCHA\)](#) est l'organe du Secrétariat des Nations Unies chargé de rassembler les acteurs humanitaires afin de garantir une intervention de réponse cohérente et coordonnée aux situations d'urgence. L'OCHA travaille également à la définition d'un cadre dans lequel chaque acteur peut contribuer efficacement à l'effort d'intervention global.

La mission de l'OCHA consiste à mobiliser et à coordonner des actions humanitaires efficaces et fondées sur des principes, en partenariat avec des acteurs nationaux et internationaux, afin de :

1. Atténuer les souffrances humaines pendant les crises.
2. Défendre les droits des personnes dans le besoin.
3. Promouvoir la préparation et la prévention.
4. Faciliter des solutions durables.

Représentants et coordonnateurs des Nations Unies

Représentant spécial du Secrétaire général

Un représentant spécial du Secrétaire général (RSSG) est nommé par le Secrétaire général des Nations Unies pour agir en son nom dans des situations d'urgence « complexes ou d'ampleur

exceptionnelle ». Dans la pratique, la nomination d'un RSSG est normalement réservée aux situations d'urgence nécessitant la participation des Nations Unies à des négociations politiques majeures et/ou lorsque les forces de maintien de la paix des Nations Unies sont déployées.

Lorsqu'un RSSG est désigné, il est reconnu comme ayant une autorité générale sur les opérations des Nations Unies dans le pays concerné. S'il dirige une opération de maintien de la paix, le RSSG rend compte au Secrétaire général par l'intermédiaire du Secrétaire général adjoint (SGA) aux opérations de maintien de la paix ou, s'il dirige une mission politique, par l'intermédiaire du SGA aux affaires politiques.

Un RSSG intervient également lorsqu'une mission intégrée est proposée pour la planification, la conception et la mise en œuvre d'opérations complexes des Nations Unies dans des situations de post-conflit, ainsi que pour relier les différentes dimensions des opérations de soutien à la paix. Une mission intégrée entérine une vision commune à tous les acteurs des Nations Unies, à savoir l'objectif stratégique sur lequel leur travail collectif dans le pays se concentrera. Lorsqu'une mission intégrée est établie à la suite d'une résolution spécifique du Conseil de sécurité, le RSSG prend la tête du processus de planification en étroite coopération avec la cellule de mission intégrée (IMTF).

Coordonnateur des secours d'urgence

Le coordonnateur des secours d'urgence (ERC) est le Secrétaire général adjoint aux affaires humanitaires des Nations Unies et le chef de l'OCHA. L'ERC est chargé de la supervision de toutes les situations d'urgence nécessitant une aide humanitaire des Nations Unies et dirige le CPI, agissant ainsi comme point focal central pour les activités de secours gouvernementales, intergouvernementales et non gouvernementales. Les institutions chefs de file des clusters mondiaux sont responsables devant l'ERC pour assurer une meilleure coordination et une intervention humanitaire efficace à travers les activités des clusters.

Coordonnateur de l'action humanitaire

En cas de situation d'urgence complexe, l'ERC, au nom du Secrétaire général et après consultation du CPI, désigne un coordonnateur de l'action humanitaire (CAH). Le CAH agit comme représentant de l'ERC (et donc de l'OCHA) dans le pays/la région concerné(e). Le CAH est chargé de la coordination des activités de l'équipe de pays pour l'action humanitaire et assure la liaison entre cette dernière et l'ERC. Les institutions chefs de file des clusters nationaux rendent compte au CAH de leurs responsabilités de chef de file des clusters.

Équipe de pays pour l'action humanitaire

En avril 2006, la direction du CPI *à savoir* les chefs des organismes participants au CPI) a approuvé le [plan d'action](#) sur le « renforcement du système de coordination humanitaire » qui énonce, *entre autres*, que tous les CAH doivent avoir mis en place des « équipes de pays à large base[and] d'ici novembre 2006. »

Une équipe de pays à large base, établie à travers une équipe de pays pour l'action humanitaire (HCT), vise à améliorer la coordination humanitaire et l'élaboration des politiques, ainsi qu'à garantir un partenariat positif et efficace entre tous les acteurs humanitaires. Présidée par le CAH, la HCT est composée d'organismes des Nations Unies, d'ONG partenaires et du Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge intervenant dans un pays donné. Des non-membres peuvent être invités dans ses forums sur une base *ad hoc* afin de contribuer aux discussions et/ou de prendre des mesures sur des questions humanitaires spécifiques.

Coordonnateur résident

Un coordonnateur résident des Nations Unies (CR) est un représentant désigné du Secrétaire général des Nations Unies. Il dirige la HCT et rend compte au Secrétaire général des Nations Unies par l'intermédiaire du président du Groupe des Nations Unies pour le développement (GNUD). Le cahier des charges du CR peut être consulté [ici](#). En général, le représentant résident du PNUD fait office de CR. Cette coordination recherche l'utilisation la plus efficace des ressources des Nations Unies et des autres ressources d'aide internationale. En outre, dans le cas d'une intervention humanitaire pour laquelle un poste de CAH n'a pas été établi, le CR est responsable devant l'ERC. Cela s'applique à la coordination stratégique et opérationnelle des efforts d'intervention des membres de l'équipe de pays des Nations Unies et des organisations humanitaires nationales et internationales en soutien aux efforts nationaux. L'ERC peut choisir de désigner le CR comme CAH, en consultation avec le CPI, si la situation l'exige. Les chefs de file des clusters au niveau national sont responsables devant le CR en l'absence de CAH.

Équipe de pays des Nations Unies

La structure de l'équipe de pays des Nations Unies (UNCT) englobe toutes les entités du système des Nations Unies menant des activités opérationnelles de développement, d'urgence, de relèvement et de transition dans un pays donné. Elle assure la coordination interorganisations et un processus de prise de décision structuré pour les organismes présents dans le pays. L'UNCT vise à ce que les différents organismes planifient et travaillent ensemble, dans le cadre du système de CR, afin d'assurer l'obtention de résultats tangibles pour soutenir le programme de développement du gouvernement.

La composition, les rôles et les responsabilités des équipes de pays des Nations Unies doivent aussi être clairement définis au sein de chaque équipe. Cela implique que les équipes rendent compte les unes aux autres et au CR, assument la responsabilité d'éléments du plan de travail du CR/des UNCT, en particulier dans la supervision des groupes subsidiaires, mobilisent des ressources en faveur du plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement (PNUAD) et des plans des UNCT, et prennent part aux évaluations mutuelles.

Autorités gouvernementales nationales

La [résolution 46/182 de l'Assemblée générale des Nations Unies](#) indique que[...] « c'est à chaque État qu'il incombe au premier chef de prendre soin des victimes de catastrophes naturelles et autres situations d'urgence se produisant sur son territoire »[...]et que[...] « le rôle premier revient donc à l'État touché dans l'initiative, l'organisation, la coordination et la mise en œuvre de l'aide humanitaire sur son territoire. »

Les Nations Unies encouragent donc les gouvernements à[...] désigner un organisme ou une organisation nationale unique pour mener et coordonner les mesures de secours d'urgence. La mise en place d'une telle autorité gouvernementale pour coordonner les activités de secours nationales confirme le rôle central et la responsabilité du gouvernement du pays touché dans les opérations de secours en cas de catastrophe. Dans la mesure du possible, les mécanismes de coordination externes comme les clusters doivent systématiquement associer les autorités gouvernementales concernées.

Dans le cas de crises d'origine humaine, la coordination des activités de secours et les structures d'établissement de rapports sont convenues entre le gouvernement et le CAH.

Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge

Le Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge est le plus grand réseau humanitaire du monde, présent dans tous les aspects du travail de secours. Il est donc susceptible de faire partie intégrante de l'environnement d'urgence et de jouer un rôle important dans la coordination de l'aide humanitaire dans des situations d'urgence complexes. Le Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge se compose de trois éléments :

- Le Comité international de la Croix-Rouge (CICR) a pour mission de protéger la vie et la dignité des victimes de conflits armés et d'autres situations de violence ainsi que de leur porter assistance. Il dirige et coordonne les activités internationales de secours du Mouvement lors de conflits armés. Créé en 1863, il est à l'origine du Mouvement. Le CICR joue un rôle actif dans la plupart des situations d'urgence complexes.
- La Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR) est une fédération des sociétés nationales du monde entier. Elle vise à inspirer, encourager, faciliter et promouvoir toutes les formes d'activités humanitaires de ses sociétés membres en vue de prévenir et d'atténuer les souffrances humaines. Lorsque des catastrophes se produisent, la FICR aide les sociétés nationales à évaluer les besoins, à mobiliser les ressources et à organiser les activités de secours. Les délégués de la FICR sont souvent chargés de fournir une assistance directe aux sociétés nationales. Le personnel d'autres sociétés nationales peut également être sollicité et mandaté sous les auspices de la FICR.
- Les sociétés nationales de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge agissent en qualité d'auxiliaires des autorités et des services publics. Elles se concentrent normalement sur les activités liées à la santé publique, y compris les premiers secours et les soins de santé primaires, et aux secours. De nombreuses sociétés nationales conservent également des stocks de fournitures de secours. Elles reçoivent en général des fonds de leurs propres membres, des activités locales de levée de fonds et, dans de nombreux cas, de leur gouvernement respectif.

Organisations non gouvernementales

Les organisations non gouvernementales (ONG) peuvent être divisées en deux catégories principales : les ONG internationales intervenant à l'étranger et les ONG locales travaillant dans leur contexte national. La communauté des ONG joue un rôle de plus en plus important dans les interventions humanitaires, et leur nombre a considérablement augmenté au cours des dernières décennies pour couvrir tout le spectre des activités de secours humanitaires.

Avant, pendant et après la survenue d'une crise, les ONG sont souvent présentes dans la zone d'urgence. Elles disposent donc d'une expérience pratique et d'informations qui pourraient être cruciales pour mener des opérations de secours à grande échelle. Les ONG ont tendance à se spécialiser dans un ou deux domaines et/ou à orienter leurs efforts vers une population spécifique dans le besoin. Elles proposent généralement du personnel qualifié, une capacité de déploiement rapide, une flexibilité opérationnelle et des ressources qui ne seraient sinon pas disponibles en cas d'urgence.

Les ONG locales sont particulièrement importantes, parce qu'elles sont connues localement et que leur personnel connaît bien le contexte, la zone, la culture, les diverses communautés, etc. Dans de nombreux cas, elles ont l'habitude de travailler avec d'autres ONG internationales et les organismes des Nations Unies. Le Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies tient une liste des [ONG dotées du statut consultatif auprès des Nations Unies](#)

Forces armées dans les interventions humanitaires

Département des opérations de maintien de la paix

Le [Département des opérations de maintien de la paix \(DPKO\)](#) est un organe des Nations Unies chargé par le Conseil de sécurité de mener des opérations de maintien de la paix dans des zones spécifiques de conflit récent ou potentiel. Un représentant spécial du Secrétaire général (RSSG) est généralement nommé pour diriger chaque opération de maintien de la paix. Relevant du siège du DPKO à New York, le RSSG exerce son autorité sur toutes les entités des Nations Unies présentes dans la zone d'urgence. Le bureau du RSSG comporte deux composantes principales : une structure civile dirigée par le chef de l'administration (CAO) et une structure militaire dirigée par le chef militaire (SMO).

Le personnel du DPKO déployé dans une zone d'urgence peut par exemple comprendre des membres militaires chargés de la sécurité ou de l'observation, des membres de la police civile, des équipes de lutte contre les mines, ainsi que des spécialistes des affaires politiques et des droits humains.

Les récents mandats de maintien de la paix ont également inclus des tâches telles que la « coordination avec les organismes humanitaires » ou le « soutien à l'action humanitaire ». Le personnel, le matériel et les actifs financiers de ces opérations sont gérés par une administration civile dirigée par le CAO.

Coordination civilo-militaire

La coordination civilo-militaire (CMCoord) désigne le dialogue et l'interaction essentiels entre les acteurs civils et militaires dans les situations d'urgence humanitaire, qui sont nécessaires pour protéger et promouvoir les principes humanitaires, éviter la concurrence, réduire les incohérences et, le cas échéant, poursuivre des objectifs communs. Les stratégies de base vont de la coexistence à la coopération. La coordination est une responsabilité partagée facilitée par la liaison et la formation commune.

La CMCoord est un cadre qui permet de comprendre plus en profondeur l'action humanitaire et de guider les acteurs politiques et militaires sur la meilleure façon de soutenir cette action. Elle contribue à l'élaboration d'orientations spécifiques au contexte, fondées sur des lignes directrices convenues au niveau international, met en place des structures de coordination civilo-militaire humanitaire et veille à ce que les agents et les points focaux de la CMCoord soient formés pour que cette coordination fonctionne. Les agents de la CMCoord peuvent également faire office d'auxiliaires pour l'accès humanitaire, la protection et la sécurité, et faciliter ces axes de travail si nécessaire. Cela s'applique aux situations d'urgence complexes et aux catastrophes naturelles.

CMCoord est le terme officiel utilisé par les Nations Unies pour décrire le processus de liaison entre les acteurs civils et militaires dans une zone de crise. Toutefois, les autorités militaires peuvent aussi désigner leur propre personnel pour assurer la liaison avec la communauté humanitaire. Le terme militaire générique pour désigner la liaison entre les organes humanitaires et militaires est la coordination civilo-militaire (COCIM), mais les autorités ou formations militaires peuvent utiliser une terminologie différente.

Financement humanitaire

Les organisations humanitaires sont financées par des contributions de particuliers, de sociétés, de gouvernements et d'autres organisations. Chaque organisme humanitaire dispose généralement de son propre mécanisme de mobilisation des ressources, alimenté par les

contributions bilatérales ou multilatérales des donateurs. Outre les donateurs traditionnels tels que les gouvernements et les organisations intergouvernementales, les donateurs privés jouent un rôle décisif dans le soutien des opérations de secours.

Organismes donateurs

Les organismes donateurs peuvent être présents dans la zone de crise et peuvent même participer activement à des activités de secours aux sinistrés avant qu'une situation d'urgence majeure ne survienne. Certaines de ces organisations donatrices, notamment les organisations gouvernementales, ont mis au point des concepts d'intervention rapide en cas de catastrophe et se déploient avec des équipes spécialisées. Chaque gouvernement donateur dispose en général de bureaux auxiliaires spécialisés dans l'octroi de fonds et la liaison avec les divers acteurs humanitaires. Les processus et exigences de financement sont régulièrement mis à jour et varient d'un donateur à l'autre. Les organisations recherchant un financement doivent consulter le bureau du donateur concerné pour obtenir des informations actualisées.

Appels

Au début d'une situation d'urgence, les organisations humanitaires se réunissent pour préparer un appel résumant les besoins de secours et le plan d'intervention des différents secteurs. Ces appels sont des outils permettant de structurer l'intervention humanitaire et de mobiliser des fonds.

Appel éclair

Les appels éclairs présentent un plan d'intervention stratégique précoce et des projets spécifiques dans les cinq à sept jours suivant le début de la situation d'urgence. En cas d'incertitude majeure sur l'évolution de la crise, l'appel expose les scénarios les plus probables et la stratégie d'intervention pour chacun d'eux. Les appels éclairs sont généralement révisés environ un mois plus tard, lorsque de plus amples informations sont disponibles. Ils peuvent servir de base à des demandes de financement auprès du CERF (parmi d'autres sources de financement) : le CR/CAH indique les projets de l'appel que le CERF devrait financer. Le CR/CAH, soutenu par l'OCHA, est responsable de l'élaboration de l'appel. Les organisations qui ont été chargées de diriger et de coordonner l'intervention au sein d'un secteur ou d'un domaine d'activité donné (c'est-à-dire les chefs de file des clusters ou sectoriels) jouent un rôle clé en travaillant avec tous les partenaires concernés pour élaborer les plans d'intervention et en examinant les propositions de projets à inclure dans l'appel. Les appels éclairs doivent comprendre les projets prioritaires de tous les principaux organismes d'exécution sur le terrain, y compris les ONG.

Procédure d'appel global

La procédure d'appel global (CAP) est un cycle de programme permettant aux organisations d'aide de planifier, coordonner, financer, mettre en œuvre et contrôler leur intervention de réponse aux catastrophes et aux situations d'urgence, en consultation avec les gouvernements.

La CAP contribue de manière significative à la conception d'une approche stratégique de l'action humanitaire et favorise une coopération étroite entre les gouvernements hôtes, les donateurs, les organismes d'aide, en particulier entre les ONG, le Mouvement de la Croix-Rouge et les organismes des Nations Unies. Travaillant ensemble dans les régions en crise du monde, ceux-ci élaborent un plan d'action humanitaire commun et un appel de fonds.

Plan d'action humanitaire commun

Le plan d'action humanitaire commun (CHAP) décrit les actions humanitaires dans un pays ou une région donné(e). Il fournit :

- Une analyse du contexte dans lequel se déroulent les actions humanitaires.
- Le meilleur, le pire et le plus probable des scénarios.
- Une analyse des besoins et une déclaration des priorités.
- Une description des rôles et des responsabilités : qui fait quoi, quand et où.
- Un lien clair avec les objectifs et les buts à plus long terme.
- Un cadre pour le suivi de la stratégie et sa révision si nécessaire.

Le CHAP constitue la base de l'élaboration d'un appel global qui présente un instantané des situations, des plans d'intervention, des besoins en ressources et des dispositions de suivi. Si la situation ou les besoins des personnes changent, toute partie d'un appel peut être révisée à tout moment.

Chaque fois qu'une crise éclate ou qu'une catastrophe naturelle se produit, les partenaires humanitaires élaborent un appel éclair pour répondre aux besoins les plus urgents des personnes. Celui-ci peut ensuite devenir un appel global.

Les coordonnateurs de l'action humanitaire sont chargés de préparer les appels globaux, lancés à l'échelle mondiale par le Secrétaire général des Nations Unies avant le début de chaque année civile. Des examens semestriels sont présentés aux donateurs en juillet de chaque année.

Fonds de financement commun

Fonds d'intervention pour les urgences humanitaires (ERF)

Le Fonds d'intervention pour les urgences humanitaires (ERF) vise à fournir un financement rapide et flexible pour combler les lacunes en matière humanitaire. Il est habituellement créé pour couvrir des besoins imprévus qui ne sont pas inclus dans la CAP ou dans des mécanismes de coordination similaires, mais qui sont conformes aux objectifs du CHAP et aux priorités définies. Il accroît les possibilités pour les acteurs locaux de répondre aux besoins dans des zones où les organisations internationales sont confrontées à des difficultés d'accès en raison de contraintes sécuritaires ou politiques. Par rapport au Fonds central pour les interventions d'urgence (CERF) et aux fonds humanitaires communs (CHF), les montants des ERF sont assez faibles. L'OCHA assure en général la gestion financière et programmatique des ERF. Une vue d'ensemble et un suivi sont disponibles [ici](#).

Les ERF ont pour objectif de permettre aux ONG (qui n'ont pas directement accès au CERF), mais aussi parfois aux organismes des Nations Unies, d'intervenir rapidement et efficacement par les moyens suivants :

- Mise à disposition de fonds pour couvrir les coûts initiaux
- Mise à disposition de fonds en cas de changement rapide de la situation et des besoins humanitaires, lorsque des lacunes doivent être comblées et que d'autres mécanismes de donateurs ne sont pas disponibles.

Fonds humanitaires communs

Les fonds humanitaires communs (CHF) sont des fonds de financement commun pour les pays qui fournissent un financement rapide et prévisible aux ONG et aux organismes des Nations

Unies pour leur réponse aux besoins humanitaires critiques. Les CHF permettent aux équipes de pays pour l'action humanitaire, qui sont les mieux informées de la situation sur le terrain, d'allouer rapidement des ressources là où elles sont le plus nécessaires et de financer les projets prioritaires définis dans une procédure d'appel global (CAP) ou un plan d'action humanitaire similaire.

Les CHF apportent principalement un financement de base aux projets compris dans une CAP et permettent aux acteurs humanitaires de répondre à des crises prolongées. Les CHF gardent également une réserve d'urgence utilisée pour les situations d'urgence imprévues et les nouvelles priorités en cas de crise. La réserve ne dépasse généralement pas 10 pour cent du total des fonds du CHF. Les CHF sont placés sous l'autorité du coordonnateur de l'action humanitaire (CAH) et reçoivent le soutien de l'OCHA et du PNUD pour la gestion quotidienne et l'administration financière du fonds.

Fonds central pour les interventions d'urgence

Le Fonds central pour les interventions d'urgence (CERF) est un fonds humanitaire créé par l'Assemblée générale en 2006 pour accroître la rapidité et la fiabilité de l'aide humanitaire apportée aux personnes touchées par des catastrophes naturelles et des conflits armés. Le fonds est réapprovisionné chaque année par les contributions des gouvernements et du secteur privé, et constitue une réserve de financement en attente pour soutenir l'action humanitaire.

Le CERF dispose d'un mécanisme de subvention de 450 millions de dollars É.-U. et d'un mécanisme de prêt de 30 millions de dollars. Au cours d'une année moyenne, le CERF alloue environ 400 millions de dollars à 50 équipes de pays différentes. Les secteurs qui reçoivent généralement des fonds sont ceux des denrées alimentaires, de la santé, de l'eau et de l'assainissement ainsi que des abris. Le CERF possède un plafond de 30 millions de dollars pour chaque situation d'urgence humanitaire. Deux tiers des allocations du CERF sont consacrés à des opérations d'intervention rapide (pour une situation d'urgence soudaine ou la détérioration significative d'une crise existante) dans les 72 heures suivant la réception de la demande d'un coordonnateur résident/de l'action humanitaire (CR/CAH).

Le CERF est conçu pour compléter les mécanismes de financement humanitaire existants, notamment la CAP, les appels éclairs et les fonds de financement commun pour les pays. Les organismes humanitaires des Nations Unies et l'Organisation internationale pour les migrations peuvent demander un financement par le CERF. Le PAM, l'UNICEF et le HCR sont les trois principaux organismes bénéficiaires des fonds du CERF. Les demandes de financement par le CERF doivent démontrer que les activités proposées sont conformes aux critères d'aide vitale du CERF. Le CR/CAH soumet les demandes au coordonnateur des secours d'urgence (ERC) et au secrétariat du CERF sur la base d'un processus d'établissement de priorités dans le pays. La résolution de l'Assemblée générale qui a créé le CERF ne permet pas aux ONG de demander directement un financement par le CERF. Cependant, les ONG reçoivent fréquemment des fonds du CERF lorsqu'elles agissent en qualité de partenaires d'exécution des organismes des Nations Unies. L'OCHA ne peut pas recevoir de subventions du CERF, car l'ERC est le gestionnaire du fonds.

De plus amples informations relatives au CERF sont disponibles [ici](#).

Approche par cluster

Introduite en 2005 dans le cadre de la vaste réforme humanitaire et développée au sein du [programme de transformation](#) du Comité permanent interorganisations (CPI), l'approche

par cluster vise à rendre l'intervention humanitaire plus prévisible grâce à une meilleure coordination sectorielle entre les acteurs humanitaires. L'objectif consiste à faciliter la mise en place d'un encadrement et d'une coopération plus prévisibles, à renforcer les partenariats, à améliorer la planification et l'établissement des priorités ainsi qu'à renforcer la redevabilité.

Aperçu de l'approche par cluster

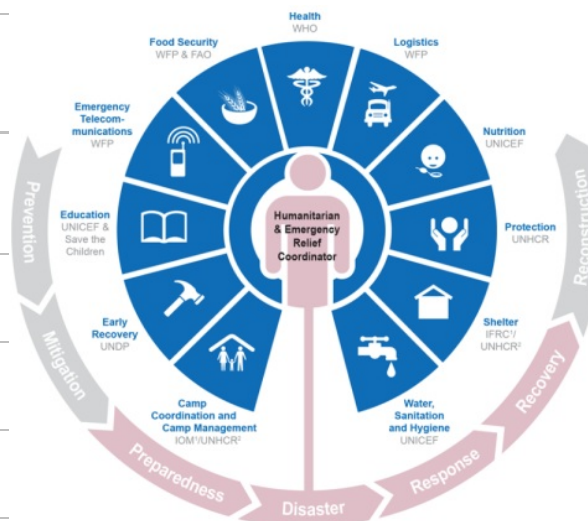
Conformément à la définition de la [note d'orientation du CPI](#), les clusters sont composés d'organisations humanitaires, comprenant des organismes des Nations Unies, des organisations non gouvernementales (ONG), le Mouvement de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et d'autres organisations de la société civile ainsi que, dans certains cas, d'autres parties prenantes, notamment des représentants des gouvernements. Ces organisations travaillent ensemble pour répondre aux besoins définis dans un secteur spécifique (*par exemple* logistique, coordination des camps, santé, protection). Les clusters mettent à la disposition des acteurs engagés dans une intervention sectorielle un cadre permettant de : Répondre conjointement aux besoins qui ont été définis en commun ; élaborer des plans d'intervention stratégique appropriés comportant des objectifs communs ; et assurer une coordination efficace, à la fois entre eux et avec les autorités nationales qui dirigent l'intervention.

L'approche par cluster vise à renforcer les capacités globales, l'efficacité et la gestion de l'intervention humanitaire de quatre manières principales :

- Assurer un encadrement plus prévisible et des responsabilités clairement définies en désignant des chefs de file de cluster chargés de la coordination des activités de leur secteur respectif.
- Garantir des interventions rapides et efficaces, notamment en maintenant des capacités mondiales, des listes d'experts formés et des stocks.
- Renforcer le partenariat entre tous les acteurs humanitaires et assurer des liens plus cohérents avec les autorités nationales.
- Améliorer la coordination stratégique sur le terrain et l'établissement des priorités, afin de réduire les lacunes et les doublons.

Il existe **11 clusters mondiaux**, possédant chacun une institution chef de file clairement désignée et un cahier des charges spécifique approuvé par le CPI qui définit les rôles et les responsabilités. L'approche par cluster est flexible et n'est pas imposée au niveau national sous une forme universelle, car sa coordination vise à être déterminée par le terrain et les besoins.

Activité du cluster	Institution chef de file
Coordination et gestion des camps	OIM/HCR
Relèvement rapide	PNUD
Éducation	UNICEF
Télécommunications d'urgence	PAM
Sécurité alimentaire	PAM et FAO
Santé	OMS
Logistique	PAM
Nutrition	UNICEF
Protection	HCR
Abris	FICR/HCR
Eau, assainissement et hygiène (WASH)	UNICEF



Dans toute intervention humanitaire, le coordonnateur de l'action humanitaire (CAH), ou le coordonnateur résident des Nations Unies (CR), si aucun CAH n'a été désigné, convient avec l'équipe de pays pour l'action humanitaire (HCT) des besoins sectoriels prioritaires et des structures de coordination associées (*à savoir* les clusters) qui sont appropriées pour l'intervention. Le CAH/CR et la HCT s'accordent également sur les acteurs humanitaires les mieux placés pour assumer la responsabilité de chef de file du cluster dans le contexte national spécifique. Cette décision se fonde sur la présence, la capacité et la volonté de l'organisation, ainsi que sur la structure d'encadrement du cluster mondial approuvée par le CPI. En raison de ses capacités et de ses ressources, un organisme des Nations Unies agit en général comme chef de file du cluster, mais des organisations de la société civile jouent de plus en plus un rôle d'encadrement ou de co-encadrement. Le CAH transmet ensuite l'accord relatif aux mécanismes de coordination et d'encadrement au niveau national au coordonnateur des secours d'urgence (ERC). Cet accord doit alors être approuvé par le CPI au niveau mondial.

Alors que les clusters visent à apporter plus de cohérence dans la coordination des

interventions sectorielles, la coordination intercluster cherche à assurer une plus grande coordination à travers une intervention multisectorielle. Au niveau opérationnel, la coordination intercluster s'efforce d'assurer que le plan d'intervention humanitaire intersectoriel est clairement articulé, que les ressources sont correctement hiérarchisées entre les clusters, que les questions transversales (telles que le genre et l'environnement) et les domaines thématiques multisectoriels sont traités de manière appropriée et cohérente, que les lacunes et les doublons sont évités.

En outre, une coordination intercluster efficace est essentielle pour garantir que les activités intersectorielles (telles que les évaluations des besoins) sont bien coordonnées, que les stratégies de mobilisation des ressources et de plaidoyer sont cohérentes à travers tous les clusters, et que des stratégies de transition ainsi que des stratégies de sortie cohérentes et complètes pour les clusters sont élaborées d'un commun accord.

Un forum de coordination intercluster au niveau opérationnel est généralement mis en place, présidé par le chef du Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies (OCHA) ou son représentant. Il réunit les coordinateurs des clusters qui représentent leur cluster respectif et agissent comme point focal pour les questions transversales. Le forum reçoit les conseils de la HCT sur les questions stratégiques et politiques et lui donne une rétroaction sur les priorités et préoccupations opérationnelles générales. La coordination intercluster doit être guidée à tout moment par les principes humanitaires et de partenariat et se doit de les promouvoir.

Chefs de file des clusters mondiaux

Un chef de file de cluster est l'organisation mandatée par le CPI pour diriger la mise en œuvre de l'approche par cluster en ce qui concerne une dimension spécifique de l'action humanitaire (*par exemple* santé, abris, logistique). Il est responsable devant le coordonnateur des secours d'urgence (ERC) au niveau mondial et devant le CAH au niveau national. Par ailleurs, pour tout cluster défini par le CPI, le chef de file du cluster désigné est le **fournisseur de dernier recours**. Cela signifie que, si nécessaire, et en fonction de l'accès, de la sécurité et de la disponibilité des fonds, le chef de file du cluster doit être prêt à assurer la prestation des services requis pour combler les lacunes cruciales repérées par le cluster et intégrées dans le plan d'intervention humanitaire. Cela représente l'engagement des chefs de file des clusters à faire tout leur possible pour assurer une intervention adéquate et pertinente.

L'approche par cluster fonctionne à deux niveaux. **Au niveau mondial**, l'objectif consiste à renforcer la préparation et la capacité technique de l'ensemble du système à répondre aux situations d'urgence humanitaire en désignant des chefs de file des clusters mondiaux, ainsi qu'en veillant à un encadrement prévisible et à la redevabilité dans tous les principaux secteurs ou domaines d'activité. **Au niveau national**, l'objectif est d'assurer une intervention plus cohérente et efficace en mobilisant des groupes d'organismes, d'organisations et d'ONG pour répondre de manière stratégique dans tous les secteurs ou domaines d'activité clés, chaque secteur possédant un chef de file clairement désigné, comme convenu par le CAH et la HCT. Le CAH, avec le soutien de l'OCHA, conserve la responsabilité de garantir l'adéquation, la cohérence et l'efficacité de l'intervention humanitaire globale et en rend compte à l'ERC.

Les chefs de file des clusters nationaux sont responsables devant le CAH d'encourager la mise en place d'un processus au niveau sectoriel, visant à assurer ce qui suit :

- Intégration des principaux partenaires humanitaires.
- Établissement et maintien de mécanismes de coordination humanitaire appropriés.
- Coordination avec les autorités nationales/locales, les institutions étatiques, la société

civile locale et les autres acteurs concernés.

- Approches participatives et communautaires.
- Attention accordée aux questions transversales prioritaires.
- Évaluation et analyse des besoins.
- Préparation aux situations d'urgence.
- Planification et élaboration de la stratégie.
- Application des normes.
- Suivi et établissement de rapports.
- Plaidoyer et mobilisation des ressources.
- Formation et renforcement des capacités.
- Fourniture d'une assistance ou de services en dernier recours.

Activation des clusters

Dans le cadre du programme de transformation, la direction du CPI a convenu que l'activation des clusters devait être plus stratégique, moins automatique et plus limitée dans le temps que ce qui était observé auparavant. Les CAH ne doivent recommander leur activation que lorsqu'il existe une lacune déterminée dans l'environnement propice, justifiant leur activation. Il faut noter que 1) l'activation formelle des clusters peut être difficile dans des situations où la capacité du gouvernement est limitée ; 2) pour s'assurer que les clusters continuent à fonctionner uniquement lorsqu'ils sont strictement nécessaires, des plans de désactivation et de transition des clusters doivent être préparés dès que possible après l'activation ; le renforcement des capacités des partenaires locaux et du gouvernement doit être un objectif dès le départ.

Les critères d'activation des clusters sont remplis lorsque :

- Des lacunes dans l'intervention et la coordination existent en raison d'une forte détérioration ou d'un changement significatif de la situation humanitaire.
- La capacité d'intervention ou de coordination nationale existante n'est pas en mesure de répondre aux besoins d'une manière qui respecte les principes humanitaires en raison de l'ampleur des besoins, du nombre d'acteurs associés, de la nécessité d'une approche multisectorielle plus complexe ou d'autres contraintes affectant la capacité à intervenir ou à appliquer les principes humanitaires.

La procédure d'activation d'un ou de plusieurs clusters est la suivante :

1. Le CR/CAH et les institutions chefs de file des clusters (CLA), soutenus par l'OCHA, consultent les autorités nationales pour déterminer quels sont les mécanismes de coordination humanitaire existants et leurs capacités respectives.
2. Les CLA mondiales sont averties par leurs représentants nationaux et l'OCHA, avant la réunion de l'équipe de pays des Nations Unies (UNCT)/HCT pour discuter de l'activation, afin d'assurer leur représentation à la réunion.
3. Le CR/CAH, en consultation avec l'UNCT/la HCT, détermine les recommandations d'activation des clusters en s'appuyant sur l'analyse de la situation et la planification préalable. Dans chaque cas, la décision doit être fondée sur les critères susmentionnés.
4. Le CR/CAH, en consultation avec l'UNCT/la HCT, sélectionne les CLA en fonction de la capacité de coordination et d'intervention des organismes, de leur présence opérationnelle et de leur aptitude à intensifier leur action. La sélection des CLA reflète dans l'idéal les modalités mondiales, mais ce n'est pas toujours possible et parfois, d'autres organisations sont mieux placées pour être chefs de file. Dans le cadre du programme de transformation du CPI, les CLA ont été encouragées à envisager de mettre en place un partage clairement défini, convenu et soutenu de l'encadrement des clusters

avec les ONG lorsque c'est possible.

5. Le CR/CAH écrit à l'ERC, après consultation de la HCT, pour présenter les modalités de cluster recommandées, proposer des CLA et expliquer pourquoi certains clusters doivent être activés. Lorsque des solutions de coordination en dehors du cluster ont également été convenues, elles sont aussi décrites.
6. L'ERC transmet la proposition à la direction du CPI pour approbation dans les 24 heures et en informe le CR/CAH en conséquence. La direction peut demander au Groupe des directeurs pour les situations d'urgence du CPI une discussion plus détaillée si nécessaire.
7. L'ERC écrit au CR/CAH pour confirmer l'approbation de l'activation des clusters proposés et/ou donner la rétroaction de la direction du CPI.
8. Le CR/CAH informe les partenaires concernés lorsque les décisions relatives aux clusters et aux CLA sont approuvées.

Le programme de transformation du CPI indique que les clusters seront gérés de manière professionnelle par des coordinateurs de cluster spécifiques, formés et expérimentés, que la gestion de l'information sera prioritaire et que les ressources seront mises en commun afin d'améliorer la collecte et l'analyse des données sur les progrès et l'impact des activités des clusters.

Fonctions des clusters

1. Soutenir la fourniture de services en :

- Mettant à disposition une plateforme qui garantit que la prestation de services est guidée par le plan d'intervention humanitaire et les priorités stratégiques.
- Mettant au point des mécanismes pour éliminer les doublons en matière de prestation de services.

2. Éclairer les décisions stratégiques du CAH/de la HCT en :

- Préparant des évaluations des besoins et une analyse des lacunes (entre et au sein des clusters, à l'aide d'outils de gestion de l'information si nécessaire) afin d'éclairer l'établissement de priorités.
- Définissant et trouvant des solutions aux lacunes (émergentes), aux obstacles, aux doublons et aux questions transversales.
- Formulant des priorités sur la base de l'analyse.

3. Planifier et mettre en œuvre les stratégies des clusters en :

- Élaborant des plans, des objectifs et des indicateurs sectoriels qui soutiennent directement la réalisation des objectifs stratégiques de l'intervention globale.
 - Appliquant et respectant des normes et lignes directrices communes.
 - Précisant les besoins de financement, aidant à établir les priorités et convenant des contributions des clusters aux propositions globales de financement humanitaire du CAH.
-

4. Contrôler et évaluer les performances en :

- Assurant le suivi des activités et des besoins et en établissant les rapports connexes.
- Mesurant les progrès par rapport à la stratégie des clusters et aux résultats convenus.
- Recommandant des mesures correctives si nécessaire.

5. Renforcer les capacités nationales en matière de préparation et de planification d'urgence.

6. Soutenir un plaidoyer solide en :

- Repérant les préoccupations et apportant des informations et des messages clés à l'appui de la communication et des actions du CAH et de la HCT.
- Menant des actions de plaidoyer au nom du cluster, de ses membres et des personnes touchées.

Le chef de file du cluster, en plus de ses responsabilités de fournisseur de dernier recours, soutient les six fonctions principales du cluster.

Cluster Logistique

Le [Cluster Logistique](#) est l'un des 11 clusters humanitaires établis par le Comité permanent interorganisations (CPI) à la suite de la réforme humanitaire et du programme de transformation ultérieur. L'« [approche par cluster](#) » vise à renforcer la préparation et la capacité technique de l'ensemble du système à répondre aux situations d'urgence humanitaire en assurant la coordination, un encadrement prévisible et la redevabilité dans les principaux secteurs techniques de l'intervention humanitaire (*par exemple* logistique, santé, abris).

Structure du Cluster Logistique

Le Cluster Logistique est une communauté de partenaires qui collaborent pour surmonter les contraintes logistiques et améliorer la réponse logistique humanitaire globale. La gouvernance du Cluster Logistique est orientée par ses organisations partenaires aux niveaux mondial et national, soutenue par des équipes de soutien spécialisées et dirigée par l'institution chef de file du cluster désignée (CLA).

Le [Programme alimentaire mondial \(PAM\)](#) a été désigné par le CPI comme l'institution chef de file du Cluster Logistique au niveau mondial et doit rendre compte de ses performances au coordonnateur des secours d'urgence. À ce titre, le PAM accueille l'équipe de soutien du Cluster Logistique Mondial dans son siège à Rome, en Italie, et facilite ses activités par l'allocation des ressources nécessaires aux niveaux mondial et local. Ces ressources dépendent du financement fourni par les donateurs en faveur des interventions du Cluster Logistique. Le PAM fait également office de fournisseur de dernier recours pour les services logistiques communs.

Composé de représentants de la CLA et d'organisations partenaires nommés au niveau mondial lors des réunions du Cluster Logistique Mondial (GLM) pour un mandat de deux ans, le [Groupe consultatif stratégique \(GCS\)](#) est l'organe directeur du Cluster Logistique, dont les membres représentent l'ensemble de la communauté des partenaires et lui rendent compte. Le GCS apporte notamment une assistance et des conseils stratégiques à l'équipe de soutien du Cluster Logistique Mondial et peut créer des groupes de travail ad hoc pour développer des aspects spécifiques liés aux partenariats. Un GCS local peut aussi être nommé par les partenaires au niveau national lorsque cela est jugé pertinent.

Enfin, les activités du Cluster Logistique sont soutenues par des humanitaires qui s'y consacrent tant au niveau mondial que national :

Équipe de soutien du Cluster Logistique Mondial

Structure de soutien active en permanence qui, avec les partenaires, dirige la mise en œuvre de la stratégie du Cluster Logistique au niveau mondial et rend compte de ses résultats. Elle encourage, met en place et entretient des partenariats pour renforcer la communauté de partenaires sur laquelle repose le Cluster Logistique et supervise l'organisation d'événements mondiaux. En outre, l'équipe de soutien du Cluster Logistique Mondial dispense des conseils, fournit une assistance et une capacité de renfort en faveur des activités du Cluster Logistique dans le pays, consolidant ainsi les capacités du personnel sur le terrain.

Équipe de soutien du Cluster Logistique National

Au niveau national, le Cluster Logistique est un mécanisme de coordination temporaire activé par le CPI et responsable devant le coordonnateur de l'action humanitaire par l'intermédiaire de la CLA. L'équipe de soutien du Cluster Logistique coordonne les activités du Cluster Logistique dans le pays, notamment en réunissant les acteurs humanitaires intervenant localement ainsi qu'en facilitant la coordination logistique et la gestion de l'information. Le soutien apporté varie en nature et en ampleur en fonction des besoins de chaque intervention. L'équipe de soutien du Cluster Logistique National est hébergée et dotée de ressources par la CLA nationale désignée et peut bénéficier du détachement de partenaires. Si nécessaire, l'équipe de soutien du Cluster Logistique facilite également l'accès aux services logistiques communs fournis par ses partenaires et gère la priorisation des demandes de ces services au moyen de critères établis conjointement.

Activités du Cluster Logistique

Le Cluster Logistique est une communauté de partenaires. Son objectif consiste à soutenir les acteurs mondiaux, régionaux et locaux afin d'alléger les contraintes logistiques entravant la livraison de l'aide humanitaire aux personnes dans le besoin dans le monde entier. **Avant les crises**, le Cluster Logistique renforce la capacité d'intervention humanitaire, en particulier dans les pays et régions à haut risque. **En cas de crise**, lorsque les capacités locales sont dépassées, il fournit des services opérationnels, d'encadrement, de coordination et de gestion de l'information. **Après les crises**, il évalue l'intervention de réponse, définit les domaines à améliorer, diffuse les bonnes pratiques et les solutions, investit dans l'apprentissage et la préparation aux situations d'urgence futures.

Le travail du Cluster Logistique se divise en quatre principaux piliers interconnectés :

- **Base de partenariat**
- **Normes et politique**
- **Renforcement de la capacité d'intervention**

- **Soutien opérationnel**

Ces piliers comprennent tous un vaste ensemble d'activités, menées à la fois par les partenaires et les équipes de soutien, qui sont énumérées dans le plan de mise en œuvre de la stratégie du Cluster Logistique Mondial.

Ces activités reposent sur des valeurs fondamentales auxquelles le Cluster Logistique se soumet à tout moment :

Collaboration

Le Cluster Logistique est un mécanisme de partenariat ayant pour ambition de consolider son réseau existant, de l'élargir à de nouveaux acteurs et de le rendre plus représentatif aux niveaux mondial, régional et local. Ses partenaires s'engagent à travailler ensemble pour obtenir des résultats collectifs et à utiliser le Cluster Logistique comme une plateforme permettant de résoudre de manière collaborative des problèmes communs ainsi que de guider son orientation stratégique.

Professionalisme et souplesse

Le Cluster Logistique est au service de la communauté humanitaire dans son ensemble. Il est guidé par les priorités déterminées localement et s'attache en premier lieu à répondre à des besoins fondés sur des données probantes grâce à des activités opérationnelles et de préparation. Le Cluster Logistique s'efforce d'améliorer l'efficacité de la logistique humanitaire en tirant les enseignements du passé, en mettant à profit la technologie et les innovations, ainsi qu'en soutenant la souplesse opérationnelle dans un environnement humanitaire en perpétuelle évolution.

Localisation et durabilité

Le Cluster Logistique s'engage à favoriser et à soutenir une capacité d'intervention localisée. Lorsqu'il intervient dans un pays, il apporte des solutions sur mesure visant à limiter les perturbations des marchés locaux et à promouvoir la résilience locale. En outre, le Cluster Logistique encourage une approche durable de l'intervention humanitaire et s'efforce généralement d'appliquer des solutions durables, tant pour les communautés que pour l'environnement.

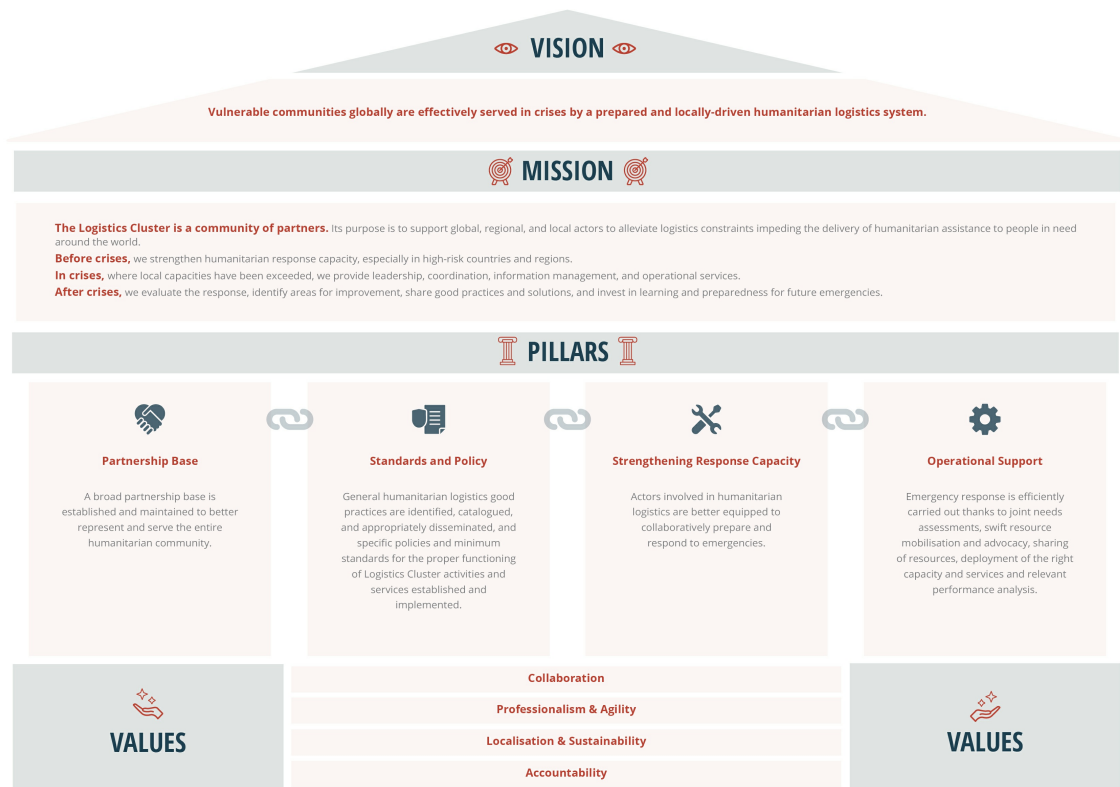
Redevabilité

Le Cluster Logistique s'acquitte de son devoir de redevabilité envers les populations touchées à travers ses partenaires, dans le respect des principes humanitaires. Il est par ailleurs responsable devant les dirigeants humanitaires et nationaux par l'intermédiaire de l'institution chef de file, conformément aux directives du CPI. Tous les plans, décisions stratégiques et priorités établis par le Cluster Logistique le sont de manière transparente par et pour ses partenaires.

Stratégie du Cluster Logistique

[La stratégie du Cluster Logistique 2022-2026](#) présente l'engagement collectif de sa communauté de partenaires autour d'une mission et d'une vision mutuelles, à atteindre par des objectifs communs et soutenu par des valeurs partagées. Elle doit être utilisée pour guider et prioriser les activités et initiatives du Cluster Logistique aux niveaux mondial et national, ainsi que pour planifier et garantir les ressources nécessaires à leur réalisation. Grâce à ce

document, la communauté du Cluster Logistique a réaffirmé son identité orientée vers le partenariat et sa volonté de placer la collaboration au cœur de son action.



Outils et ressources pour l'architecture humanitaire

Sites et ressources

- [Emergency Disaster Database](#) - Contient des données essentielles sur toutes les catastrophes survenues dans le monde de 1900 à nos jours, selon les profils de pays et de catastrophes.
- [Direction générale de la protection civile et des opérations d'aide humanitaire européennes \(ECHO\)](#)
- [International Crisis Group](#) - ONG œuvrant à la prévention et à la résolution des conflits, son site internet contient des informations complètes sur les conflits actuels dans le monde.
- [IRIN - Réseaux d'information régionaux intégrés](#)- Profils de pays utiles pour l'Afrique subsaharienne, le Moyen-Orient et l'Asie centrale, proposant des mises à jour d'informations quotidiennes et hebdomadaires ainsi que de nombreuses autres données cruciales.
- [MapAction](#) - Fournit des cartes précises et à jour indiquant l'emplacement des groupes de personnes touchées, les itinéraires praticables, les installations médicales opérationnelles.
- [Bureau d'assistance humanitaire de l'USAID \(BHA\)](#)
- [Bureau du Royaume-Uni chargé des affaires étrangères, du Commonwealth et du développement](#)
- [ReliefWeb](#) - Principal site internet de coordination humanitaire des Nations Unies, proposant des informations quotidiennes sur les situations d'urgence complexes et les

programmes de secours humanitaires dans le monde entier. La plupart des grands organismes d'aide y publient des rapports au cours d'une situation d'urgence.

- [Cluster Logistique](#)
- [Log:ie](#)
- [Évaluations des capacités logistiques](#)
- [Programme de transformation du Comité permanent interorganisations \(CPI\)](#)
- [CPI - Guidance note on using the cluster approach to strengthen humanitarian response \(2006\)](#)
- [CPI - Module de référence pour la coordination sectorielle au niveau national \(2015\) \(anglais, français, espagnol\)](#)
- [Nations Unies, DMTP \(1997\) Disaster Management Ethics](#)
- [CICR \(2004\), What is humanitarian law?](#)
- [United Nations Integrated Mission Planning Process \(IMPP\) guidelines](#)
- [Groupe des Nations Unies pour le développement](#)
- [Section des ONG - Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies](#)

Gestion du carburant

La gestion du carburant peut être une tâche compliquée, et quiconque aborde le problème du maintien d'un approvisionnement en carburant doit en comprendre les avantages et les limites. Dans la mesure du possible, les organisations humanitaires doivent chercher à soustraire les services d'approvisionnement en carburant, en utilisant éventuellement la livraison directe ou des stations de ravitaillement. Malheureusement, dans de nombreux cas, le paysage humanitaire exige une gestion active directe de l'approvisionnement en carburant.

En règle générale, le carburant doit être traité comme une sous-catégorie spécifique du stockage et du transport, et requiert une attention particulière. Les organismes humanitaires travaillant dans des contextes de catastrophe doivent envisager de prendre des précautions et d'appliquer des procédures spéciales pour la gestion du carburant, en particulier si cette dernière devient une part importante du spectre d'activités.

Termes courants en matière de gestion du carburant

Distributeur Buse, tuyau ou autre dispositif utilisé pour verser ou livrer du carburant dans un véhicule ou un récipient de stockage à partir d'un autre récipient de stockage.

Débitmètre Compteur utilisé pour enregistrer le débit de carburant, généralement des liquides mesurés en litres. Les débitmètres sont en général employés pour enregistrer la consommation dans le temps.

Fût Unité commune pour le transport de carburant liquide. L'unité la plus courante est le fût de 200 litres.

Décharge	Action de vider ou de retirer un liquide ou un gaz d'un réservoir/fût/bidon ou d'une autre forme de récipient.
Travail à chaud	Tout(e) activité ou processus générant une source d'inflammation, que ce soit par une flamme, de la chaleur ou une étincelle. Les activités telles que le soudage sont considérées comme des « travaux à chaud ».
Point d'éclair	Température à laquelle les carburants inflammables deviennent combustibles lorsqu'ils sont exposés à une source d'inflammation externe. Des substances différentes possèdent des points d'éclair différents.
Réservoirs à carburant	Tout récipient de quelque nature que ce soit pouvant contenir du carburant. Il peut s'agir de bidons, de fûts, de réservoirs, de réservoirs souples et d'autres formats.
Démixtion	Séparation progressive d'un mélange de composés en deux composés distincts. Dans le cas d'un carburant liquide, la démixtion consiste à séparer le carburant en différentes couches, y compris les impuretés et l'eau.
Carburant périmé	Carburant vieux qui a été altéré par des modifications chimiques. Du carburant périmé est inefficace et peut affecter les performances, voire endommager les moteurs.

Terminologie

Il est courant d'utiliser le terme « carburant » pour désigner différents produits. En outre, des termes identiques dans différentes langues font référence à différents types de produits. La fiche de traduction ci-après illustre les bases de la terminologie des carburants :

Français	Anglais (États-Unis)	Anglais (Royaume-Uni)	Espagnol	Utilisation	Spécificités en matière de Manutention
COMBUSTIBLE FUEL (Carburant)	FUEL (Motor fuel)	FUEL (Motor fuel)	COMBUSTIBLE (Carburante)		
MÉTHANE	METHANE	METHANE	METANO	Gaz de ville	Gaz

Français	Anglais (États-Unis)	Anglais (Royaume-Uni)	Espagnol	Utilisation	Spécificités en matière de Manutention
ÉTHANE	ETHANE	ETHANE	ETANO		Gaz
PROPANE	PROPANE	PROPANE	PROPANO	Gaz en bouteille pour réfrigérateur, chauffage, etc.	Gaz
BUTANE	BUTANE	BUTANE	BUTANO	Gaz en bouteille pour réfrigérateur, chauffage, etc.	Gaz
G.P.L.	L.P.G.	L.P.G.	G.P.L.	Gaz de Pétrole Liquéfié	Gaz utilisé pour le carburant automobile, (moteur adapté)
AVGAS, LL100 Essence Avion	AVGAS, LL100	AVGAS, LL100	AVGAS, LL100	Essence d'Aviation : pour moteurs à pistons	Très volatile, fluide, de couleur bleue, même odeur que l'essence. Très inflammable, explosive. Peut être utilisée dans un moteur à essence en ajoutant 3% d'huile.
ESSENCE - super - normale - sans plomb	GASOLINE - premium - regular - unleaded	PETROL - super - regular - unleaded	GASOLINA - super - normal - sin plomo		Volatile, fluide, incolore (ou presque). Très inflammable, explosive. Ne peut pas être remplacée par du diesel, mais peut remplacer l'Avgas dans certains avions. Différents indices d'octane entre le regular et le super
KÉROSÈNE, JETA1	KEROSENE, JETA1	KEROSENE, JETA1	KEROSENO, JETA1	Avions à moteur à turbine	Identique à la Paraffine mais avec des spécifications aéronautiques : Filtrage, emballage et stockage.
PETROLE (Lampant), PARAFFINE (Canada)	KEROSENE (Lamp oil)	KEROSENE (Lamp oil), PARAFFIN (Oil)	KEROSENO, PETROLEO	Lampes, réfrigérateurs, brûleurs, etc.	Incolore, odeur spécifique. Carburant pour les appareils dits à « pétrole lampant »

Français	Anglais (États-Unis)	Anglais (Royaume-Uni)	Espagnol	Utilisation	Spécificités en matière de Manutention
GASOIL, GAZOLE	GASOIL, DIESEL	GASOIL, DIESEL	GASOLEO, DIESEL	Voitures	Gras, jaunâtre, fréquemment coloré, odeur lourde. À l'état pur, se solidifie à -5°C et nécessite un additif (ou 20% de pétrole lampant). C'est également le lubrifiant de la pompe à injection.
FUEL, FIOUL, MAZOUT	FUEL OIL	FUEL OIL, PARAFFIN	FUEL	Chauffage	Identique au diesel sans additifs pour les basses températures et la lubrification
HUILE	OIL	OIL	ACEITE	Lubrification	Grasse, différentes viscosités pour différentes utilisations
PARAFFINE	PARAFFIN, WAX	PARAFFIN, WAX	PARAFINA	Bougies	
PETROLE LOURD	HEAVY FUEL	HEAVY FUEL		Moteurs lents	Combustible lourd pour moteurs marins et centrales électriques
ASPHALTE, BITUME	ASPHALT	ASPHALT	ASFALTO	Revêtements routiers	
PETROLE (BRUT)	CRUDE PETROLEUM, KEROSENE	ROCK OIL, PARAFFIN	CRUDO	État naturel	

Adapté de MSF

Stockage de carburant

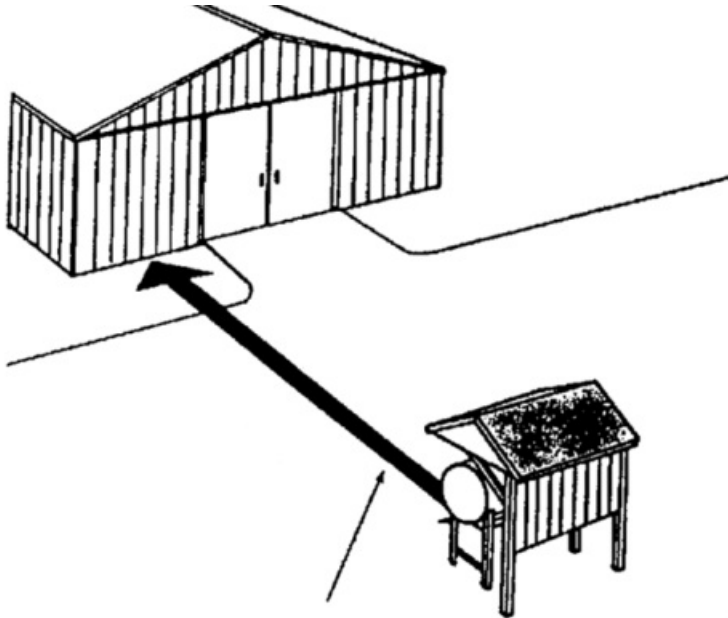
Le stockage de carburant peut être extrêmement dangereux. De par leur nature, les carburants liquides ou à base de gaz comprimé sont hautement combustibles et doivent être traités séparément des autres articles en stockage.

Choix du site de stockage

Tout lieu utilisé pour stocker du carburant doit respecter quelques règles de base.

Le stockage du carburant doit toujours se faire séparément des autres articles stockés ! Le carburant doit disposer de son propre site de stockage, à l'extérieur d'une installation principale. Un site de stockage de carburant doit se trouver :

- À au moins 10 mètres de l'entrepôt ou du site de stockage le plus proche (dans l'idéal plus).
- Aussi loin que possible des bureaux et des habitations. Si possible, stockez le carburant dans un endroit différent de celui où des personnes vivent et travaillent entièrement.



Au minimum 10 mètres

L'accès aux sites de stockage de carburant doit être contrôlé, et seules les personnes autorisées doivent pouvoir y pénétrer. Tout le personnel travaillant autour du stockage de carburant doit être informé des risques et des procédures de sécurité.

Les zones de stockage de carburant doivent être bien ventilées pour éviter l'accumulation de vapeurs, et doivent dans l'idéal être ombragées pour éviter des températures excessives. Ne stockez jamais de carburant dans des espaces entièrement clos, tels que des conteneurs d'expédition dont les portes sont fermées. La pression, la chaleur et l'augmentation des vapeurs peuvent entraîner une combustion.

Ne stockez JAMAIS de carburant à côté d'une forme quelconque de produit chimique qui pourrait provoquer une réaction énergétique violente.

Aspects généraux relatifs au stockage

La taille totale et les besoins de consommation déterminent la configuration du dispositif de stockage de carburant. Voici quelques règles générales à prendre en considération :

- Évitez autant que possible de stocker du carburant dans des fûts, dans la mesure où les opérations le permettent. Privilégiez le stockage dans des réservoirs ou réservoirs souples.
- L'essence ne doit être stockée qu'en petites quantités, en surface et dans des endroits bien ventilés. L'essence est volatile et se dégrade rapidement à température ambiante.

Elle doit être commandée en faible volume et fréquemment.

- Le carburant diesel peut généralement être conservé jusqu'à six mois avant de montrer des signes de détérioration. Les planificateurs doivent s'efforcer de ne stocker du carburant que pour six mois de demande escomptée au maximum.
- Le gazole peut être stocké en surface ou sous terre, mais les zones de stockage doivent toujours être bien ventilées.

Indépendamment de la modalité de stockage, les planificateurs doivent également prendre en considération des éléments clés lors de la mise en place du stockage de carburant :

- Le stockage de carburant doit se faire sur un sol solide et ferme, dans l'idéal spécialement conçu pour le stockage. De grandes quantités de carburant peuvent être extrêmement lourdes.
- Tenez compte de l'impact environnemental. Selon le dispositif, de la sciure ou du sable peut être éparpillé(e) sur le sol pour absorber d'éventuels déversements.
- Tous les sites de stockage doivent être bien ventilés et disposer d'un drainage adéquat.
- Tous les carburants sont corrosifs et ne doivent pas être utilisés avec des accessoires en plastique, tels que des seaux ou des tuyaux en plastique. Il convient également d'éviter tout contact avec le téflon et les chambres à air des pneus.
- Les responsables doivent élaborer un plan d'intervention en cas de déversement et un plan d'intervention en cas d'incendie. Les plans doivent être communiqués de manière continue aux collaborateurs ou aux personnes manutentionnant le carburant.

Voici quelques directives générales pour le repérage des sites :

- Les sites doivent se trouver à l'écart de tout autre danger potentiel susceptible d'accroître la probabilité d'un incendie accidentel.
- Les zones de stockage de carburant doivent être aisément accessibles aux camions-citernes, si nécessaire. Si le ravitaillement en carburant des véhicules a lieu sur le site, des pompes munies de compteurs doivent être facilement accessibles.
- Il faut prévoir des structures appropriées pour répondre aux besoins du carburant en matière d'ombre et de ventilation.
- Le site doit posséder des issues de secours dans les entrepôts et des murs périphériques.
- La zone ne doit pas être exposée à la foudre ou aux incendies saisonniers.

Exemples de structures de stockage :

**Local bâti de stockage
de carburant**

- À côté de la zone de stockage du générateur.
- Fermé, mais bien ventilé.
- Séparé des autres sites de stockage.
- Extincteur sur place.
- Porte verrouillable/accès contrôlé.
- Principalement utilisé pour le stockage de fûts/d'autres récipients mobiles.



Hangar couvert de distribution de carburant

- Accès facile pour les véhicules.
- Couvert pour éviter la lumière directe du soleil.
- Extincteur à portée de main.



Stockage dans des réservoirs encastrés/souterrains

- Réservoirs de grand volume, reliés.
- Nécessite un système de pompage motorisé.
- Sections séparées pour différents types de carburant.
- Installation professionnelle.
- Équipement de télésurveillance en place.



Certaines organisations peuvent souhaiter créer un grand dépôt central de carburant qui servira de centre de distribution pour d'autres bases ou d'autres organismes intervenant dans la région. Les dépôts de carburant ou les « parcs à réservoirs » peuvent représenter une bonne idée si les interventions se déroulent à une échelle suffisante et si les responsables connaissent la demande pour les mois à venir, mais ils nécessitent une planification et une gestion spéciales.

Si les organismes prévoient des dépôts de carburant spécifiques, il faut tenir compte de certains éléments :

- Le dépôt de carburant doit être situé stratégiquement à proximité du lieu de consommation, mais toujours dans un endroit sûr.
- Les dépôts peuvent nécessiter leurs propres sites autonomes, ainsi que leur propre gestion et sécurité sur place.
- Les dépôts doivent se trouver dans des endroits sûrs, à l'abri des inondations ou de la criminalité violente persistante, et loin de cibles potentielles.
- Les dépôts doivent présenter un accès suffisant et facile pour les véhicules et les camions-citernes de ravitaillement.
- Les sites de stockage de carburant doivent disposer d'un contrôle d'accès spécial pour les visiteurs.
- Certains pays peuvent imposer des réglementations plus strictes aux sites de stockage de carburant dépassant une certaine taille, notamment en matière de sûreté et de sécurité.
- Les dépôts de carburant doivent disposer d'un système perfectionné de prévention et d'extinction des incendies installé par une société professionnelle.

Systèmes de surveillance

Il existe une variété de systèmes de surveillance, notamment des systèmes de surveillance visuelle et à distance.

Surveillance à distance/électronique - Des moniteurs électroniques peuvent être utilisés pour surveiller à la fois la température et les volumes des réservoirs de stockage de carburant. Les moniteurs électroniques nécessitent l'insertion manuelle de capteurs spéciaux dans les réservoirs de carburant pour surveiller en permanence l'état du carburant. Les capteurs électroniques sont pratiques pour les raisons suivantes :

- Ils peuvent être utilisés pour générer des rapports, par exemple en cas de rupture de stock.
- Ils peuvent être réglés pour déclencher des alarmes en cas de forte chaleur ou de faible volume.
- Le dispositif d'affichage n'a pas besoin d'être à côté du carburant lui-même, et peut se trouver dans un bureau ou même communiquer avec des téléphones mobiles/ordinateurs.

Les moniteurs électroniques doivent être correctement installés et étalonnés. En cas d'acquisition d'un moniteur électronique, veuillez suivre les directives du fabricant et consulter le vendeur.

Exemples de dispositifs de surveillance à distance du carburant :



Surveillance visuelle - De nombreux réservoirs ou récipients de stockage sont équipés de jauges ou de « tubes de visée » qui permettent aux responsables de vérifier rapidement les niveaux de carburant sans avoir à ouvrir les récipients. Les tubes de visée sont de loin le moyen le plus simple et le plus sûr d'inspecter visuellement les niveaux de carburant ; d'autres dispositifs de surveillance tels que les capteurs ou les jauges peuvent se dégrader avec le temps ou simplement être mal étalonnés, mais il est beaucoup plus difficile de mal interpréter des niveaux de carburant constatés visuellement.

Exemple de tube de visée :



Si des tubes de visée et des jauges ordinaires ne sont pas disponibles, les responsables peuvent employer ce que l'on appelle une jauge « anti-étincelle » : n'importe quel bâton en bois propre ou une règle peut être utilisé(e) pour mesurer la hauteur du carburant dans les fûts ou les réservoirs. Le fonctionnement des jauges repose sur l'insertion du bâton dans le récipient de carburant à un angle de 90 degrés et sur l'inspection visuelle de l'endroit où le bâton entre en contact avec le carburant.

En raison de la nature des solutions de stockage, des récipients de forme irrégulière peuvent rendre difficile l'obtention d'indications précises. Il est conseillé de mettre des repères visuels à côté des tubes de visée ou physiquement sur les jauges lors du premier remplissage du récipient de carburant. Par exemple, placez 20 litres (ou toute autre unité de mesure pertinente) dans le récipient, puis marquez la hauteur relative. Répétez l'opération avec le même intervalle prédéfini jusqu'à ce que le récipient soit plein. Cela permettra un suivi plus rapide et plus précis des niveaux de carburant.

Changements de température et carburant

La température ambiante et celle de l'air extérieur peuvent avoir un impact considérable sur le carburant stocké pendant une période donnée.

Points d'éclair - Un point d'éclair est la température à laquelle un carburant est combustible. Les divers types de carburant ne sont inflammables qu'à des températures ambiantes différentes, ce qui signifie que chacun d'entre eux possède un point d'éclair minimal indépendant. Il convient de noter que même si les températures extérieures n'atteignent pas le point d'éclair de certains carburants, des récipients fermés, exposés à la lumière directe du soleil ou des espaces de stockage clos peuvent tout de même atteindre des limites dangereuses.

Type de carburant	Point d'éclair minimal
-------------------	------------------------

Éthanol (70 %)	16,6 °C (61,9 °F)
Essence	-43 °C (-45 °F)
Gazole	52 °C (126 °F)
Carburacteur (A/A-1)	38 °C (100 °F)
Kérosène*	38-72 °C (100-162 °F)

*En fonction du mélange

Le carburant liquide se dilate et se contracte également à un taux plus élevé que l'eau en cas de changement de température. Par exemple, du carburant diesel stocké à 25 degrés centigrades est environ 2,5 pour cent plus volumineux que du carburant diesel stocké à 0 degré centigrade. Bien que cela puisse paraître un faible pourcentage global, cela peut certainement avoir une incidence sur les structures physiques ainsi que sur la planification du stockage et de la consommation. Du carburant livré par temps froid mais stocké dans un environnement souterrain à température régulée se dilatera, ce qui signifie que les utilisateurs auront un peu plus de carburant qu'attendu. L'inverse est aussi vrai, cependant, et le volume de carburant stocké dans des conditions de chaleur peut être fonctionnellement moindre que prévu au point de consommation. Il convient de noter que les moteurs qui consomment du carburant liquide consomment en général le même volume de carburant pour les mêmes activités, ce qui signifie que la consommation de carburant sera généralement plus importante dans les climats plus froids.

Lors de la planification de grands réservoirs de carburant liquide destinés à être utilisés pendant une longue période, les planificateurs doivent anticiper les variations de volume en fonction du site de stockage et des changements de température saisonniers.

Variation de la densité du carburant diesel selon la température :

Temp C	-	-	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
-------------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Litre par kg	1,175	1,180	1,185	1,189	1,194	1,199	1,204	1,209	1,213	1,218	1,223	1,228	1,234	1,239	1,24
-----------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

kg par litre	0,851	0,848	0,844	0,841	0,837	0,834	0,831	0,827	0,824	0,821	0,817	0,814	0,811	0,807	0,80
-----------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

Réipients de stockage de carburant

Fûts

La norme mondiale pour le stockage et le transport de carburant en fûts est le fût métallique de 200 litres. Il existe cependant de multiples variantes, notamment des fûts et réipients métalliques de diverses tailles, ainsi que des fûts en plastique. Les fûts sont pratiques parce qu'ils sont mobiles et peuvent être déplacés et stockés comme des unités individuelles, mais il faut prendre des précautions de base.



Les fûts doivent être stockés sur des palettes, à l'écart du sol. Bien que le stockage au sol soit possible, l'accumulation d'eau provenant de la pluie/d'une inondation ou le déversement d'autres produits chimiques peut avoir un impact sur les récipients et leur contenu. Les palettes utilisées pour le stockage des fûts doivent être robustes et leur structure ne doit pas être compromise. Les fûts stockés sur des palettes doivent être bien centrés et ne pas être en suspension sur les bords.

Les fûts employés pour le stockage doivent être dans un état sûr et utilisable. Un fût en bon état :

- Ne doit pas fuir.
- Ne doit pas présenter de signes excessifs de rouille.
- Doit pouvoir être fermé/refermé de manière sûre et hermétique.
- Ne doit pas être déformé/endommagé au point de ne pas pouvoir être déplacé ou stocké en toute sécurité.
- Ne doit pas contenir de débris ou de saleté à l'intérieur.

Le carburant contenu dans un fût qui fuit doit être transféré sans délai dans un fût en bon état. Sachez qu'il n'existe aucun moyen efficace de sceller un fût plein qui fuit. Les fûts peuvent être scellés par soudage, ce qui ne devrait jamais se faire en présence d'une quelconque quantité de carburant. Les fuites sont souvent dues à une mauvaise manipulation des fûts.

Les fûts pleins/partiellement pleins ne doivent pas faire l'objet d'un double empilage, sauf si un système de rayonnage approprié et sûr est en place. Évitez de placer des fûts pleins au-dessus d'autres fûts pleins. N'empilez JAMAIS plus de deux fûts. Les fûts pleins/partiellement pleins doivent être stockés en position verticale. Les fûts ne peuvent être stockés sur le côté que si :

- Il existe une structure sûre et conçue à cet effet, capable de supporter le poids du fût et de son contenu.
- Les fûts sont entièrement refermables et ne fuient pas.
- Les fûts sont vides.

Le stockage de carburant en fûts peut être considéré comme « modulaire », car le nombre et le type de fûts peuvent changer en fonction des besoins, alors qu'un réservoir de carburant est statique. La gestion du carburant en fûts présente toutefois des difficultés.

Les fûts contenant différents types de carburant doivent être complètement séparés, dans l'idéal par une structure physique ou un panneau distinguant les différents types. Les fûts doivent être clairement marqués comme contenant du carburant ou ne pas être mal étiquetés comme contenant autre chose. Les étiquettes doivent indiquer clairement le type de carburant contenu à l'intérieur ainsi que la date d'achat. Le mélange de différents types de carburant peut causer des problèmes : le mauvais carburant placé dans le mauvais moteur peut bloquer définitivement les véhicules et les générateurs.

La règle générale est que le carburant doit être distribué selon la règle du premier entré, premier sorti (PEPS) : le carburant le plus ancien doit être consommé en premier, les fiches de stock et les registres d'entrepôt devant clairement mentionner les dates d'achat. Le stockage à long terme du carburant doit se faire dans des fûts ou des récipients métalliques.

La manutention et le déplacement des fûts impliquent des besoins de sécurité spécifiques. Dans la mesure du possible, les personnes qui déplacent les fûts doivent porter des gants.

Dans l'idéal, les fûts doivent être déplacés à l'aide d'équipements de manutention utilisés en toute sécurité :

- Diable ou chariot de taille appropriée pour déplacer chaque fût.
- Les fûts peuvent être déplacés sur une palette à l'aide d'un chariot élévateur, mais ils doivent être calés et sécurisés sur la palette.

Les fûts peuvent être roulés vers les véhicules/sites de stockage, mais :

- Le sol doit être lisse et exempt de tout risque de perforation de fûts ou de génération d'étincelles.
- Les fûts doivent être hermétiquement fermés.
- Des rampes ou des planches peuvent être utilisées pour monter et descendre entre deux hauteurs, mais l'inclinaison ne doit pas dépasser 30 degrés.

Il faut faire attention lors de l'ouverture des fûts et du travail autour de fûts ouverts. Les fûts de carburant qui sont chauds au toucher doivent être ouverts très lentement pour éviter une libération rapide du contenu sous pression. Lors de l'ouverture des fûts, le dessus des fûts doit être nettoyé pour éviter que des débris ne tombent dans le carburant. Lors de la vérification des niveaux de carburant, utilisez une jauge « anti-étincelle » : n'importe quel bâton en bois propre ou une règle peut être utilisé(e) pour mesurer la hauteur du carburant dans les fûts.

Cuves/réservoirs

Les réservoirs à carburant sont largement considérés comme la meilleure pratique pour le stockage de carburant à grande échelle ou à long terme (jusqu'à six mois).



Le stockage en cuve/réservoir présente de nombreux avantages :

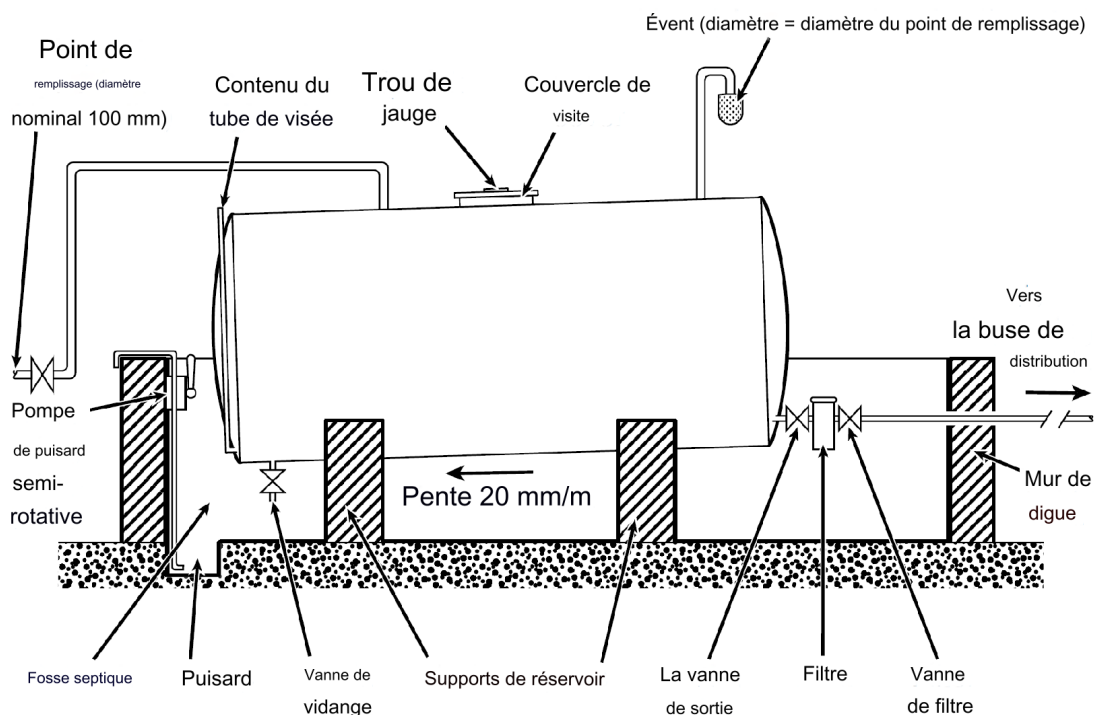
- Capacité à stocker et à déplacer des volumes élevés de carburant de manière relativement efficace.
- Permet l'utilisation de l'équipement électronique et de télésurveillance adéquat et nécessaire.
- Limite les déversements accidentels.

Il existe de multiples configurations pour le stockage en réservoir, dont l'avantage est la flexibilité. Règles générales pour la gestion des réservoirs de carburant :

- Le volume total stocké dans les réservoirs ne doit pas dépasser la valeur escomptée de six mois de consommation.
- Les réservoirs doivent être bien ventilés et bien ombragés.
- Les réservoirs doivent dans l'idéal être entourés de structures à parois construites. Les structures à parois doivent posséder des trous appropriés pour faire passer les tuyaux de

carburant dans et en dehors de l'espace sécurisé.

- Si les réservoirs sont stockés en plein air, ils doivent être entourés d'une glissière de sécurité.
- Si les réservoirs sont stockés dans des espaces encastrés ou souterrains, le site ne doit pas être exposé aux inondations et le drainage doit être adéquat.
- Les réservoirs doivent être en bon état, exempts de fuites et de signes d'usure.
- Si divers types de carburant sont stockés dans des réservoirs différents, ils doivent être clairement marqués et séparés, éventuellement par une barrière physique.
- Les réservoirs doivent généralement être nettoyés tous les six mois, à l'intérieur comme à l'extérieur. Lorsque les réservoirs sont nettoyés, tous les débris épars, les accumulations et autres substances doivent être nettoyés autant que possible.
- Des inspections autour d'une citerne de carburant doivent être effectuées plusieurs fois par an pour rechercher des signes de dégradation, de déformation ou de fuite.
- Certains réservoirs sont installés avec une légère inclinaison pour permettre l'évacuation à partir d'un drain prévu à cet effet.
- Dans certains contextes, le stockage permanent de carburant nécessite une signalisation spéciale en vertu des réglementations locales. Consultez les autorités locales pour connaître les réglementations relatives au marquage des réservoirs de carburant.
- L'utilisation de plusieurs réservoirs peut fonctionner comme un système PEPS : un seul réservoir à la fois est ravitaillé en carburant, ce qui permet aux distributeurs d'utiliser d'abord le carburant le plus ancien.



Source : Red R, *Engineering in Emergencies*

En général, les réservoirs sont dotés de toute une série d'ouvertures, de perforations.

Remplissage/décharge - Les réservoirs doivent posséder au moins une valve destinée au remplissage et/ou à la décharge du carburant en vue d'une consommation régulière. Parfois, les réservoirs disposent de plusieurs tuyaux, un pour le remplissage et un pour la décharge. Les tuyaux de décharge ne doivent jamais se trouver tout au fond du réservoir et doivent se

situer au moins à 1/10 de la hauteur du fond.

Drainage - Utilisé pour vider complètement les réservoirs afin de pouvoir procéder au nettoyage/à l'enlèvement des débris.

Entrée d'air - Petite arrivée permettant d'équilibrer la pression lors de la décharge de carburant ou de libérer la pression accumulée en cas de différence de température entre l'extérieur et l'intérieur du réservoir.

Couvercle d'inspection - Selon le réservoir, il peut y avoir une ou plusieurs ouvertures plus grandes qui permettent d'utiliser des jauges, de procéder à une inspection visuelle, de nettoyer ou d'effectuer d'autres activités. Parfois, les couvercles d'inspection sont également employés pour le remplissage.

Systemes de réservoirs de carburant connectés

Les réservoirs peuvent être mis en réseau ou reliés entre eux si nécessaire.



Les réservoirs liés permettent aux planificateurs du stockage de « dimensionner correctement » leurs besoins de stockage, en utilisant autant ou aussi peu de stockage que nécessaire. Les réservoirs liés peuvent même être employés pour pousser le carburant entre les réserves à l'aide de pompes et d'équipements spéciaux.

L'installation et l'utilisation de réservoirs de carburant en réseau nécessitent en général des connaissances assez approfondies. Les organismes qui envisagent d'installer et de gérer des réserves de carburant plus importantes doivent d'abord solliciter des sociétés extérieures qui possèdent de l'expérience dans ce type de projets.

Réservoirs souples de carburant

Dans certains contextes, les organismes peuvent se servir de réservoirs souples pour stocker le carburant. Les réservoirs souples de carburant présentent l'avantage d'être pliables, ce qui facilite le transport et l'entreposage. Cela les rend extrêmement pratiques pour le prépositionnement et le déploiement rapide.



Avant d'utiliser des réservoirs souples pour le stockage de carburant, les organismes humanitaires doivent prendre en considération certains points.

Bien que les réservoirs souples de carburant puissent être utilisés pour le stockage à long terme, les organismes doivent toujours envisager des structures permanentes à parois rigides lorsqu'elles sont disponibles. Si un réservoir souple est déployé en cas d'urgence, les organismes doivent songer à le remplacer au bout de quelques mois.

Les réservoirs souples de carburant doivent être fabriqués en PVC ou dans un autre matériau résistant aux produits chimiques et doivent être spécifiquement conçus pour le stockage de carburant. Les réservoirs souples doivent être résistants aux UV.

Les réservoirs souples doivent être inspectés avant le déploiement/la mise en place pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou déchirés le long des coutures. Suivez toujours les recommandations du fabricant en matière de stockage, de manipulation et de durée de vie globale. Un réservoir souple stocké dans une chaleur excessive peut se dégrader plus rapidement que la normale.

Les réservoirs souples de carburant sont soumis aux mêmes précautions que les autres formes de stockage. Les réservoirs souples doivent :

- Être correctement ombragés.
- Être clairement marqués comme contenant du carburant.
- Être séparés par types de carburant.
- Être conservés dans un endroit sécurisé à accès contrôlé.
- Être tenus à l'écart des flammes nues et des étincelles, et respecter à tout moment les mesures de protection adéquates contre les incendies.



Distribution de carburant

Le type de distributeur de carburant requis dépend de l'emplacement, de la fonctionnalité et des besoins généraux de l'intervention. Dans l'idéal, tout distributeur de carburant utilisé doit être doté d'un contrôle d'accès et d'un compteur étalonné qui enregistre le carburant distribué au fil du temps.

La qualité du carburant détermine en outre la manière dont le carburant est distribué aux utilisateurs. Le carburant provenant de sources inconnues ou de mauvaise qualité est souvent accompagné de débris ou de sédiments, ou le mélange lui-même peut être impur. Si le carburant pompé est de mauvaise qualité, les utilisateurs peuvent avoir besoin d'un filtre (crépine ou tissu) lorsque le carburant sort de la pompe. Autres règles générales :

- Évitez de pomper à partir du fond du récipient, car des sédiments ou des débris peuvent s'y accumuler.

- Il convient également d'éviter de pomper au-dessus des 10 premiers cm du haut de la citerne.
- Évitez de distribuer le carburant moins de 24 heures après sa livraison : le carburant en transit peut se mélanger et avoir besoin de temps pour que les débris se déposent au fond.
- Les pompes ou les systèmes de distribution ne doivent JAMAIS puiser directement dans le fond d'un réservoir. Les sorties des réservoirs doivent se trouver au moins à 1/10 du fond de la hauteur totale pour éviter que les sédiments ne bouchent les tuyaux/tubes/pompes.

Pompes à main

Il existe plusieurs types de pompes à main, mais elles suivent toutes la même logique : la pompe est insérée manuellement dans le récipient de carburant et le carburant est aspiré par un mouvement mécanique de la main. Les pompes à main sont pratiques dans les cas suivants :

- Fonctionnement dans des contextes d'urgence sans autre forme d'alimentation.
- Distribution de carburant à partir d'une plateforme mobile (fûts de carburant à l'arrière d'un camion).
- Distribution de carburant à partir de petits récipients ou utilisation relativement peu fréquente.



Les pompes à main n'ont pas toujours la capacité de donner un affichage du débit, ce qui signifie que les personnes qui les utilisent doivent trouver d'autres moyens de suivre et d'enregistrer le volume de carburant distribué. Une méthode consiste à pomper le carburant dans des récipients normalisés de taille connue (exemple : bidon de 20 litres). Au fur et à mesure que les quantités sont distribuées, les distributeurs doivent également enregistrer les sorties dans un journal de bord ou une fiche de stock.

Pompes à moteur

Les solutions motorisées de pompage de carburant sont bien plus optimales pour les opérations de ravitaillement à grande échelle. Les pompes à moteur peuvent être classées en deux catégories générales :

- Carburant distribué directement dans des véhicules/petits récipients.
- Carburant pompé entre deux grands récipients de stockage.

Pompe de transfert de carburant

Distributeurs de carburant pour véhicules



Le processus de distribution de carburant directement aux véhicules ou dans de plus petits récipients portatifs bénéficie grandement des stations de pompage fixes. Les stations de pompage fixes peuvent être installées de façon permanente au sol ou sur le côté d'une structure permanente. Quelques points doivent être pris en considération pour les stations de pompage :

- Les stations de pompage ont besoin d'électricité pour fonctionner, ce qui signifie qu'une interruption de la disponibilité de l'électricité arrêtera la distribution.
- Les stations de pompage disposent de buses qui sont de la bonne dimension pour les réservoirs des véhicules.
- Certaines stations de pompage sont équipées de « débitmètres » qui enregistrent en continu les volumes distribués.

Dans l'idéal, les stations de pompage ne devraient pas être fixées aux réservoirs de carburant ou juste à côté : les véhicules qui se déplacent et les équipements électriques constituent des dangers supplémentaires pour la gestion du carburant. De plus, un mur de séparation entre les réservoirs et les pompes pourrait atténuer les risques associés aux déversements de carburant ou aux cas d'incendie. Même avec des précautions de sécurité, les stations de pompage sont toujours relativement proches des réservoirs de carburant, et la conduite du personnel autour d'une station de pompage doit être la même que dans toute station de ravitaillement commerciale : ne pas fumer, pas de flammes nues et toujours faire attention à la sécurité !

Les pompes utilisées pour acheminer le carburant d'un réservoir à un autre sont généralement des mécanismes de pompage à haut volume, conçus spécialement à cet effet. Les camions de livraison destinés au remplissage des réservoirs ou des cuves doivent être équipés de leurs propres pompes secondaires fonctionnant soit au gazole, soit à l'électricité tirée directement du moteur des camions.

Distribution gravitaire

Un système de distribution gravitaire fonctionne à l'aide de la gravité pour transporter le carburant sur des distances relativement courtes. Pour que le système marche, il faut placer le réservoir sur une plateforme ou une position élevée et distribuer le carburant depuis le côté du

réservoir vers une position plus basse au moyen d'un tuyau.

Les avantages d'un système gravitaire sont notamment les suivants :

- Il n'est pas nécessaire de recourir à une source d'énergie externe pour déplacer le carburant.
- Un débitmètre peut facilement être installé.

Pendant, les inconvénients d'un système gravitaire sont les suivants :

- Pas pratique dans tous les endroits/configurations spatiales.
- Nécessite une installation spéciale et un grand réservoir.
- Non mobile.

Les cuves/réservoirs à carburant sont parfaits pour les systèmes gravitaires de distribution de carburant, mais des plans appropriés doivent être prévus lors de la mise au point d'une solution gravitaire.

Les réservoirs utilisés pour la distribution gravitaire doivent se trouver à une hauteur suffisante. Le point de décharge du réservoir doit se situer au moins 50 cm au-dessus du point le plus élevé de la buse de distribution, mais des dénivelés de deux à trois mètres sont recommandés pour le déplacement correct du carburant.

Les plateformes destinées au stockage dans des réservoirs surélevés doivent être adaptées au poids escompté du récipient de stockage prévu (estimer au moins 0,85 kg par litre de stockage + le poids du réservoir lui-même).

Dans l'idéal, les conduites gravitaires sont constituées de tuyaux rigides amenant directement aux points de distribution. Les tuyaux doivent être clairement marqués et ne pas être exposés à des risques. Dans la mesure du possible, les tuyaux gravitaires doivent conduire par voie aérienne à leur destination finale.

Sécurité du stockage de carburant

Protection contre les incendies

L'utilisation d'outils appropriés d'extinction des incendies est essentielle autour du stockage de carburant.

Tout lieu utilisé pour stocker du carburant doit disposer d'extincteurs appropriés et aisément accessibles. Il existe diverses classes d'extincteurs, utilisés à des fins différentes.

Classes d'extincteurs par région :

États-Unis	Europe	Royaume-Uni	Australie/Asie	Carburant/source de chaleur
Classe A	Classe A	Classe A	Classe A	Combustibles ordinaires
	Classe B	Classe B	Classe B	Liquides inflammables

États-Unis	Europe	Royaume-Uni	Australie/Asie	Carburant/source de chaleur
	Classe C	Classe C	Classe C	Gaz inflammables
Classe C	Non classifié	Non classifié	Classe E	Équipement électrique
Classe D	Classe D	Classe D	Classe D	Métaux combustibles
Classe K	Classe F	Classe F	Classe F	Catégorie cuisine (huile ou graisse de cuisson)

Le seul type d'extincteur qui doit être utilisé sur des incendies provoqués par des carburants liquides et gazeux est l'extincteur de classe B. Les extincteurs de classe B fonctionnent en émettant du CO₂ qui « étouffe » les flammes. Les extincteurs de classe B émettent techniquement un composé toxique. Les personnes qui utilisent ces extincteurs doivent donc savoir comment le faire en toute sécurité et ne les employer que de manière appropriée.



Les grands extincteurs à mousse peuvent être utilisés pour le stockage de quantités importantes de carburant, mais ils doivent être conçus pour les feux de liquides.

N'essayez JAMAIS d'éteindre un feu de liquide ou de gaz avec de l'eau :

- L'eau peut s'évaporer presque instantanément dans un feu de carburant et donner à la flamme plus d'oxygène pour se développer.
- Les liquides inflammables ont tendance à être plus légers que l'eau, de sorte que l'eau lancée peut en réalité répandre le liquide enflammé.

Les extincteurs doivent être régulièrement vérifiés et remplis/repressurisés. Les extincteurs doivent être contrôlés une fois par mois et rechargés une fois tous les six mois ou selon les recommandations du fabricant.

Extincteurs de classe B



Les zones de stockage de carburant bénéficient également de « seaux de sable » ou d'une autre forme de système d'extinction des incendies utilisant du sable ou de la terre. Les seaux remplis de sable doivent être placés sur le sol à proximité du stockage, et leur contenu peut être jeté sur les flammes pour empêcher leur propagation. Les seaux de sable doivent être de couleur vive et clairement étiquetés afin qu'ils ne soient pas retirés accidentellement ou confondus avec des déchets.

Exemple de seau à incendie :



Selon la taille et la complexité de l'opération, des détecteurs et des alarmes d'incendie ou de fumée peuvent être nécessaires. Les réglementations locales peuvent également exiger des systèmes d'alarme autour du stockage. Consultez les autorités locales pour comprendre les

lois en vigueur en matière de prévention et d'extinction des incendies.

Autres règles générales de protection contre les incendies :

- Ne réalisez JAMAIS de soudure ou d'autres « travaux à chaud » à proximité d'installations de stockage de carburant.
- Assurez-vous qu'aucune sortie de secours n'est verrouillée de l'intérieur et que toutes les zones d'évacuation d'urgence sont exemptes de débris.
- Évitez à tout prix de stocker des produits chimiques réactifs, des articles médicaux, des denrées alimentaires ou quoi que ce soit d'autre à proximité du carburant, quelle qu'en soit la raison.

Marquage

Les zones de stockage de carburant doivent être bien marquées.

Les panneaux de danger doivent être rédigés dans la langue locale, mais aussi comporter des symboles reconnaissables localement. La signalisation doit indiquer clairement qu'il est interdit de fumer et de se livrer à d'autres activités susceptibles de déclencher un incendie.



De nombreux pays et municipalités ont des exigences particulières en matière d'étiquetage et de marquage des sites fixes de stockage de carburant. Lorsque cela est nécessaire, la signalisation et les plaques doivent être conformes aux réglementations locales. Consultez les autorités locales pour connaître les exigences de signalisation ou de placardage dans le pays d'intervention.

Exemples de panneaux réglementaires :



Intervention en cas de déversement

En cas de déversement ou de fuite d'un récipient, le superviseur de l'installation doit être prévenu. La personne qui découvre le déversement et le superviseur du site doivent consigner les informations sur le déversement (quand et pourquoi il s'est produit, ce qui a été déversé, volume déversé, personnel concerné, etc.) et les conserver dans un dossier sur le lieu de stockage.

En cas de déversement de carburant inflammable ou combustible, les mesures suivantes sont fortement recommandées :

- Enjoignez à toutes les personnes se trouvant dans la zone environnante d'évacuer, à l'exception de celles qui participent au processus de nettoyage.
- Avertissez le point focal de sûreté et de sécurité.
- Éliminez toutes les sources d'inflammation, notamment l'électricité statique, les interrupteurs électriques, les moteurs en marche et les câbles exposés.
- Augmentez la ventilation et évacuez les émanations vers l'extérieur.
- Mettez l'équipement de protection approprié.
- Confinez le déversement en le bloquant. Pour ce faire, utilisez le matériau absorbant contenu dans le kit de lutte contre les déversements. Empêchez le déversement de pénétrer dans les drains ou le réseau d'égouts.

- Couvrez le déversement avec des matériaux absorbants et éliminez les absorbants usagés de manière sûre et appropriée.
- Éliminez en toute sécurité les équipements contaminés, y compris les équipements de protection individuelle.
- Scellez tous les conteneurs d'articles éliminés et étiquetez-les comme déchets dangereux.
- Stockez les déchets dans un endroit sûr de l'installation de stockage ou à proximité, idéalement à l'extérieur, jusqu'à ce que la collecte par une société agréée d'élimination des déchets dangereux puisse être organisée.
- En cas de déversement important ou qui ne peut pas être contenu, la zone doit être entièrement évacuée.

Nettoyage en cas de déversement

Les matériaux utilisés pour aider au nettoyage des déversements doivent être aisément accessibles sur tous les sites de stockage où du carburant peut être entreposé. Ces matériaux de nettoyage peuvent comprendre des articles tels que les suivants :

- Tampons absorbants pour huile.
- Balais et raclettes.
- Grandes poubelles fermées en plastique.
- Gants en nitrile et en latex.
- Gants en cuir.
- Bottes.
- Masques respiratoires.
- Fûts de récupération et palettes de confinement.
- Sacs de sable ou sacs dans d'autres matériaux absorbants.
- Ruban de danger.
- Cônes de sécurité.
- Casque/casque de protection.
- Écran facial.
- Tabliers résistants aux produits chimiques.
- Directives d'intervention d'urgence.

Transport de carburant

Partout où du carburant est transporté, même sur des distances relativement courtes, les organisations humanitaires doivent s'efforcer de le transporter de la manière la plus sûre possible.

Transport routier de carburant

Le transport routier est de loin la méthode la plus courante de transport de carburant que les organismes humanitaires gèrent directement, et toutes les précautions doivent être prises pour assurer une gestion sûre. En règle générale, dans la mesure du possible, le transport et la livraison de carburant doivent être sous-traités à une société extérieure qualifiée. Le transport autogéré de carburant ne devrait dans l'idéal intervenir que lorsqu'aucune autre option n'est disponible, ou lorsque seules des quantités limitées de carburant doivent être transportées.

Les carburants liquides peuvent facilement bouger à l'intérieur de leur récipient et déplacer dangereusement le poids pendant le transit. Dans tous les scénarios, les articles de carburant transportés par véhicule doivent être correctement calés et sécurisés.

Fûts

Le transport de carburant en fûts est parfait pour des quantités relativement faibles de carburant, ou lorsque des équipements de stockage spéciaux ne sont pas disponibles.

Les fûts contenant du carburant doivent toujours être correctement calés et attachés. Consultez la [section relative au transport routier](#) du présent guide pour obtenir de plus amples renseignements sur l'utilisation appropriée des attaches et sur les charges maximales d'utilisation.



Les fûts pleins doivent dans l'idéal être transportés debout, sur leur bord plat, pour éviter qu'ils ne roulent pendant le transit. Évitez le double empilage de fûts pleins, à moins qu'il n'y ait des rambardes spéciales ou des mécanismes de sécurisation en place.

Les points de chargement et de déchargement doivent être préparés à recevoir les fûts. Cela comprend les équipements de manutention et les rampes. Si le lieu de livraison n'a aucune capacité de déchargement, le véhicule peut être amené à se déplacer avec des matériaux portables permettant de fabriquer une rampe. Les matériaux portables peuvent inclure des planches de bois, mais tout ce qui est utilisé doit être capable de supporter le poids d'un fût plein roulant sur/depus le plancher d'un véhicule.

Réservoirs souples

Dans certaines circonstances, le carburant peut être transporté dans des réservoirs souples remplis. Les réservoirs souples peuvent être de nombreuses tailles différentes et peuvent sans peine occuper tout le plancher d'un camion.

Tout véhicule transportant du carburant à l'aide d'un réservoir souple doit être capable de supporter le poids total de la charge. Les grands réservoirs souples peuvent facilement devenir très lourds, et les transporteurs peuvent ne pas anticiper totalement les exigences de poids.



Les réservoirs souples de carburant transportés dans un véhicule doivent être correctement calés et sécurisés, comme toute autre charge. Les attaches doivent pouvoir supporter le poids total du carburant, et le réservoir souple lui-même doit être d'une qualité appropriée pour être utilisé comme récipient mobile de transport. Consultez le fabricant avant d'utiliser un réservoir souple à des fins de transport.

Camions-citernes

Les camions-citernes sont des véhicules spécialement conçus pour le transport de liquides, notamment de carburant. Les camions-citernes pour le carburant ne sont généralement détenus et exploités que par des sociétés privées. Si un organisme humanitaire prévoit de détenir et d'exploiter son propre véhicule-citerne de carburant, il doit s'assurer que le véhicule répond aux normes pour contenir/transporter du carburant, qu'il est immatriculé et légalement capable de fonctionner dans le contexte local, et que les conducteurs sont entièrement certifiés et formés pour utiliser un véhicule spécial. Avant d'acheter un camion-citerne pour le carburant, les organismes doivent consulter un vendeur professionnel ainsi que les autorités locales qui gèrent la sécurité routière.



Sécurité du transport routier

Les organismes humanitaires peuvent détenir ou exploiter leurs propres véhicules, ou assumer l'entière responsabilité du chargement, de la sécurisation et même de la conduite des véhicules transportant du carburant. Même si les règlements n'en disposent pas spécifiquement, il existe plusieurs étapes que les organismes doivent suivre :

- N'expédiez jamais du carburant avec des produits chimiques, des articles combustibles ou d'autres substances dangereuses ou réactives. Dans la mesure du possible, évitez de mélanger le carburant avec quoi que ce soit d'autre pendant le transport.
- Comprenez le contexte local - déplacez le véhicule au moment le plus sûr de la journée et sur l'itinéraire le plus sûr.
- Dans la mesure du possible, évitez de faire traverser des villes et des agglomérations habitées par des véhicules contenant du carburant.
- Formez le personnel et les chauffeurs aux méthodes de transport et de manutention appropriées.
- Placez les panneaux suivants dans les langues locales :
 - Avertissements que le véhicule contient du carburant combustible.
 - Panneaux interdisant de fumer autour du véhicule.

Veuillez consulter la [section relative aux marchandises dangereuses](#) du présent guide pour obtenir plus d'informations sur le transport des matières dangereuses.

Réglementations

Les réglementations nationales et locales relatives au transport de carburant varient d'un contexte à l'autre. Celles-ci peuvent inclure :

- Des certifications ou permis spéciaux pour les conducteurs.
- Des limitations du volume global de carburant pouvant être transporté dans différents types de véhicules.
- Des limitations relatives aux routes, aux itinéraires et aux heures de fonctionnement.
- L'obligation d'informer les autorités à l'avance du déplacement des véhicules.
- La nécessité d'une signalisation et d'un placardage spéciaux pour marquer les véhicules.

Les organismes humanitaires doivent s'entretenir avec la police et les autorités locales pour comprendre totalement les exigences.

Exemples de marquages à l'arrière d'un camion-citerne :



Transport aérien de carburant

Le transport de carburant par aéronef est extrêmement réglementé. Les normes internationales de sécurité aérienne limitent strictement les types, les quantités, le conditionnement et le marquage du carburant pour les différents types d'aéronefs. Certains

aéronefs, comme les aéronefs pour passagers, peuvent spécifiquement interdire tout transport de cargaison de carburant.

Avant d'envoyer tout carburant (liquide ou gaz comprimé) par fret aérien, les organismes humanitaires doivent consulter la compagnie aérienne et/ou le transitaire organisant l'expédition.

- Tous les articles de carburant doivent être clairement marqués, porter le [numéro d'identification de l'ONU et l'étiquette appropriée](#).
- Les colis contenant du carburant doivent respecter les exigences appropriées en matière de taille de colis/suremballage.
- Les articles de carburant destinés à être expédiés doivent être séparés du reste de la cargaison ou placés à l'extérieur/au sommet d'une palette pour être facilement repérés par les chargeurs.
- Il convient de fournir une [déclaration de marchandises dangereuses de l'expéditeur et des fiches de données de sécurité pour matière dangereuse](#) appropriées.

Les organismes humanitaires ne doivent en aucun cas tenter d'expédier du carburant sans en avertir au préalable la compagnie aérienne/le transitaire. Des blessures graves voire mortelles peuvent être causées par des carburants non marqués ou non identifiés dans la cargaison aérienne, et les personnes et les organismes peuvent être soumis à des amendes ou à des peines de prison pour ne pas avoir révélé la présence de carburant.

Autres modes de transport

Les exigences relatives au transport de carburant par d'autres moyens varient selon le contexte.

- Le transport maritime de carburant est possible, mais il est peu probable que le carburant soit transporté en petites quantités. Pour l'acheminement du carburant par transport commercial, les organismes doivent consulter les transitaires et suivre toutes les [directives en matière de documentation](#).
- Le transport de carburant par barge fluviale est courant et largement considéré comme sûr. Les organismes doivent consulter le prestataire de transport pour connaître les procédures appropriées de conditionnement et de chargement.
- L'utilisation de bateaux plus petits ou de bêtes de somme pour transporter le carburant est également acceptable, mais toutes les précautions relatives à la sécurisation, au poids et à la manutention générale doivent être respectées à tout moment.

Assurance de la qualité du carburant

Achat de carburant

Les impuretés du carburant commencent souvent au niveau du fournisseur. Après la survenue d'une situation d'urgence, ou sur des marchés moins développés, il peut être difficile de trouver du carburant de qualité pure. Les organismes doivent prendre des mesures actives pour s'assurer qu'ils surveillent les problèmes de pureté du carburant et les empêchent d'affecter leurs interventions. Un carburant inapproprié ou impur, en particulier, peut endommager les véhicules et les générateurs, et coûter beaucoup plus cher à long terme.

Parmi les impuretés du carburant, on peut citer les exemples suivants :

- Mélange de carburant liquide et d'eau - cela peut être accidentel ou intentionnel de la

- part des vendeurs pour augmenter leurs profits.
- Saletés et matières organiques.
- Mélange de différents types de carburant (exemple : essence et gazole).

Les organismes doivent surveiller le carburant au moment de sa livraison et réaliser leurs propres contrôles de pureté. Des problèmes constants de pureté peuvent être le signe d'une fraude, ou indiquent tout au moins des fournisseurs peu fiables ou de mauvaise qualité. Tout problème détecté avec le carburant acheté doit être consigné et des mesures doivent être prises à l'encontre des fournisseurs du carburant de mauvaise qualité.

Lors de l'achat de carburant en fûts, chaque récipient doit être ouvert et vérifié à l'aide d'une jauge anti-étincelle. Les inspecteurs doivent également utiliser une « pâte de détection d'eau » si elle est disponible et requise : lorsqu'elle est appliquée sur une jauge, la pâte de détection d'eau change de couleur dès qu'elle entre en contact avec de l'eau et constitue un moyen pratique de repérer rapidement les mélanges impurs.

Filtration/décantation

Les impuretés présentes dans le carburant liquide et les mélanges de différents types de carburant peuvent être résolus par la décantation du carburant.

- **Débris** - Les débris organiques, la rouille, les sous-produits du carburant et autres contaminants solides sont généralement plus lourds que le carburant liquide et finissent par tomber au fond.
- **Démixtion** - Les impuretés liquides, telles que l'eau et les autres composants du carburant, présentent des densités différentes et finissent par se séparer en couches distinctes par un processus appelé démixtion.

Une fois que le carburant liquide a été livré sur un site de stockage, il est conseillé de le laisser se déposer pendant au moins trois jours avant de l'utiliser. Cela permet aux sédiments de tomber au fond et aux différents composés de se séparer. Si vous faites le plein à partir d'un fût, ne déplacez jamais le fût juste avant de prélever le carburant.

Une méthode rapide pour repérer les impuretés sur place consiste à remplir un bocal en verre ou un bidon transparent avec des échantillons du carburant liquide. Après avoir prélevé un échantillon de carburant au fond du fût, placez le récipient plein transparent dans un endroit ombragé et laissez-le reposer pendant 30 minutes, en veillant à ne pas le remuer ni le déplacer de quelque manière que ce soit. Une séparation complète des différentes impuretés, y compris de l'eau, prendra plusieurs heures, mais les observateurs pourront toujours détecter les problèmes à un stade précoce.

Si la qualité du carburant à l'arrivée pose un problème constant, les organismes peuvent souhaiter investir dans un système de réservoir de décantation distinct. Il s'agit notamment de placer le carburant dans un réservoir de décantation spécial qui n'est utilisé que pour surveiller et éliminer les impuretés avant que le carburant ne soit pompé dans d'autres réservoirs de stockage à plus long terme.

Lorsque vous pompez du carburant liquide, ne pompez jamais les derniers 10 pour cent de carburant d'un réservoir. L'eau étant plus lourde que le carburant diesel, elle ira également au fond du réservoir avec la plupart des impuretés. Le carburant restant dans le réservoir doit être filtré avec soin ou utilisé dans l'atelier pour le nettoyage ou à d'autres fins.

Lorsque vous pompez du carburant entre deux récipients, il est recommandé d'utiliser un filtre à mailles. Les fûts sécurisés et livrés dans des endroits éloignés peuvent encore accumuler des

débris à l'intérieur, même après la décantation. Il est également conseillé d'utiliser un entonnoir de rétention d'eau lors du pompage direct dans un véhicule. Même si le carburant a été correctement stocké et décanté, de l'eau peut encore s'accumuler à l'intérieur des récipients par condensation, et l'excès d'eau dans le carburant peut endommager les moteurs des véhicules.

Assurance continue de la qualité

Il est fortement recommandé de n'utiliser que des équipements dédiés à chaque type de carburant. N'utilisez jamais les mêmes outils de pompage (pompe, filtre, entonnoirs, etc.) pour des carburants différents, car cela peut entraîner des mélanges et des impuretés. Ces articles dédiés doivent également toujours être maintenus propres et exempts de poussière.

Les réservoirs doivent aussi être vidés et nettoyés périodiquement. La fréquence à laquelle il faut nettoyer les réservoirs dépend de la qualité de pureté du carburant lui-même. En règle générale, les réservoirs doivent être nettoyés tous les deux à cinq ans, ou plus souvent si nécessaire. Le nettoyage des réservoirs peut être facilité par la présence de deux réservoirs de capacité identique : il suffit de vider un réservoir dans l'autre pendant la durée du nettoyage.

Lors du nettoyage d'un réservoir à carburant, les personnes doivent utiliser un équipement de protection approprié :

- Gants
- Masque respiratoire
- Lunettes de protection
- Vêtements adéquats et sûrs

Le processus de nettoyage comprend les étapes suivantes :

- Laisser toutes les vapeurs s'échapper après le retrait complet du carburant - ouvrir le couvercle du réservoir et laisser ce dernier ouvert pendant au moins 24 heures.
- Enlever l'excès de débris ou de saleté à l'aide d'une pelle.
- Frotter l'intérieur du réservoir avec une brosse en acier ou de la laine d'acier.
- Dans l'idéal, le nettoyage peut se faire uniquement à l'eau chaude, mais des solvants de nettoyage peuvent être utilisés à condition qu'ils soient totalement éliminés du réservoir à la fin.
- Une fois les débris enlevés, il faut laisser le réservoir sécher complètement.
- Tous les débris du réservoir doivent être éliminés de manière sûre et écologique.

Durée de conservation

Les carburants liquides se dégradent et se « périment ». Il n'existe pas de critère prédéterminé de péremption du carburant, car de multiples facteurs entraînent sa dégradation :

- **Hydrolyse** - Les carburants exposés à l'eau pendant une longue période commencent à se décomposer chimiquement.
- **Microbes** - Des micro-organismes peuvent vivre dans les carburants liquides dans certaines conditions. Ils se reproduisent rapidement et finissent par décomposer le carburant.
- **Oxydation** - Une exposition excessive à l'oxygène produit des acides comme sous-produits.

Dans toutes les formes de dégradation, le carburant liquide se transforme en un composé

boueux ou collant qui ne peut plus être utilisé et peut endommager les moteurs. Une exposition excessive à des températures supérieures à 30 degrés centigrades accélère encore le processus de dégradation.

Bien qu'il n'existe pas de durée de conservation spécifique, la règle générale à suivre est la suivante :

Type de carburant	Durée de conservation
Essence	6 mois
Gazole	6-12 mois
Carburéacteur	6-12 mois
Kérosène	12 mois (si livré par pompage) - 5 ans (si livré dans le récipient d'origine non scellé)
Propane	5 ans et plus (dépend aussi de la durée de vie du récipient scellé)

En réalité, les organismes ne devraient acheter et stocker que la quantité de carburant qu'ils prévoient d'utiliser au cours des trois à six mois suivants, dans la mesure du possible. Un excès de carburant stocké sur le site peut être dangereux et attirer les voleurs.

Comptabilisation

Le carburant doit être comptabilisé comme tout article stocké. Il doit y avoir des journaux de bord ou des fiches de stock qui enregistrent les entrées et sorties de carburant, y compris les quantités, les dates, l'utilisation prévue et les personnes participant à l'opération.

Comme la plupart des carburants sont livrés sous forme liquide, il peut être difficile de mesurer correctement la consommation. Il existe quelques stratégies pour comptabiliser convenablement les carburants liquides :

Stratégie	Exemple
Ne distribuer du carburant que dans des récipients de taille connue	Pompez du carburant dans un bidon de 20 litres complètement vide et enregistrez une déduction du stock de 20 litres.

Stratégie

Exemple

Utiliser des équipements munis de débitmètres lorsque cela est possible

Certaines manivelles et pompes à moteur sont équipées de débitmètres, des instruments qui mesurent le débit à travers un tuyau pendant la durée du pompage. Utilisez le relevé du débitmètre pour connaître le nombre de litres déduits du stock.

Mesurer l'espace vide avant le pompage

Si vous livrez du carburant à partir d'un camion-citerne ou d'un autre mécanisme de livraison, et que le carburant est livré dans un réservoir qui n'est pas vide, utilisez d'abord une jauge pour déterminer le volume, puis remplissez le réservoir à 100 pour cent. Enregistrez la différence entre les deux chiffres comme étant déduite du stock.

Ne distribuer que des récipients pleins

Lors de la distribution de carburant, ne délivrez que des fûts de 200 litres ou des bidons de gaz comprimé pleins et enregistrez la déduction du stock. Cette méthode ne fonctionne toutefois que pour certaines interventions à grande échelle.

Il est très important de se rappeler que le carburant se contracte sensiblement avec la baisse des températures et que le carburant lui-même peut s'évaporer. Il peut y avoir des variations à long terme qui rendent impossible une comptabilisation parfaite. Voici quelques bonnes pratiques conseillées pour le suivi du carburant :

- Gardez les couvercles des récipients de carburant hermétiquement fermés en l'absence d'utilisation.
- Consignez la température extérieure sur la fiche de stock lors de la première livraison de carburant et essayez de mesurer les niveaux à la même température ou à peu près.
- Avec les changements saisonniers, une variation de +/- 2,5 pour cent du volume global est acceptable. Le carburant livré par temps froid peut sembler gagner du volume, alors que le carburant livré par temps chaud peut sembler en perdre.

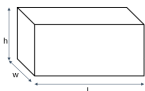
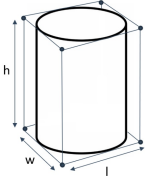
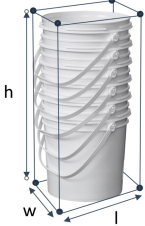

Trouver les dimensions du chargement

Mesurer la cargaison pour le transport et le stockage

Pour mesurer les marchandises destinées au stockage et au transport, les planificateurs doivent imaginer comment ces marchandises occuperont de manière réaliste l'espace. Bien qu'un certain volume de liquide puisse être contenu dans un cylindre, le cylindre physique lui-même nécessitera toujours un espace volumétrique « réel » supplémentaire. L'espace volumétrique réel utilisé peut toujours être envisagé comme une mesure de :

Longueur (l) x Largeur (w) x Hauteur (h)

En raison de la nature des installations de stockage et des moyens de transport, il est utile d'imaginer une boîte autour de tout objet non cubique, avec des bords aux points les plus longs et les plus hauts. La longueur de ces bords imaginaires sera utilisée pour planifier le volume de stockage et de transport.

Type d'unité	Volumes « réels » pour le stockage et le transport	
Des boîtes	Pour trouver le volume d'une boîte ordinaire, multipliez la largeur, la longueur et la hauteur de la boîte le long des bords extérieurs.	
Cylindres	Bien qu'il existe une formule pour déterminer le volume de liquide dans un cylindre, le volume destiné au stockage et au transport est mesuré par la longueur maximale de ses bords.	
Cargaison empilée ou imbriquée	Si la cargaison doit être expédiée ou stockée empilée ou « emboîtée », mesurez le volume de tous les articles de cargaison prévus, car ils seront finalement expédiés ou stockés, emboîtés les uns dans les autres ou empilés les uns sur les autres. Ne tenez pas compte de la taille de chaque unité individuelle.	
Formes irrégulières	Les besoins en volume des formes irrégulières varient. À moins que des articles de fret irréguliers ne soient empilés en pile, le planificateur devra peut-être visualiser le volume total utilisé pour stocker ou transporter correctement un article de forme irrégulière.	

Articles de secours génériques

Une liste générique des volumes par élément de secours commun peut être trouvée dans le tableau ci-dessous* :

Item	Poids estimé (kilogramme)	Volume estimé (mètres cubes)
Couvertures (balle de 20)	25-30	0.15 - 0.2
Savon corporel (carton de 50)	10	0.02
Seaux (pile imbriquée de 50)	50	0.4
Ciment (sac de 50 kg)	50	0.04
Jerrycan	0.5	0.01 - 0.02
Boîte réfrigérée	2-5	0.025 - 0.075
Dalle de latrines	12	0.4
Lessive (carton de 50)	10	0.018
Moustiquaire	22-28	0.1 - 0.2
Sels de réhydratation orale (ORS) (carton de 500 sachets)	20	0.05
Alimentation thérapeutique prête à l'emploi (RUFTF) (carton de 150 sachets)	15	0.02
Sac de grains (sac de 50 kg)	50	0.07 - 0.09
Tapis de couchage	20	0.15
Bâche (feuille de 4 x 6 mètres)	23	0.025
Bidon d'huile végétale	1	0.001
Feuille de zinc (pièce)	35	0.025

Item	Poids estimé (kilogramme)	Volume estimé (mètres cubes)
Sable sec (gros grain lâche - grain fin dense)	1,450 - 1,850	1
Gravier sec	1,500 - 1,700	1

**Les articles réels obtenus auprès de sources locales ou internationales peuvent varier en termes de volumes et de poids. Comprendre les besoins spécifiques de stockage peut impliquer d'obtenir les mesures volumétriques et tous les besoins de maintenance spéciaux de tous les articles de secours associés auprès d'un fournisseur ou d'un entrepôt de distribution central.*

Calculateur des dimensions du fret

Calculateur des dimensions du fret

Outil de conversion d'unités

Utilisez ce qui suit pour basculer entre les différentes unités de mesure.

Managing Health Supply Chains

“ Well-supplied health programs can provide superior service, while poorly supplied programs cannot. Likewise, well-supplied health workers can use their training and expertise fully, directly improving the quality of care for clients. [...] An effective logistics system helps provide adequate, appropriate supplies to health providers, increasing their professional satisfaction, motivation, and morale. Motivated staff are more likely to deliver a higher quality of service”

[\(USAID - Logistics Handbook, A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities\)](#)

Common Terms in Health Supply Chain

Set Point	The exact temperature refrigerated transport containers or storage containers are set at to accommodate the temperature control needs of the anticipated health commodities.
GXP/GDP	A set of standards for all supply chain actors involved to work with a common objective of ensuring product quality safety and efficacy when delivered to patients.
Excursion	Any variation above or below expected or accepted temperature ranges during the act of transporting, storing, or otherwise handling a healthcare item.

Cold Chain	The act of maintaining a set temperature across storage and transport throughout the entire supply chain, to ensure that temperature.
Temperature Monitoring	The act of continually monitoring the temperature of health items while in storage and transport.
FEFO	“First Expired / First Out” – A method of ensuring that the items closest to expiration are distributed and used first. FEFO is common practice in supply chain management of health items.
Recall	When a manufacturer or central health authority recalls specific health items, usually based on batch or production runs. Recalls impact all aspects of the health supply chain.
Medical Waste	Expired medication, used medical consumables, or any byproduct of medical activity that requires exceptional or specialized management.
Reefer Container / Truck	A truck or a container that has specialized, on board refrigeration capacity, including self-contained energy sources.
Passive System	Any system that maintains a temperature-controlled environment inside an insulated enclosure using a finite amount of preconditioned coolant in the form of chilled or frozen gel packs, dry ice, or others.
Active System	Externally powered or on-board powered systems using electricity or another fuel source to maintain a temperature-controlled environment. Common in cold rooms, refrigerators, temperature-controlled trucks, refrigerated ocean and air containers.
Refrigeration Equipment	Any equipment whose purpose is to lower air and product temperatures and/or to control relative humidity.
Temperature-Controlled	Any environment in which the temperature is actively or passively controlled at a level different from that of the surrounding environment within precise predefined limits.
Datalogger	Any device used to log temperatures of cartons or health items on an ongoing basis.

Responding to Health-Related Needs in Humanitarian Emergencies

When a humanitarian emergency occurs, the local health system may not easily cope with the increased demand for health services. The prevalence of high morbidity, epidemics, pockets of inaccessible populations, or simply new pockets of high population density, may require increasing the provision of health services.

Additional health services may be translated in different logistics activities; upgrading or extending existing health facilities, building temporary or semipermanent structures, provision of health products, dealing with medical wastes, urgent transfer of patients between different service levels or transport of samples to reference laboratories.

In all these cases, it must be considered that health services fall under the responsibility of local health authorities. Coordination and alignment with existing systems is therefore of paramount importance.

Regular health services provision and Health Care Supply Chains

Regular health service provision is often divided in different levels of care, referring to the complexity of the medical cases doctors treat and the skills and specialties of the providers. Levels are often divided into three or four categories:

- **Primary Care** - When a patient consults with your primary care provider.
- **Secondary Care** - When patient sees a specialist such as a traumatologist or endocrinologist.
- **Tertiary Care** - Specialized care in a hospital setting such as dialysis or heart surgery.

The health service package offered at a given level, including standardised treatment for specific diseases is usually harmonised across a given country or state. The selection of pharmaceutical products involves reviewing the prevalent health problems, identifying treatments of choice, choosing individually needed medicines and dosage forms, quantifying the medicine requirements, and deciding which medicines will be made available at each level of the health care system. The number and type of health facilities that will offer specific levels of care is normally linked with demographics. This normalisation across geography, demographics, and treatments, helps planning and designing the Health Supply Chains.

Most of public health supply chain networks operate as a centralised system, where a central medical store receives health products from manufacturers, and regularly supplies it downstream to several regional medical stores, while regional medical stores will supply subregional medical stores which will supply to hospitals and health centres in the subregion. The number of distribution levels will also depend on geography, demographics, and political divisions.

In some countries, vertical programs, or disease specific programs such as nutrition, malaria, HIV-AIDS or TB, may have a dedicated supply pipeline and parallel logistics systems. This is because, historically, they often have separate standard operating procedures, different funding sources or distribution channels managed by separate administrative units. Recently many countries have moved toward product integration, combining the management of some or all logistics functions for different commodity categories (- like family planning, HIV, malaria, and TB - into a shared supply chain.

All the considerations above said must be measured by humanitarian agencies when responding to health needs in emergencies.

General Concepts

Types of Health Commodities

“Health commodity” is a broad term that can refer to many items different in nature, and that may be needed for the provision of health services in humanitarian emergencies: scales, face

masks, medicines, vaccines, preservatives, dressing material, alcohol used for medical procedures, needles and syringes, laboratory/diagnostic consumables, oxygen, etc. The sensitivity and stability of the product, the risks and the handling requirements, or the regulations for all these different items may be very diverse. The requirements for face masks or protective gloves are not the same as for medicines and vaccines so for an efficient and effective management of the supply chain, it's important to know what products are being handled.

The most common terms used to define and categorise the types of health commodities are:

Medicine (Including vaccines)	Medicines can be defined as products including, but not limited to, finished pharmaceutical products, vaccines, and in vitro diagnostics (IVDs). A medicine is a substance or combination of substances that is intended to treat, prevent, or diagnose a disease, or to restore, correct or modify physiological functions by exerting a pharmacological, immunological, or metabolic action. Medicines usually have requirements for some level of temperature control, are usually considered fragile goods and often have requirements to limit light and humidity exposure. Vaccines are a subset of medicine products and are usually extremely sensitive to high or/and low temperatures.
Medical Devices (Reusable and Consumable)	Medical devices can be any instrument, apparatus, implement, machine, appliance, implant, reagent for in vitro use, software, material or other similar or related article, intended by the manufacturer to be used, alone or in combination for a medical purpose. This includes reusable medical devices (stethoscopes, forceps, endoscopes, surgical instruments, etc.) and consumable devices (needles, syringes, sutures, gloves, etc.).
Hospital Equipment	Hospital equipment can be any equipment, machinery, computers, tools, vehicles, software, furniture, or other infrastructure component used within a hospital or health facility environment. Hospital equipment generally does not have a temperature requirement but some of which may be considered fragile and have special requirements for transport (e.g. sensitive electrical equipment).
Laboratory Equipment	Laboratory equipment can include any support equipment or analytical instrument necessary to or involved in generating the results of a medical analysis. Some laboratory equipment have requirements for temperature control, are usually considered fragile goods and may have special requirements for transport of electrical components.
Therapeutic Food	Generally, includes ready-to-use therapeutic food (RUTF) and therapeutic milks (F-75, F-100) which are used in emergency response to manage acute malnutrition. Therapeutic food is generally not included in essential list of medicines or in other applicable essential health commodity lists, and therefore doesn't follow the same formal scrutiny as Medicinal Products. Although RUTF has been designed to resist harsh field conditions allowing management of malnutrition at community level, it always has an expiry date and exposure to high temperatures can accelerate the degradation mechanisms and reactions.

Packaging and Labelling

Packaging and labelling are integral parts of the medical products as it is where the specifications set by the manufacturer for handling and consumption are described, including the expiry date. Packaging of medical items serves to preserve the product from contact to the environment and its conditions. All printed material is considered part of the packaging and is registered as part of the regulatory requirements of the NDRA.

The product label should include the following information as appropriate:

- Name of the product
- Active ingredient(s), type and amount
- Batch number
- Expiry date
- Special storage conditions or handling precautions
- Directions for use, warnings and precautions
- Names and addresses of the manufacturer and/or supplier

The expiry date and storage conditions of pharmaceuticals and medical devices are determined by conducting stability studies to mimic different environments around the world, and by testing that medications still meet their expected quality control specifications after predetermined durations under those conditions. If a day/month/year is not printed as an expiration date, international best practice is that the item can be used up to and including the last day of the month mentioned.

Medicinal products are often packed and handled in several layers of packaging:

- **Primary packaging** – Primary packaging is in direct contact with the medicinal product, such as glass vial and rubber stopper, or blister foil. Primary packaging material is selected as part of the development process of a new medicine to assure its integrity, sterility (for injectable products) and to protect from humidity.
- **Secondary packaging** – Secondary packaging is the container into which the product in its primary packaging is placed to be delivered for distribution to healthcare workers. Often, this is a folding carton. For most medicines, a pack of a known quantity of the product defines a “unit” for stock keeping purposes. Secondary packaging generally protects the product from light, vibration and physical shock.
- **Tertiary packaging** – Tertiary packaging is the container(s) into which, for most medicines, a number of units are placed for transport. Often this is known as a shipper carton. Tertiary packaging may also include insulated or thermal shipping containers.

Packaging materials in medicines are usually referred to as primary or secondary, with the difference being only primary packaging is intended to be in direct contact with the product. Tertiary packaging is not considered as part of the product.

There are strict regulations on the way medical products should be packaged and labelled. In emergencies, there may be a programmatic or operational rationale for repackaging or kitting/de-kitting of health commodities:

- Repackaging when it involves primary or secondary packaging is a manufacturing operation subject to strict national and international regulation and should be performed only at authorised premises (e.g. sterile) under the responsibility of a qualified person, or upon receipt at the health facility.
- Kitting/de-kitting which involves taking multiple secondary packages and repacking into different tertiary packages, (if it does not involve breaking down secondary packaging), is not considered pharmaceutical repackaging and can be conducted at the warehouse level depending on the national regulatory framework.

Health kits, as they are made up of a mix of items, have some modifications related to packaging and labelling on the tertiary packaging:

- Itemised packing lists should be included inside of each kit box, outside of each kit box, and on the pallet the kit(s) are shipped/transported on, with at a minimum: Name of the

product, qty, batch number, expiry date, special instructions.

- Health kits are labelled with the “first item to expire” within the entire kit (even if the kit is more than one box/pallet).
- Health kits often have a separate batch/Lot number which identifies the entire kit from the supplier.
- Health kits should be labelled with the total number of tertiary packing (e.g. carton boxes) per kit and indicate the number of that specific tertiary package out of the total (e.g. box 7/12).
- If shipping multiple health kits per pallet, pallet wrapping should indicate the total quantity of each specific health kit for ease of receipt and inspection.

When planning logistics operation, it is of key importance to know what level of packaging is being mentioned, and the number of units per pack size, as volume and weight per unit may vary considerably. Incomplete or inconsistent information in the packaging of a medical product must raise suspicions and must be duly reported.

Regulated Commodities and Traceability

Though the regulation in each country may vary, the national regulations are established to ensure that only authorised goods are supplied to the population, and that the goods are supplied end-to-end, with minimal impact on their quality, safety, and efficacy.

Traceability constitutes a continuous product identification system throughout the entire supply chain. Every stakeholder involved in the pharma distribution has the obligation to start up, apply and maintain an effective goods traceability system to guarantee that, in case of a product constituting a serious risk to human health, the product can be withdrawn from the market immediately. Clear identification of the products, including tracking product batch number throughout the whole supply chain is essential to safeguard traceability and enable item recall related reverse logistics. The principles of traceability help avoid the introduction of substandard or falsified (counterfeit) medicines into legitimate supply, as well as normalise which products are distributed and how.

As a best practice, all elements of distribution operations should be documented. Under local laws, all documentation pertaining to health items might be required to be made available for inspection by health authorities on request and may be required in the event of investigations or audits in the future.

Where national regulations are limited, or the urgency or the lack of resources do not allow surveillance of distribution activities, [WHO provides generic guidelines for the storage and distribution of medical products](#) that should be applicable where national regulations are limited, or resources or circumstances do not allow surveillance of distribution activities by local authorities.

Handling Requirements and Time and Temperature Sensitivity

Many medical items are classified as time-temperature sensitive products; products which lose efficacy, or may even become dangerous, depending on exposure to temperature conditions outside of the manufacturing guidelines. These items are called time and temperature sensitive, as the usability of the product after an exposure depends on the length of time of the exposure and how severe of an exposure was documented. Nearly all pharmaceutical products, most consumable medical devices and IVDs, and many sensitive medical equipment are considered time-temperature sensitive.

To ensure quality, safety, and efficacy of the product, the specifications set by the manufacturer (for storage, transportation, and distribution) must be well known and respected. Manufacturers' specifications, such as the storage ranges for temperature and relative humidity, come from very specific stability studies meant to identify the limits of the medical items. Not managing the medical items within those ranges will lead to quality issues and may cause harm to patients. In addition, certain items are light sensitive and hence require appropriate packaging and avoidance of direct exposure to light to prevent item degrading or damage. Furthermore, the respect of handling requirements such as hygiene, avoiding degradation of the items, follow up of expiry dates and traceability are also often included in the legal requirements expressed by national regulatory authorities.

The most common temperature ranges used for handling of medical products are:

Temperature Range	Common Name
+15°C to +25°C	"Controlled ambient" or "Temperature-Controlled"
+8°C to +15°C	"Cool"
+2°C to +8°C	"Cold" or "Chilled" or "Refrigerated"
-25°C to -15°C	"Deep freeze" or "Frozen"
different ranges between -80°C to -40°C	"Ultra-low"

Terms like "ambient", "room temperature" and "cold chain" should be avoided when describing storage and handling needs as a whole, or when used as the only labelling for storage or transport of boxes/containers because these terms are not always clear and might have different meanings in different parts of the world. It is always better to indicate the temperature range to avoid confusion on the nomenclature when labelling goods or providing instructions for management considerations. General differences in nomenclature around the world might include:

Terminology	WHO	European Pharmacopoeia	US Pharmacopoeia	Japan Pharmacopoeia
Frozen/ deep-freeze	-20°C	>-15°C	-	-
Refrigerator	-	+2°C – +8°C	-	-
Cold	+2°C – +8°C	+8°C – +15°C	<+8°C	+1°C – +15°C
Cool	+8°C – +15°C	+8°C – +15°C	+8°C – +15°C	-
Room temperature	+15°C – +25°C	15°C – +25°C	temperature prevailing in a work area	+1°C – +30°C
Controlled room temperature	-	-	+20°C – +25°C excursions between +15°C and +30°C are allowed	-
Ambient temperature	+15°C – +25°C or +30°C depending on climatic conditions	-	-	-

Adapted from ECA Academy "Regulatory Definitions for "Ambient", "Room Temperature" and "Cold Chain"

Storage conditions are always better explicitly specified in terms of a defined temperature range (e.g., +15°C to +25°C or +2°C to +8°C). Particular attention should be given to avoiding freezing of liquids and semi-solids.

It is a common regulatory expectation to keep track of temperatures at which products have been stored. Keeping records of expiry dates and batch numbers is also a GDP requirement.

Set Point – A set point is a term that is frequently used in both storage and transport of temperature regulated items. A set point is defined as the temperature at which a powered refrigerated storage or transport container is configured to keep the goods in the desired temperature range. A set point of +5°C is often used in appliances for storage or transport between +2°C to +8°C, letting +/- 3 degrees C of margin before experiencing a temperature deviation.

Temperature Monitoring – Monitoring of health times refers to the manual or automatic method of monitoring and tracing the temperature environment of health items while in storage or in transit. There are a variety of monitoring techniques and equipment, and their use will depend on the nature of the transported goods, the local infrastructure, and monitoring requirements put in place by national authorities.

Temperature Excursions

A temperature excursion is defined as any deviation from pre-defined specific temperature range for a product during storage, transport, or handling. Temperature excursions can be caused by faulty equipment not regulating temperature, improperly set equipment, or items being handled transported or stored under inappropriate conditions. Excursions can be caused by relatively simple things, such as a door to a refrigerated container being left open for too long during loading or unloading, or a vehicle being parked in a sunny spot. Generally, temperature excursions are informed by temperature monitoring equipment that log the extent or duration of the excursion, however even without monitoring equipment excursions can be noted using common sense, such as identifying temperature regulated cargo left in the sun.

The response to an excursion depends on the severity of the excursion, and on the nature of the impacted goods. Routine basic pharmaceuticals that experience a temporary excursion may not require extra special attention, while refrigerated vaccines exposed to the same excursion may be considered completely unusable. In the event of an excursion:

- The personnel transporting or managing storage of the temperature regulated health items should take note of the excursion, and make a physical written record as required by your agencies protocol.
- The senior logistics or supply chain manager should be notified, who will need to take the appropriate action within your organisation's rules and regulations for quality risk management:
 - A quality assurance specialist or focal point may need to be sent the documents which outline the deviation (e.g. datalogger information) to advise on the usability of the product and/or instructions.
 - Depending on the end use of the items, the ultimate consignee might need to be notified of any temperature excursions along the supply chain.
 - In some contexts, local or national health authorities might need to be notified of any temperature excursions.
 - The staff pharmacist or health program manager may need to be notified to take appropriate actions.

In severe cases, agencies may need to contact the manufacturers of the health items to understand how to best handle the situation.

- The cause of any temperature deviation should be documented, and mitigation measures should be implemented immediately to avoid future damages to additional products.

In the event that a temperature deviation results in an unusable product the logistics or supply chain personnel may need to dispose of the item in line with national medical waste management protocols. This may involve reverse logistics.

Regulatory Frameworks for Health Supply Chain

A specific component to health supply chains that is frequently overlooked or underestimated by humanitarian organisations is the overall regulatory framework in which management of health commodities resides. Different operating contexts will have extremely different regulations and laws governing the procurement, storage, transportation and distribution of pharmaceuticals and other health items. In many contexts special certifications or permits are required to even handle health items, and in some cases humanitarian agencies may outright be incapable of managing their own health supplies without utilising an accredited third party.

Over the past few decades there has been increasing attention to how health items are

managed on both a national and international level, and many traditional humanitarian emergencies may now be facing stricter regulations than before. Alternately, some humanitarian contexts have virtually no local or national regulations pertaining to the management of health items, and responding organisations must do their best to maintain a minimum level of quality for the management of health items.

Humanitarian organisations should be aware of local regulations when they begin a health-related project in any given country and should consult with national or local Ministries of Health, Food and Drugs Administration Authorities and National Drug Regulatory Authorities, or other relevant ministries about the prevailing laws and regulations prior to beginning activities.

Good Distribution Practice (GDP) for Medical Products

Good Distribution Practice (GDP) is a set of standards for all supply chain actors involved to work with a common objective of ensuring product quality safety and efficacy when delivered to patients. GDP applies equally to forward supply, to reverse logistics, to commercial supply chains, to private and public health supply chains, whether items are procured directly or donated. The objective of adherence to GDP is to ensure that goods are supplied from the manufacturer to the population with minimal impact on their quality, safety and efficacy, and to ensure the avoidance of infiltration of falsified, counterfeit or substandard products into legitimate supply chains. GDP is the responsibility of all actors' participants in the distribution process to ensure that procedures are designed to protect the products and the recipient population.

GDP encompasses many aspects of the management of pharmaceuticals and health commodities that humanitarian organisations might encounter, however there are many other categories of quality assurance management for categories for health supply chains, including:

- Good Manufacturing Practice (GMP)
- Good Pharmaceutical Practice (GPP)
- Good Storage Practices (GSP)
- Good Trade and Distribution Practice (GTDP)



Often, the different special categories of practice are all labelled as GDP. The specific nomenclature is not as important to humanitarian actors – the important part is that humanitarian organisations managing a supply chain of health items understand what their obligations are, based both on the type of commodities and the prevailing regulations in the context of operation. The point of a GDP is to ensure that the following components of a health supply chain are adequately planned and developed:

- Traceability and Inventory Management.
- Necessary Equipment.

- Storage and Transport Standards.
- Documented procedures.
- Responsibilities for GDP set out in job descriptions.
- Quality risk management.
- Management of Outsourcing.
- Management of Change, Deviations and Corrective Actions and Preventive Action (CAPA).
- Self-inspections.
- Systems for handling returns, complaints and recalls.
- Notification to senior management of GDP compliance and performance.
- Training of personnel.

The World Health Organisation (WHO) [maintains detailed guidance on GDP](#) that is regularly updated, and is available to all healthcare practitioners. However, many countries and national authorities maintain their own specific GDP requirements that vary from context to context and require their own study and compliance. Many Ministries of Health (MoH) produce publications or maintain websites with regulations and resources available for the public - Humanitarian response organisations should inquire about GDP regulations in any context in which they operate prior to enacting procurement or establishing health activities.

Procurement and Sourcing of Medical Items

Unlike sourcing many routine humanitarian relief items – such as durable goods or NFIs – the procurement of health items comes with many of its own caveats.

Registration of Pharmaceutical Products - In most countries, companies that produce, import and sell pharmaceutical products are required to obtain prior evaluation and approval from a governing body, often called the national drug regulatory authority (NDRA), or a stringent regulatory authority (SRA). Products to be registered should be proven to be effective, safe, and of good quality. Registration is often also called Marketing Authorisation (MA). Due to the fact the quality of the medications is checked as part of the registration process, each brand (produced by different manufacturers) is registered independently. In most cases, not only the product, but also the packaging, is registered. National Marketing Authorisation often have limited validity and must be renewed with certain periodicity. Pharmaceuticals intended for import as part of the humanitarian assistance (for non-commercial use purpose) may be exempted from registration of pharmaceutical product in the host country. It is important not to assume this will be the case and verify details with respective authorities in country prior to the dispatch of goods.

Essential Medicines List - Each country defines its own essential list of medicines (EML), aiming to satisfy the priority health care needs of its own population. Essential medicines are selected with in reference to disease prevalence and public health relevance, evidence of efficacy and safety, and comparative cost-effectiveness. Essential medicines are intended to be always available within the context of functioning health systems in adequate amounts, in the appropriate dosage forms, with assured quality and adequate information, and at a price the individual and community can afford.

The World Health Organisation (WHO) maintains what it calls the [Model List of Essential Medicines](#), a list of formally recognised medications that WHO reviews and endorses for usage for populations around the world. The model list of essential medicines is reviewed every few years, and medication is either added or removed based on advice derived from the most up to date clinical data. The contents of the model list are [searchable via an online database](#). The model list of essential medicines is not the definitive list of usable drugs in all contexts, nor is the list of all approved drugs – it merely serves as guide for national authorities, manufacturers

and importers to reference. More information on how national level essential medicines are developed can be found in WHO's guide on the [Selection of Essential Medicines at Country Level](#).

The majority of countries in which humanitarian organisations operate have adopted at least part of the model list of essential medicines, but it is very common for countries or national authorities to add or remove medications to the list to cover their own importation needs. Countries may choose to add or remove medications for sociocultural or political reasons, and some countries or regions have extremely robust and complex regimes for defining acceptable medications and dosages.

“ Many pharmaceutical products can be registered for use in a country, but they may not be on the national EML, or on the standard treatment guidelines. Products not on the EML, but used by the private sector, can still be registered if their efficacy, safety, and quality are acceptable to the regulatory authority. Failure to follow the pharmaceutical registration protocol could lead to products being held up by customs when they enter the country. Not only does this delay the delivery of important health care products, but it wastes time and money, and risks spoilage or expiry of products while at customs.”

[\(USAID - The Logistics Handbook, A Practical Guide for The Supply Chain Management of Health Commodities\)](#)

National Drug Regulatory Authorities may also normalise where health products are sourced, in what shape and dosages are presented, what minimal identification and use indications shall be provided, etc.

It is often considered that the procurement is the crucial point of Quality Assurance (QA) of medicines. The source of the raw materials (active ingredient, excipients - an inert substance used to give a pharmaceutical preparation a suitable form or consistency), as well as the way the final pharmaceutical product is manufactured determines the intrinsic quality of each medicine.

Donor Regulations

A significant portion of funds used to procure health related items in an emergency comes from large scale institutional donors. Many donors have well established procedures on what and how medicines and medical support devices can be purchased using their funds.

Most major institutional donors only allow recipients of their funds to procure pharmaceuticals through pre-qualified suppliers. Pre-qualified suppliers must undergo thorough audits and must be regularly reviewed for their quality assurance standards. As a result:

- There are a limited number of pre-qualified suppliers globally, and frequently they are outside the areas of the emergency.
- Different donors don't always pre-qualify the same supplier; If an aid organisation receives funds from more than one donor, they may be obliged to buy from different sources depending on the funding type.
- Some pre-qualified vendors function as non-profits, while others are commercial enterprises. This may impact product costs and availability.

The variability and geographic specificity of donor pre-qualified vendors mean that humanitarian organisations should research their relevant donor regulations prior to purchasing pharmaceuticals and other health items. The relatively small number of suppliers also means that procurements will likely need to be imported – please reference the section on

[Importation and Customs](#) for more information.

Product Names

“The selection of the medicines to be provided in a country affected by an emergency is of key importance because, if the medicine is not well known by the health professionals who will prescribe it, it will not achieve its intended use.”

[\(DG ECHO - Review of quality assurance \(QA\) mechanisms for medicines and medical supplies in humanitarian aid\)](#)

Sometimes pharmaceutical items can be referred to by a variety of names. When ordering drugs please consider the following points.

International Non-proprietary Name - An international non-proprietary name is a unique name that is given to the product based pharmaceutical substances or active pharmaceutical ingredients and is generally globally recognised.

Brand Name - For marketing purposes, brand names are generated by a particular manufacturer and will generally be trademarked. All brand name products will still carry an international non-proprietary name as well, as there should be no difference in chemical composition from one brand to the next. Some pharmaceuticals that hold brand names may still be under patent by one Manufacturer. These products are usually given patent protection for 20 years from the date the patent was submitted and provides protection for the innovator of the medicines to recover the initial costs incurred in research development and marketing expenses.

Generic Drug - A generic drug is a pharmaceutical that is produced and distributed without patent protection. It has the same active ingredients as brand names, but it can be manufactured by a different producer.

It's strongly recommended to use international non-proprietary names to refer to medicinal products. Using the international non-proprietary names enables you to purchase products from multiple suppliers, whether branded or generic, and manage them as the same product.

Health Kits

A common procurement strategy for health items in humanitarian emergencies is the design and use of [emergency health kits](#). These standardised kits of medicines and medical supplies are developed by agencies to meet different health needs in humanitarian emergencies and disasters during the acute emergency phase, normally during the first 3 months, when [a push model](#) is critical to launch the operation. It's key to note that after the acute phase of an emergency is over, or during chronic emergencies, the quantity of needed medicines should be reassessed base on operational needs, and a routine supply of health items should come from consumption-based demand.

The most widespread and accepted emergency health kit is the [Interagency Emergency Health Kit \(IEHK\)](#) developed by WHO, however there a variety of other kits that support trauma surgery, maternal and reproductive health, newborn health, and specific infectious diseases produced and managed by different humanitarian organisations. Emergency health kits may include a mix of pharmaceuticals, medical devices and equipment, and are designed based on treatment of specific medical conditions common in emergencies. The contents of each kit are designed to attend specific diseases, for a specific number of patients during a given period of

time using assumptions based on global standard treatment protocols.

The advantage of emergency health kits is that they are uniformly recognised and stocked across multiple organisations and vendors and are generally recognised by governments. A pharmaceutical manufacturer or supplier can assemble, or stock health kits based on known and pre-approved components, and customs and health officials at the national level have known documentation on what may be included. Depending on the organisation responsible for the specific kit(s), content is usually updated every few years to be compliant with updated clinical guidelines and based on other changes in the medical supply landscape.

Use of the word “kit” should not be mistaken as a singular box or bag. The majority of health kits consist of more than one box, and in some cases multiple pallets per single kit. Additionally, a number of health kits contain a mix of health product categories – such as temperature-controlled items, keep cool items, dangerous goods, or controlled substances – and management of health kits requires keen attention and the implementation of quality risk management throughout distribution.

Some larger humanitarian organisations may choose to develop their own health kits, which may or may not be available to other agencies for procurement. Prior to developing health kits, agencies should consult what is available on the market, and keep in mind the need to conform to international standards, such as essential medicines lists, while doing so.

Advantages of Pre-Made Health Kits

Disadvantages of Pre-Made Health Kits

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Kits are pre-defined for specific health emergencies and reduce the complexity of ordering on short notice.• Kits are useful when beneficiary data is limited, and no proper demand is fully understood – this is very common in the early phases of emergencies.• Kits are fast to order – vendors have well defined and premade kit contents, and sometimes even stock them in advance.• Kits are fast to distribute – in many cases, kits will arrive in clearly marked packages, and already be segregated into easy-to-handle cartons. Kits also don't require field level users to break down and re-kit larger bulk orders. | <ul style="list-style-type: none">• Kits don't always fulfill the supply needs for comprehensive services and tend to only target lifesaving needs for specific medical practices.• Kits are designed based on global averages on prevalence of clinical interventions for low- and middle-income settings, and assumptions on supply requirements for each clinical intervention based on WHO treatment protocols. As a result, the kits are not based on the national treatment protocols in a specific country or on the specific service seeking behavior of the targeted population.• Kits in their design are inherently more expensive than bulk procurement of the items contained within the kit.• Kits may have a shorter shelf life. Many kits are held in stock at the global level prior to dispatch to a specific country, and the shelf life of individual items in the kits will be shorter than items with expiration dates taken from regular vendor rotation. |
|---|---|
-

Donations of Medicines and Health Supplies

There are many different scenarios for medicine and health material donations – such as emergency aid, long- term aid, or assistance to national health systems or to individual health

facilities. Donations may come from pharmaceutical companies (directly or through private voluntary organisations), they may come in the form of aid from governments, or they may be donations aimed directly at single health-care facilities. The intended beneficiaries of donations of medicines range from individual facilities to entire health systems. Although there are legitimate differences between these scenarios, many basic rules for appropriate donation practice apply to them all.

WHO in cooperation with major international agencies active in humanitarian relief and development assistance, developed the [Guidelines for Medicine Donations](#). The guidelines are intended to improve the quality of medicine donations in international development assistance and emergency aid.

The guidelines aim to describe a common core of good medicine donation practices based on a few core principles:

1. Donations of medicines should benefit the recipient to the maximum extent possible. All donations should be based on an expressed need. Unsolicited medicine donations are to be discouraged.
2. Donations should be given with due respect for the wishes and authority of the recipient, and in conformity with the government policies and administrative arrangements of the recipient country: all donated medicines or their generic equivalents should be approved for use in the recipient country and should appear on the national list of essential medicines or equivalent or in the national standard treatment guidelines, if the national list of essential medicines is not updated.
3. There should be effective coordination and collaboration between the donor and the recipient, with all donations made according to a plan formulated by both parties.
4. There should be no double standard in quality. If the quality of an item is unacceptable in the donor country, it is also unacceptable as a donation.
5. Items must not have less than minimum required shelf life upon arrival to allow timely distribution and consumption without causing unnecessary reverse logistics activities and related costs.

Different humanitarian organisations will have internal requirements and processes for the acceptance of donations of medical and health supplies which aim to ensure compliance with WHO guidelines for medicine donations.

Importation and Customs of Medical Items

In addition to the [regular procurement policies and procedures](#) used for importing goods in any humanitarian context, there are additional components specific to the importation process of pharmaceuticals and health items that humanitarian organisations should be aware of. The importation of pharmaceutical products is normally done in compliance with national regulations established under the National Medicines Regulatory Authority (NMRA). In most countries, NMRA is the national agency responsible for the marketing authorisation of, and other regulatory activities concerning pharmaceutical products.

In principle, the NMRA will restrict the importation of unapproved and substandard medicines, as this poses a serious risk to public health. For controlling purposes, specific requirements are expected for the importation of goods such as medicines, vaccines and biologics and medical devices and other health supplies (not exhaustive: will depend on local regulations):

- Only designated ports or points of entry specifically authorised for importation may be used to channel consignments of pharmaceutical products.

- Only pharmaceutical products proved by appropriate documentation to be duly licensed for marketing or specific intended use such as clinical trials, personal use or other means as appropriate should be cleared by customs. When new products are required for importation, an emergency authorisation must be released by the local authorities.
- All importation of pharmaceutical products may be done by authorised importers only.
- Quality sample testing may be required, being unable to release the goods until the results are provided. In some cases, testing occurs at the time the goods arrive, or even after they have cleared customs.
- Specific requirements may be put in place related to minimum shelf life on importation.
- Additional restrictions and licenses may be imposed for importing different narcotics (controlled substances) and [dangerous goods](#).

In addition to restrictions on importation, many times NMRA's or other authorities might also restrict the export of certain health items as well. Requirements for restriction of exportation may vary, depending on sensitive local markets, politics, or regulations on controlled substances. Exportation restrictions may impact reverse logistics of removing drugs but may also impact drugs exported from manufacturing or prepositioning facilities in more developed countries as well. Importers/exporters should review legislation requirements prior to exporting any items and should consult with a knowledgeable customs broker.

Emergency Procedures for Import

In emergencies, import regulations may change. Depending on the type of emergency and the political climate, the regulations on import might change substantially; when confronting a major natural disaster or health emergency such as a pandemic, the authorities are prone to be more flexible with their importation procedures. By contrast, emergencies caused by political instability may cause the rules and regulations to become more challenging and the paperwork more burdensome.

The type of registration obtained by the humanitarian organisation may affect its ability to import medicines in case of an emergency.

- If organisations are registered under the ministry of health as a medical NGO, importation of medicines and health products may become easier.
- Declaration of non-commercial use of the products, or the donation to the Ministry of Health may also ease the process.

Waivers in emergencies specific to health supply importation (depending on the context) may include:

- Waivers on importation based on NDML.
- Waivers on importation based on national registration.
- Reduction on documentation and testing requirements.
- Waivers on restrictions to country of origin.
- Waivers on restrictions of import to specific ports of entry.
- Waivers on restrictions of authorised importers.
- Waivers on minimum shelf life requirements (If required for advocacy: see attached Appendix 2 to the WHO Points to consider for setting the remaining shelf-life of medical products upon delivery, which specifies for governments examples of minimum remaining shelf-life for emergency health kits for use as part of humanitarian response).

Customs Concepts Common to Health Items

Banned/Allowed Items

Prior to attempting to import any pharmaceutical or health item into any country, humanitarian organisations should research regulations on what can and cannot be imported. This is especially important in rapid emergencies where organisations may wish to import pre-made kits or prepositioned stock or undertake a rapid procurement that may or may not contain items that are not permitted to be imported for whatever reasons.

Methods that humanitarian organisations can use to identify banned/allowed items for import include:

- Speak with a registered customs broker.
- Consult ministry of health websites or other online sources.
- Reference [the database of approved essential medicines per country](#).

Documentation:

In addition to the regular documentation required to import any item, there are additional documentation or steps that may relate to health items, with particular emphasis on pharmaceutical and live vaccines. These might include:

- **Certificate of Registration** – Proof that the medicinal product is duly authorised by, to be marketed or otherwise so authorised for use in clinical trial or for personal use.
- **Import License** - Proof the importer is duly authorised to undertake the transaction.
- **Certificates of Analysis (CoA)** – CoAs include information on laboratory testing for specific batches or lots of pharmaceuticals and other health items. Sometimes CoAs can be provided by the manufacturer, but some national authorities require CoAs from recognised outside sources to prevent fraud.
- **Laboratory Samples** – Some customs and health authorities require laboratory testing on imported goods once they arrive in-country. This usually entails samples taken from supplies prior to clearing customs and being sent to state managed or mandated laboratory testing sites.
- **Other Common Forms** – Safety Data Sheets (SDS), Certificates of Origin (CoO), Certificates of Inspection (CoI), Certificates of Conformity (CoC), Pre-shipment Inspection (PSI) as applicable. More information on other common forms [can be found here](#).

Cold Chain Items:

For cold chain products, there may be fast track procedures, enabling a preliminary reception of the goods while clearance procedures are concluded at a later stage. In any case, for any temperature-controlled range, it is strongly recommended to assess the customs facilities for their capacity to receive and properly handle items.

Transit Regimes:

Many countries now have strict regulations on handling health items under their own national GDP, and health items may only be released to a limited number of pre-identified entities, such as central medical stores or state appointed companies. In instances where humanitarian organisations may wish to transit health items through one country into another neighbouring country, there may be limitations on the types, quantities, or time frame in which some or all health items can transit.

Physical Considerations:

Depending on the port of entry used for importation of medical items, there will be different

infrastructure available and different levels of knowledge on the handling staff related to medical supplies.

In larger centralised airports and sea ports, where the private/public sector have already been importing medical supplies, the likelihood is higher that the correct temporary storage infrastructure, handling equipment, standard operating procedures and capacity of handling staff is in place.

In smaller air and sea ports, or in locations where the entry point operation has been impacted by the emergency - such as damage to infrastructure or displacement of handling staff - there may be gaps in the proper infrastructure, capacity, and processes related to maintaining the safeguarding and quality of medical supplies.

Bottlenecks or gaps, which need to be mitigated for, may include:

- Lack of available (or insufficient space in) covered storage location.
- Lack of available (or insufficient space in) temperature-controlled storage (or reefer connectors in sea ports).
- Lack of available (or insufficient space in) keep cool storage locations (or reefer connectors in sea ports).
- Lack of knowledge of handling staff on fragile goods handling.
- Lack of proper handling equipment.
- Lack of special operating procedures within standard operating procedures dedicated to offloading and immediate temporary storage of medical supplies in relevant storage locations.
- Lack of controlled access storage for controlled substances.
- Lack of process or infrastructure for segregation, destruction or movement of damaged/expired medical supplies (pre or post clearance).
- Lack of knowledge on preparation of keep cool items for onward dispatch when cleared.

Solutions, which will often require engagement with relevant national authorities and port operating agents may include capacity development of personnel, procurement of ad hoc infrastructure/equipment (temperature controlled MSUs, refrigerated containers, freezers, generators, etc.), or deployment of dedicated specialised personnel to the entry point.

Storage Facilities for Medical Items

There are special considerations in the storage and management of health products. Health supplies have specific characteristics which may increase their risk of damage (e.g. fragile, temperature sensitive, light sensitive, flammable), which may increase the risk to beneficiaries if not stored properly. Ensure warehouses selected can, in general:

Store medicines/medical supplies appropriately in line with manufacturer labelling. This may include:

- Keeping items away from direct sunlight.
- Regulating the humidity in the storage area.
- Maintaining proper temperature for different products.
- Storing medical supplies separately from chemicals or food (pesticides, fertilisers, cement, fuel included), and dangerous goods. This also applies when loading onto vehicles.
- Storing narcotics and high value items in a secure location, in line with national rules and regulation.

Practice proper basic inventory management and tracking, including:

- Storing items in rational manor (e.g. organised by type).
- Taking regular temperature checks of different storage areas.
- If stored on pallets, clearly labelling all cartons with their contents.
- Keeping proper records on bin cards and in inventory logs - always including batch numbers and expiry dates upon receipt and record batch references at all stock movements, including on all stock/bin cards and all warehouse ledgers.
- Using and understanding First Expire First Out principles (FEFO).

Manage safely expired and damaged products:

- Quarantining expired or damaged drugs until they can be safely destroyed.
- Keeping a record of drugs placed in quarantine on the relevant bin and stock cards.
- Having a process for expired/damaged items. These drugs/consumables should be destroyed safely in line with WHO and national government regulations.

A temperature-controlled storage area is any place in which the inside temperature is consistently maintained within a predefined temperature range.

Humanitarian working conditions often have limited or no temperature-controlled storage capacity, so the need for temperature-controlled conditions must be factored into operational plans when selecting and establishing storage. Any form of temperature-controlled space will require basic equipment – air-conditioners, refrigerators, freezers – and some form of power, most commonly electricity, generator, or solar based solutions. It is essential to look at specific packaging and labelling requirements of specific products and obtain this information ahead of receipt of goods.

The majority of health items with time-temperature sensitive conditions used in a humanitarian environment require storage between +15°C to +25°C. However, a critical component of the medical supply chain will require +2°C to +8°C storage, including lifesaving drugs, blood transfusion items and some vaccines. In special cases, including outbreaks of infectious diseases, or where specific medical interventions are planned, other temperature categories may be required.

Depending on the outside ambient temperature, it may be essential to specifically contract/modify storage spaces to have dedicated temperature zones within warehouses. Specific infrastructure, equipment and power solutions need to be considered in planning and the design of warehouses.

Temperature Zones

A “temperature zone” is any discrete area inside of a storage facility that has a measurable temperature different than other parts of the same warehouse or storage facility. Temperature zones are usually caused by warmer air rising to the top of a warehouse causing stratification, however temperature differences can also be caused by proximity to doors and windows, pipes or running equipment that may radiate heat.

Temperature stratification is the process of heat separating in an enclosed space – warmer air

rises, and in larger facilities the temperature differential between the bottom shelf and a top shelf can be both noticeable, and cause damage if left untreated for a long time. Temperature stratification can be prevented by installing fans or air conditioners that are specifically designed to rotate air, or by intentionally limiting the height of storage for smaller facilities.

Humidity can also be a problem in some climates, and where required electrically powered dehumidifiers can also be installed. Logistics planners should note that primary packaging materials are chosen to protect the medicine from expected humidity in the climatic zone where the product is to be used, so requirements for controlling humidity may be dependent on product types and product sourcing.

For ranges above freezing, temperature is most efficiently controlled by a balanced combination of active and passive techniques. Depending on the climate, these are likely to include:

Insulation	<ul style="list-style-type: none">• Install high quality insulation on the walls inside of the storage structures.
Self-Contained Room	<ul style="list-style-type: none">• Build an internal cold storage room within the facility. Ideal standalone cold storage rooms will have an airgap surrounding it to increase insulation. Airgaps should be situated in a way to prevent airflow through the open space.
Minimise Heat Gain/Loss	<ul style="list-style-type: none">• Close or Minimise gaps around doors and windows.• Ensure that doors are only open as long as necessary.• Use plastic flaps over cargo doors.
Passive Techniques	<ul style="list-style-type: none">• Use natural or man-made shade over/outside storage structures.• Properly installed soffit vents or roof vents can help disperse or move heat.
Prevent Temperature Stratification	<ul style="list-style-type: none">• Use active measures to prevent heat stratification of temperature, including fans.

Active Cooling

Active cooling requires power for part of or all of the day, and whatever active cooling device is used must be adequate to accommodate the storage space. Choosing which type of active cooling system, and how many/the size of the unit(s) required will depend on a number of factors, among them the size of the space, the external ambient temperature and the ideal temperature range.

Some storage facilities will have properly installed or adequate temperature controls in place already, and active cooling can be achieved directly through a central control mechanism. In other instances, humanitarian organisations may need to install their own active cooling devices. Prior to installation of any unit, consult with a qualified installer so that they might understand both the size and the temperature requirements.

Monobloc Air Conditioners

Self-contained air-conditioning units – monobloc are single units that put out cool air from one side, but radiate heat from the other. Monobloc conditioners may not be suitable for smaller cold rooms built inside of a larger warehouse space, as all heat waste would be discharged into the open warehouse.



Split Air Conditioners

Split air conditioners have two components that are separated, but connected by a long tube of freon coolant, and usually have a single power source. The advantage of split air conditioners is that the heat output can be placed outside meaning it can be larger, noisier, and won't impact indoor ambient temperatures.



Freezer Units

Freezer units are used for rooms that need to be near or below freezing temperatures. Freezer units are typically very large and need to be mounted on the roof of the storage area to maximise the flow of cold air.



In actively cooled spaces, there are some special considerations:

- **Floor insulation** - Sometimes freezer rooms have insulated flooring as well. Insulated floors will help keep energy costs down as less heat is absorbed from the ground. Additionally, cold rooms can cause something called “frostheave” in which water in the ground under the storage site is frozen, causing the ground to shift and crack.
- **Heat output** – Regardless of the method, any form of active cooling will have some form of heat output. Spaces should be designed with heat being expelled outdoors wherever possible. Exhaust heat should also not endanger the health of workers or cause potential fire hazards.
- **Energy needs** – Active cooling always requires some form of power. Usually even medium sized spaces require more power than a solar electric system can provide.
- **Duration** – Not all active cooling systems need to be powered or cool the air at all times. The needs for part time cooling depend on the insulation value of the structure, the outside temperatures, the time of year, and the types of medicines stored. Before installing a system that will only have access to intermittent power, a proper heat mapping exercise should be conducted, and an assessment of the medical items should be finalised.
- **Condensation** – In the process of air conditioning, when hot air gets cooled as it passes through the evaporator coil - often in the indoor part of the refrigeration system - water condensation occurs, and water needs to be collected and exhausted in a controlled manner.
- **Uneven distribution of cooled air** - Depending on the refrigeration system, the load configuration and the chamber design and its performance, the air temperature is distributed unevenly and deviations from the Set Point in some spots may be larger than expected, putting at risk the stability of the goods stored/transported in it.

Note: active heating may be required in some instances. In storage areas that are prone to extreme cold, or when operating in climates with extreme cold, active heating may also be required in order to maintain the manufacturer specified temperature ranges. Many temperature control devices – such as air conditioners – also have heating functions built in. The important thing for active heating is that temperature ranges also do not exceed the required temperature ranges.

Renting Commercial or Third Party Managed Medical Storage

Whether humanitarian organisations are planning on moving relatively small quantities of health commodities, or maintain a large, dedicated health supply chains, they should consider using the commercial market wherever available.

Properly qualified commercial service providers have many advantages:

- They likely already have access to expensive or specialised equipment used for properly maintaining pharmaceuticals and other health items.
- They will have an understanding of the prevailing regulatory requirements for managing health items in the local context and should have proper certifications/authorisations to do so.
- Will have access to specially trained staff.

Prior to engaging with or renting a privately managed medical storage facility, there are some things that humanitarian organisations may want to consider.

- When submitting a request for quotation for potential service providers, humanitarian agencies should:
 - Outline the types of commodities that will be stored in as much detail as possible. This will enable storage providers to more easily identify areas in which they may or may not have capacity to support the overall needs of the agency.
 - Ask if private companies have the required national certifications to store health commodities / ask to see copies of registration/certification where required. This may include special authorisation to store controlled substances.
- Agencies should consider the total scope of needs required. Do they require:
 - Reconditioning of passive cold chain boxes?
 - Pick and pack / kitting?
 - Re-palletisation/ Labelling?
 - Specialised inventory or reporting?
- Does the company provide disposal services for expired medical items?

Self-Managed Medical Storage

Humanitarian organisations are frequently faced with having to develop and manage their own storage facilities, often in locations with limited access to improved infrastructure. When identifying a self-managed storage facility, there are a few things to consider:

Stand Alone Medical Storage Locations

In addition to [the traditional factors surrounding the selection of regular storage locations](#), medical storage locations may have additional or extra considerations. Medical facilities that require some form of temperature control benefit from:

- **Proximity to health facilities** – the closer medical storage locations are to the final

distribution points, the less complicated the process transporting temperature-controlled items are.

- **Proximity to manufacture or central medical stores** – Upstream or distribution warehouses may want to be closer to facilities that produce medical items, or to national authorities that may supply or distribute medical items themselves.
- **Persistent electricity** – storage locations requiring temperature control that have access to regular and consistent grid power and have access to backup generators run a much lower risk of damage to stored items from gaps in power.
- **Shading** – The availability of partial or full shade over a storage facility can greatly reduce temperature fluctuations and reduce demand for electricity.
- **Controlled access areas** - The availability of locked cages, locked rooms or locked storage cabinets for high value and controlled substances can reduce risks of theft and ensure compliance with legal requirements.

Medical Storage Rooms in Mixed-Use Warehouses

In the absence of dedicated temperature-controlled storage spaces, humanitarian agencies can construct or utilise pre-existing self-contained temperature-controlled spaces inside of pre-existing storage facilities. Self-contained temperature-controlled spaces in larger warehouse structures have the advantages of:

- Being able to be scaled or right sized to the required volumes of climate controlled cargo items.
- Being able to co-locate non temperature-controlled items in the same storage facilities.
- The ability to build multi-chamber storage rooms to accommodate different temperature ranges.

Special temperature-controlled rooms constructed within the main building of a warehouse must still be appropriately insulated and must have some form of active temperature control to maintain the required range. National regulations may require a certified pharmacist among staff as mandatory precondition to manage pharmaceuticals.

Temperature Monitoring of Storage Locations

Temperature Mapping

Temperature mapping is the process of identifying and marking temperature zones inside of a warehouse used for storage of temperature sensitive commodities, including all anticipated temperature ranges required for storage. Whether or not humanitarian agencies are utilising an outsourced storage facility, or they are managing their own facilities, it is advisable to conduct a temperature mapping exercise so that warehouse managers can best utilise the available space. For more information on evaluating commercial climate-controlled space, reference WHO's guide on the [qualification of temperature-controlled storage areas](#). For more information on conducting temperature mapping on self-managed spaces, please reference WHO's guide on [temperature mapping of storage areas](#).

An ideal temperature mapping exercise utilises automatic temperature loggers, however humanitarian organisations might utilise handheld devices such as digital thermometers, or even traditional thermometers. There are several things to consider when conducting a mapping exercise.

Ensure that when the mapping exercise is conducted the warehouse is in same condition as it will ultimately be used to store items as:

- If the warehouse is meant to use air conditioning or other cooling solutions, ensure all temperature controls are enabled and running at the time of the mapping exercise. Note: agencies may wish to map the temperature of the facility without power as well to understand what conditions may be faced in case of a catastrophic power outage
- If the warehouse relies on passive cooling, ensure that conditions match the planned storage conditions, including all shading in place and all doors and windows are closed.

For small storage spaces (single rooms with low ceiling):

- Take a temperature reading at each of the four corners of the storage space.
- If the rooms are longer than four meters, then take a temperature reading along the edges of the floor and ceiling, with readings conducted once every two meters.

For large storage spaces, or locations with high ceilings:

- Take a temperature reading at every two- or three-meter interval both horizontally and vertically. Readings may not necessarily be conducted against a wall or surface – imagine the storage space is filled with invisible cubes of two to three meters in width stacked neatly on top of each other – temperature readings would be conducted at the corners of where each of these cubes intersect.
- If there are wide open areas where no cargo will be stored, it may not be necessary to take a reading – focus on known storage areas such as elevated racking, shelving, and packing/condition areas.

For all storage locations:

- Temperature readings should be recorded into a report or table.
- Temperature readings should be taken at multiple times a day, including in the morning, afternoon and nighttime. Ideally, temperature mapping should also occur during different times of the year, however this may not be possible for a number of practical reasons.
- If there are extreme temperature fluctuations throughout seasons, mapping should be conducted at different times of the year corresponding to seasonal changes.

The outcomes of a mapping exercise will inform how cargo is stored. If there are known areas with significant temperature spikes:

- Managers can be instructed to not store sensitive items in specific areas of the facility.
- Managers can identify potential airflow issues that may be the cause of temperature variations, such as placement of doors.
- Agencies can invest in infrastructure upgrades, such as improved powered cooling equipment or passive cooling techniques such as insulation or shading.
- Planners may choose to simply find another storage facility that is more appropriate for their needs.

Temperature Monitoring

Temperature monitoring is the process of continually monitoring temperature inside of a warehouse or storage facility using some form of recording device. Temperature monitoring can be both automatic, and manual.

All storage locations used to store time temperature sensitive temperature-controlled health commodities – whether they are freezer rooms, cold rooms or regular temperature regulated storages – should have some form continual monitoring of temperature. If there are

specialised packing and loading spaces that are dedicated to health items, they should be monitored as well. In high capacity warehouses this can be an alarm based automatic notification when temperature deviates outside of the set range. More likely in a humanitarian environment it will either be tracked with a wall mounted thermometer or handheld thermometer with daily checks. It is recommended that daily checks are taken at different times to identify possible temperature diversions at different times of the day.

It is important to note that temperature monitoring devices (including thermometers, freeze indicators, temperature recorders, alarm systems, event loggers and remote communication devices for monitoring temperatures at all levels of the cold chain) are internationally regulated by WHO PQS. Any use of electronic or automatic temperature monitoring should be done in line manufacturer specifications, including calibration, installation and routine use. Consult the manufacturer and/or qualified installer for more information before attempting to install or calibrate devices without professional support.

Automatic Monitoring

Automated temperature monitoring solutions are considered ideal for storage of temperature sensitive health commodities and should be utilised wherever possible.

Temperature loggers

A temperature logger is a standalone device that continuously records temperature on an ongoing basis. Loggers are frequently used while shipping temperature-controlled items, however they may be used to record temperature in remote locations or locations with poor infrastructure.

Temperature loggers come in multiple varieties, including those that require persistent connection to external power, and those that can run off battery power for extended periods of time. Battery powered loggers might work for makeshift storage locations in remote areas, however most loggers require data to be downloaded in a proprietary format. This means that on a regular basis or prior to dispatch of the item, the temperature logger would need to be read to ensure no deviation in temperature has occurred. Some temperature loggers are single use, and others are multiple use.

Additionally new technology for temperature loggers is always under development. Temperature logger stickers are being used by many humanitarian agencies, readable by mobile phones, with cloud-stored datalogger information.

Active Monitoring Devices

Active monitoring devices are specialised equipment that both continually record temperatures and transmit temperature status in real time. Active temperature monitors are ideal in scenarios where temperature regulated items are stored in closed rooms that aren't accessed all the time, or when more than one temperature control facility is in use, but active monitoring devices can be used in any warehouse where temperature monitoring is required.

Active monitors come in a variety of formats, and the way they provide data come in a variety of interfaces. It is advisable that humanitarian agencies interested in using active monitoring devices find devices that:

- Can work both with and without external power (in case of power failure).
 - Have the ability to provide alerts when predefined temperature ranges are met.
 - Don't require fees or subscriptions for using software associated with the devices.
-

In an ideal setting, active monitor devices should be placed throughout the entire warehouse facility. The [WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations](#) suggests that electronic temperature monitors “should be arranged in a grid fashion along the width and length of the area so that the area is reasonably covered, [...] located every 5–10 meters.” However, many humanitarian operations function in less than ideal conditions, and the [WHO guide on Maintenance of storage facilities](#) indicates correct the correct locations are established in case of limited resources:

- Ambient and controlled ambient storage areas: Position sensors in the places where seasonal hot and cold spots have been observed during the mapping studies.
- Freezer rooms and cold rooms: Position sensors in the places where operational hot and cold spots have been observed during the qualification and/or mapping studies.

The overall layout and number of electronic monitoring devices will depend on the size of the space, and on the resources available to the humanitarian agency. General rules to consider:

Condition	Ceiling less than 3.5 meters high	Ceiling greater than 3.5 meters high
Limited number of monitors	Place monitors near the highest part of the wall, approximately 0.5 meters from the ceiling. Repeat at 5-10 meter horizontal intervals.	Place one monitor near the highest part of the wall, approximately 0.5 meters from the ceiling, and then another sensor near the midpoint of the wall, at Repeat at 5-10 meter horizontal intervals.
Capacity for multiple sensors	Place one monitor approximately 0.5 meters from the ceiling, and then another at 1.2-1.5 meters from the ground. Repeat at 5-10 meter horizontal intervals.	Place one monitor starting at 1.2-1.5 meters from the ground and add additional sensors every 2 meters up the wall until reaching approximately 0.5 meters from the ceiling. Repeat at 5-10 meter horizontal intervals.
Storage facilities with extreme temperature ranges	Consider placing monitors starting at 0.2 meters from the floor if extreme temperature changes are expected.	

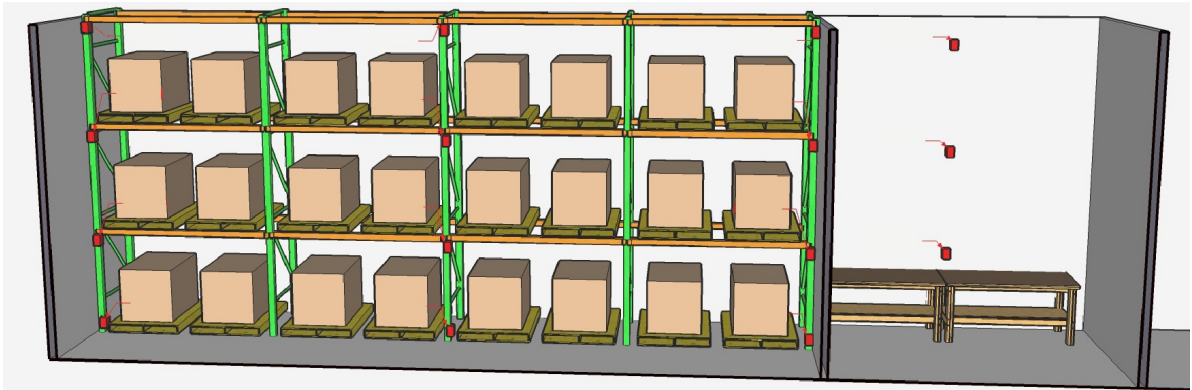
Installation of automatic temperature monitors should take into account alcoves or irregular warehouse shapes. If more monitors are required because of lack of airflow or increased ambient heat in some areas of the facility, consider placing available monitors in those locations over wide-open areas with consistent temperature ranges.

Whatever active monitoring devices are used, ensure that:

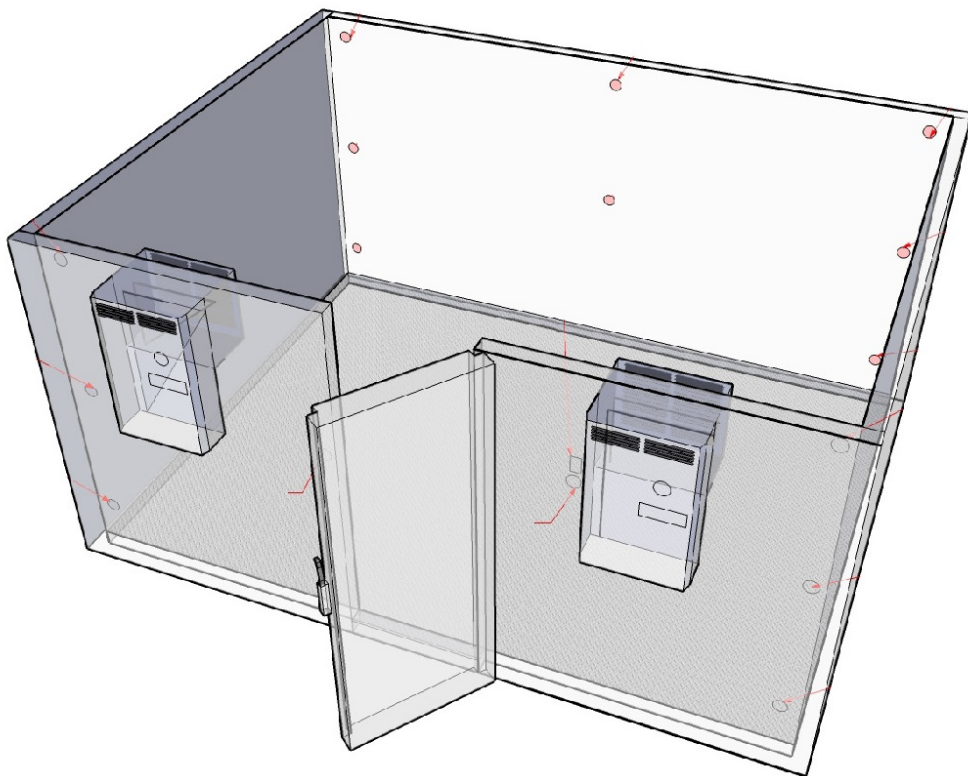
- Humanitarian personnel using the devices are fully training in using and reading the equipment.
- The devices are in good working order, and if possible, covered under a warranty.
- Installed by knowledgeable persons. If no person working for the humanitarian organisation is capable of managing the install, utilise an outside service such as the warehouse provider or a private company.
- There is a plan to check on and service the devices at a period defined by the manufacturer.
- The automatic monitoring systems should provide a readout via software or website that is easy to understand, and ideally in a language spoken in the local context.

The below arrows indicate the potential locations for temperature monitoring devices.

Temperature monitors in warehouse with elevated storage:



Temperature monitors in walk-in cold storage room:



Source: [WHO - Temperature mapping of storage areas](#)

Manual Monitoring

Manual temperature monitoring of health commodity storage spaces has been practiced for years and was prevalent in most locations until automated monitoring systems became more widely available. Even with advanced monitoring systems, manual monitoring is still used in many humanitarian settings, especially in rural areas, or in areas with heavily impacted infrastructure.

The concepts behind manual monitoring are not dissimilar to those of the automated monitoring systems:

- Self-powered digital, non-digital, or non-powered thermometers can be hung at intervals throughout a climate-controlled storage space and will need to be checked on an ongoing basis.
- Electronic handheld temperature readers can be used to manually check temperature readings in storage locations. This involves holding the manual temperature reader in different locations of the storage facility and recording the temperature at regular time intervals.

Manual temperature monitoring routines are better suited for smaller storage facilities equal to a single room or a small storage site. Attempting to manually track temperatures in large warehouses, or storage facilities with ceilings taller than 3.5 meters may not be feasible.

To facilitate manual monitoring, storekeepers should set a routine, ideally checking two times a day. To make things easier, if there is more than one thermometer in the storage facility, the storekeeper should record the highest temperature found in the room – trying to maintain records on every thermometer may be difficult and confusing. At a minimum each separate space – such as room or dedicated area of the warehouse - should have its own manual monitoring chart. Ideally, in large warehouse rooms multiple manual monitoring charts should be used, particularly if using multiple different active cooling systems, or where one side of the room is more exposed to possible deviations in temperature, such as an open loading door.

Below is an example manual monitoring chart:

Cold room/refrigerator number: Start date: <dd/mm/yyy> Key: FI = freeze indicator (status OK or X)

Equipment model: Location:

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
°C																															
+16																															
+15																															
+14																															
+13																															
+12																															
+11																															
+10																															
+9																															
+8																															
+7																															
+6																															
+5																															
+4																															
+3																															
+2																															
+1																															
0																															
-1																															
-2																															
-3																															
-4																															
-5																															
FI (X or OK)																															
>=8 °C alarm	Once every 24 hours, enter high alarm status and maximum temperature recorded by the continuous temperature monitoring device																														
Alarm time or OK																															
Maximum °C																															
< -0.5 °C alarm	Once every 24 hours, enter low alarm status and minimum temperature recorded by the continuous temperature monitoring device																														
Alarm time or OK																															
Min °C																															
Initials:																															
Province:	<input type="text"/>										Month:	<input type="text"/>										Remarks:	<input type="text"/>								
District:	<input type="text"/>										Year:	<input type="text"/>																			
Health centre:	<input type="text"/>										Supervisor:	<input type="text"/>																			

Taken from: immunizationacademy.com

Once each monitoring chart has been completely filled, it should be backed up in a binder and stored in a safe location – this will enable planners and managers to look at historical trends and identify potential problems with individual storage facilities.

Title

Download - Template Temperature Monitoring Chart

File

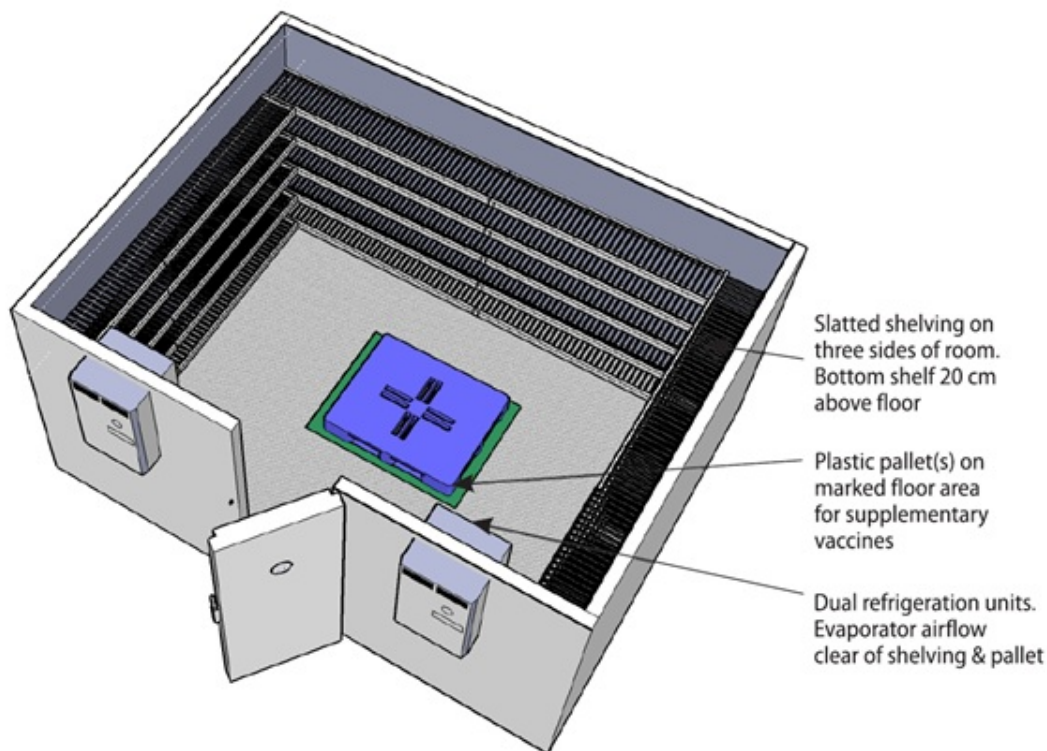


Cold Rooms and Freezer Rooms

Cold rooms and freezers rooms are typically custom built and meant to store cargo items that occupy traditionally low temperatures. This includes products below freezing temperatures, as well health items that occupy the +2°C to +8°C range. Rooms with cold storage or freezer capacity typically are custom built for the storage requirement, and are subject to higher degrees of control, such as continuous monitoring capacity or redundant power systems. Cold and freezer rooms also require specialised equipment and insulation.

In the majority of operations, items requiring storage below +8°C usually make up a small portion of the overall volume of cargo items, and properly calibrated cold storage rooms often don't need to be large, and ideally should only match the actual known requirements. In many cases, a standalone electric refrigerator/freezer will meet the storage requirements for most agencies. Cold storage rooms can represent a substantial financial investment and given the duration of both emergencies and available funding, such rooms are typically only planned when either the volume of the incoming cold storage items are substantial, or when the duration of project is known to be long.

Walk-in cold room:



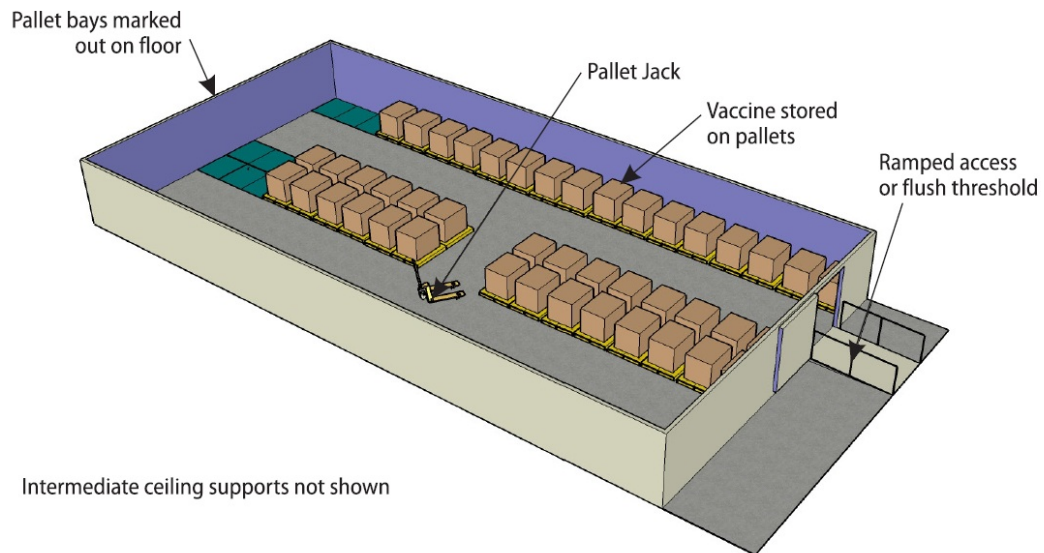
In instances where humanitarian agencies require large, or even warehouse sized refrigerated storage, it is strongly suggested that agencies speak with a licensed professional or attempt to outsource the storage space to a third party commercial provider. Large scale refrigerated storage or refrigerated warehouse spaces are fairly common amongst large manufacturers, or amongst national authorities, and their overall functioning is not dissimilar to smaller refrigerated storage spaces, however the costs and complexities associated with constructing and maintaining these facilities should only be overseen by experienced professionals.

In addition to industrial scale refrigeration, other features of refrigerated warehouses might include:

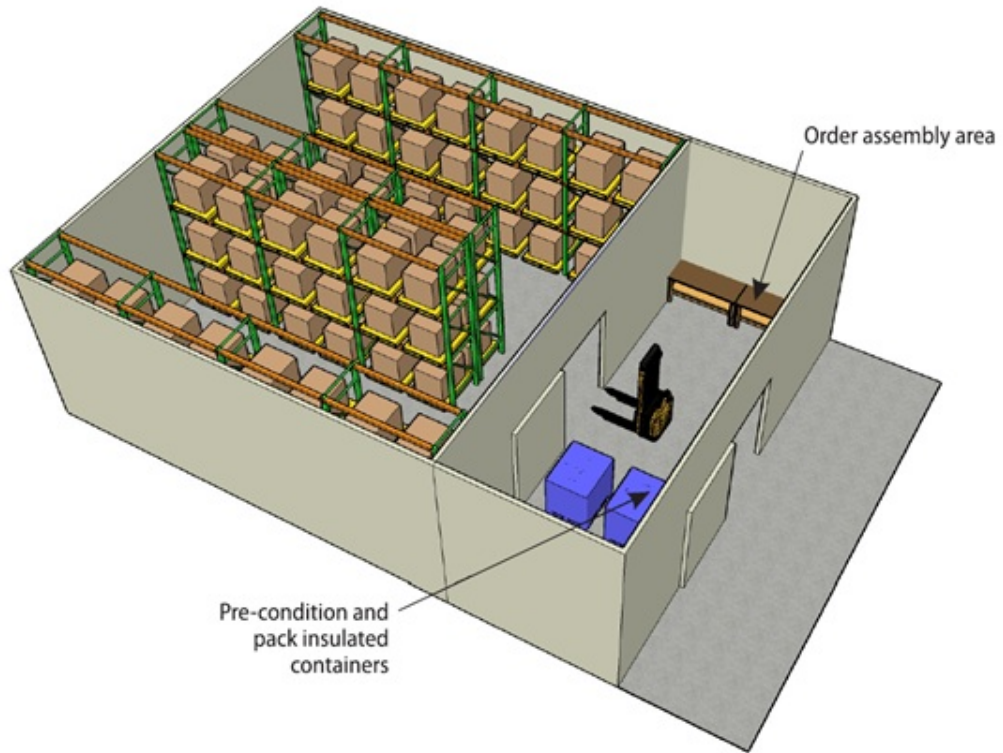
- A kitting or packing area – an area used to assemble pallets or kits that is also contained within a refrigerated space.
- Specialised doors/loading bays – doors and loading bays will have proper insulation, plastic flaps, or even specially designed fans to prevent heat loss through openings to the external world.

Temperature-controlled pallet standing storage area:

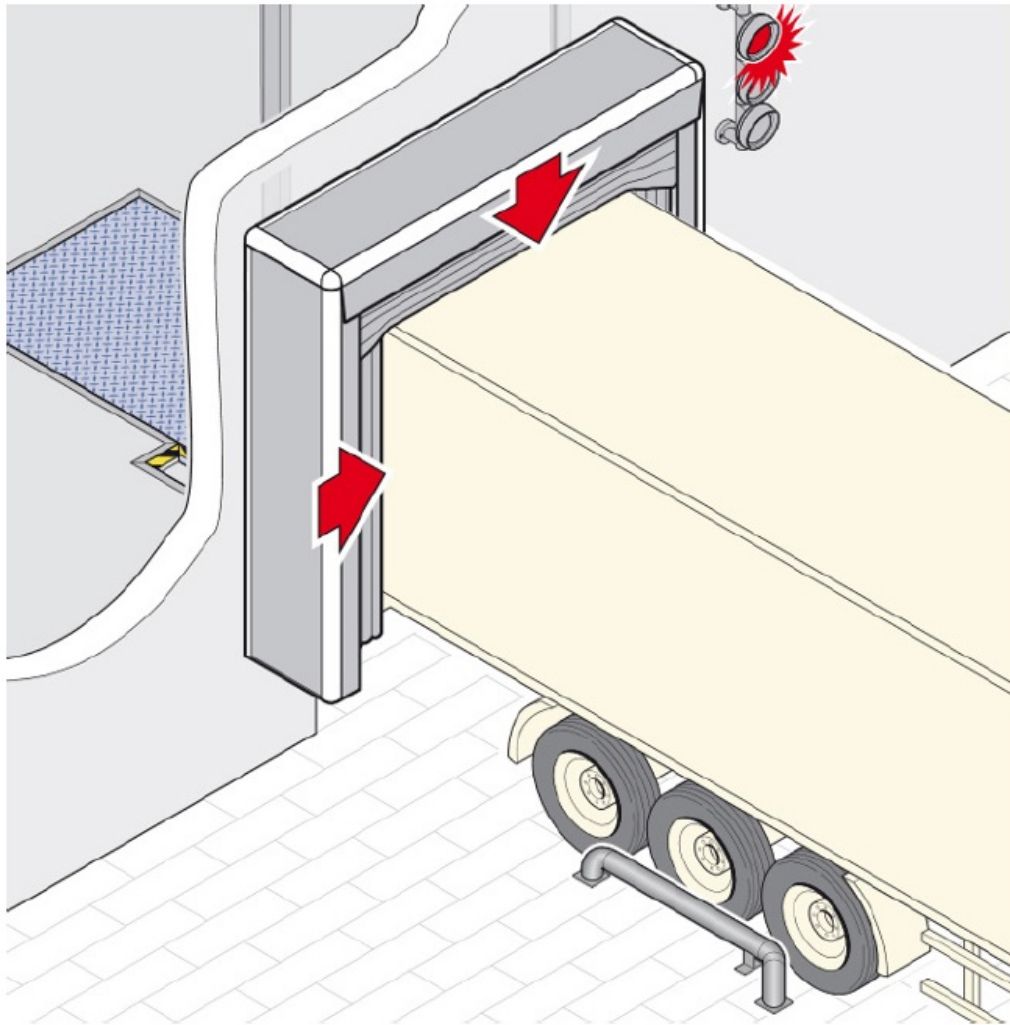
Pallet standing store



Temperature-controlled elevated racking storage with kitting/order assembly:



Temperature-controlled dock seal:



Taken from: [WHO - Design and procurement of storage facilities](#)

Stand Alone Refrigerators and Freezers

Some health commodities and some humanitarian health related storage needs may only require the usage of stand-alone freezers or refrigerators. Refrigerators and freezers tend to be useful for vaccines and other small volume pharmaceutical items, as the capacity of refrigerators is relatively small. However, refrigerators and freezers are good alternatives when the known quantities of stored items will be low volume, or when no other alternatives are available. Additionally, standalone refrigerator and freezers may be required for ice and cool packs if reconditioning of passive cold chain boxes is required.

Much like air conditioners, refrigerators and freezers also produce heat exhaust. If refrigerators/freezers are kept inside of a warehouse facility, there should be proper ventilation to avoid excessive heat built up, and planners should be aware of the impact increased temperatures might have on other collocated stocks. In instances where multiple freezers and/or refrigerators are in the same storage location, this may become a problem requiring dedicated attention.

Configurations for Refrigerators and Freezers

Though only basic equipment may be available in many field contexts, there are still special configurations that humanitarian organisations maintaining cold chain medical items may wish to consider.

Medical Grade Refrigerators/Freezers – There are a variety of medical grade freezers and refrigerators that are purpose built for maintaining keep cool and frozen grade medical items. Medical grade refrigerators and freezers are internationally regulated by WHO prequalification. Some characteristics of these refrigerator/freezer units might include:

- Highly calibrated thermostats/cooling units.
- Clearly defined set points.
- Back up battery systems in case of power failures.
- Alarm systems in case of temperature excursions.
- Clear windows to make identifying contents easier without having to open doors.

Specialty freezers and refrigerators are often also right-size, designed to only accommodate the anticipated demand of those specific temperature ranges, meaning they can be purchased in relatively small sizes, and different temperature requirements can be stored in different units.



Wherever possible, humanitarian organisations should avoid regular consumer grade refrigerators and freezers for any health items that have highly specific temperature ranges, or for health items that can be easily damaged by excursions. For example, vaccines tend to have a very low threshold for temperatures above/below defined ranges, and without clearly defined set points or precise monitoring a regular consumer grade freezer may not be sufficient.

If agencies plan on using regular consumer grade freezers or refrigerators, they will want to thoroughly assess the capacity of the units, including:

- Logging temperatures inside the for 5-7 days *prior* to storing temperature-controlled items to ensure that temperatures remain consistent and within the anticipated ranges. Monitoring should be done the same as a temperature-controlled warehouse –

temperatures logged once every few hours.

- If possible, agencies should use temperature loggers inside refrigerators/freezers to map any temperature excursions for functions.
- Install a universal power supply (UPS) with an alarm system in case of power outage.

Top Loading Refrigerators/Freezers – A common method for conserving power/preventing heat loss is the use of top-loading refrigerators and freezers. Top-loading units open from the top instead of the side – as cool air sinks downward, there is less of a chance of cold air escaping, maximising energy for the refrigerator or freezer. Much like consumer grade units, there are also medical grade top-loaded refrigerators and freezers that should be considered when procuring.



Persistent Power

Refrigerators and freezers require access to consistent power, especially when storing vaccines. Due to the fact that persistent power isn't always available in all field locations where humanitarian actors may be operating, there are a variety of power options that should be considered.

Compression Refrigerators: Plug-in Power – Basic refrigerators and freezers will come in plug-in models only, not dissimilar to those used in home settings. Some freezers and refrigerators specifically designed for management of vaccines and other medical commodities may come with built-in battery backup systems that enable the units to continue to maintain active cooling for periods of intermittent power outage. Built-in power backups generally won't provide power longer than a few hours, and users should consult manufacturer guidelines and compare against anticipated power outages in the areas of storage.

Absorption Refrigerators: Kerosene/Gas Powered – Completely off-grid refrigerators and

freezers traditionally have been powered with Kerosene and other forms of combustible gas. Gas powered refrigerators/freezers are typically powered using compressed gas cylinders or liquid gases – the gases are used to ignite a pilot light that heats permanently sealed coil that is chemically designed to produce a cooling effect. Gas powered refrigerators – though widely used – have slowly become less common due to the health risks and fire hazards associated with their use. Additionally, gas powered freezers/refrigerators will still require a supply of fuel, any disruption of which will cause the units to stop working. Depending on the size of the gas cylinder or the refrigerator units, gas powered refrigerators/freezers may need to be monitored and changed frequently.



Solar Powered – As costs of batteries and solar panels have gone down, the use of solar powered refrigerator units has increased in many remote areas. The basics of using solar power for refrigeration are no different than the basics of using solar for any other electrical appliance. For more information, please reference the sections on [solar powered systems](#) and [battery backup systems](#). The important things to note when using solar and battery systems for refrigerators and freezers is that refrigerators/freezers rely on electricity, and that the power is sufficient to match the consumption needs of the units – freezers and refrigerators tend to use a large amount of electricity, especially in warm climates.

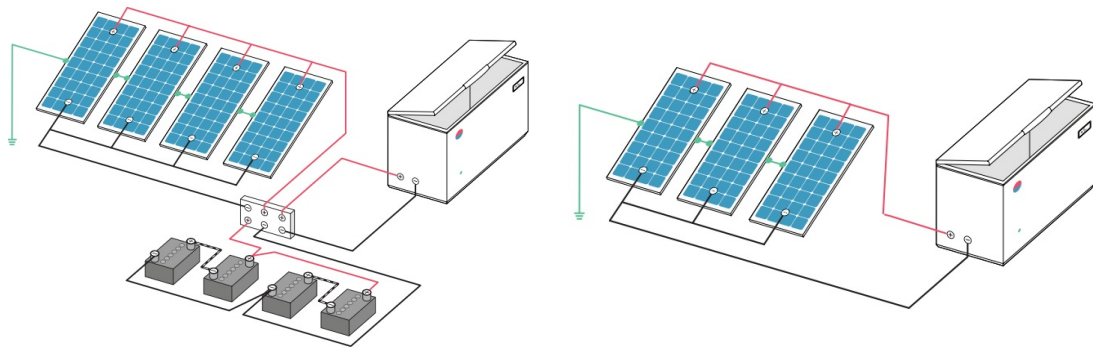
In many cases, humanitarian organisations may wish to install solar panels and/or batteries specifically for standalone freezers/refrigerators; many manufacturers produce self-contained solar powered freezers and refrigerators that humanitarian organisations may buy. When investigating solar powered or battery backup supported freezers/refrigerators, it's important to note the difference between "Solar direct" power and "solar battery power".

- Solar Direct Power – the refrigerator/freezer is linked directly to the solar panel without any intermediary battery, meaning there is no electricity produced while the sun is not directly shining on the panels. Refrigerators/freezers that don't have built in battery backups will experience power outages during the nighttime.
- Solar Battery Power – Solar battery powered freezers/refrigerators have a regulated battery system in between unit and the solar panels, allowing the batteries to absorb power through the day and slowly disperse it through the night. A properly designed

battery backup system will accommodate the full need of the refrigerator/freezer, without any breakages in power, even during emergencies. A battery backup system should still have [sufficient safety controls](#), like any battery system in use.

Solar Battery Powered Refrigerator

Solar Direct Refrigerator



Taken from: [WHO - Solar direct-drive vaccine refrigerators and freezers](#)

In the event of persistent power outages/power shortages with no alternative provided for backup power, protocols should be put in place to ensure that goods stored within refrigerators and freezers maintain internal temperature during outages. This might include:

- Instructing staff to not opening the units while power is out.
- The use of temperature dataloggers.
- Using ice and cool packs to augment temperature controls.

Maintaining freezers and refrigerators

Refrigerators and freezers will degrade over time. Signs of degradation might include:

- Condensation or ice forming on the outside of the refrigerators.
- The compressor motor used to generate cooling runs for noticeably long or frequent periods of time.
- The interior of units never become cool, or reach a given set point.

Suggested maintenance procedures for medical grade refrigerators and freezers include:

- Keep units clean by regularly washing with mild soapy water solution.
- Keep door seals clean, avoiding build-up of material between folds and at corners.
- Remove build-up of ice (use the defrost system or a blunt scraper).
- Keep drains free of debris.
- Clean condenser coil (fins), ensure fins and cooling fan and any grilles are free of dust, fluff and debris.

Physical Management of Health Supplies

The storage and physical management of health items should follow most of the standard basic principles of [warehouse](#) and inventory management. In addition to basic standards, there are a few additional factors to consider when storing health items.

Organising Health Items

The arrangement of health items in a warehouse or a storage room can take multiple forms. In large scale warehouses, or warehouses where cargo items are palletized, traditional methods for arranging cargo will usually be sufficient, provided that temperature, humidity and light exposure requirements are met.

In many cases however, health items are stored loose, or broken down into much smaller accounting units. Due to the relatively small volumes of health items, and to the relatively high number of individual line items, health items are frequently stored on shelves, segregated by individual units. Segregating by individual units also makes it easier to distribute relatively smaller quantities of items that may only be consumed in smaller proportions.

“VEN” Storage

In medium to large sized storage facilities and storerooms used to store medical items, health items can be segregated by the risks associated with being exposed to temperature fluctuations, by the frequency or importance of use, and by the control requirements in place. “VEN” storage is defined as prioritizing storage locations for items based on if they are defined as:

- Vital (V)
- Essential (E)
- Nonessential (N)

Similar to the [zonal strategy of segregating items based on their weight and overall frequency of usage](#), the VEN method helps identify the physical location in a warehouse where cargo items should go by placing cargo in categories that should be co-located together in storage locations. VEN storage analysis will help design the layout of storage facilities, identifying:

- Where the most temperature sensitive cargo should be located.
- Where specialty items, such as narcotics, psychotropics, or other heavily regulated items should be located.
- Where frequently used items should be located.
- Where extremely fragile items should be located.

Product Characteristics

Another method of organising and storing medications and medical relief items is segregating items by product characteristics. Arbitrary segregation is useful for quickly identifying medical items and may be especially useful in warehouses with high numbers of SKUs. In some cases, more than one sorting method can be used at the same time, such as first segregation items based on characteristic (project) and then segregating those subcategories by another characteristic (alphabetical).

Dosage Form – One of the most frequent methods of organising stock on racks and shelves is segregating items along the physical characteristics of their dosage form. Dosage forms might include:

- Pills
- Injectables
- Liquid consumables (Example: syrups)
- Topical (Example: creams)

The advantage of segregating by dosage form is that frequently similar dosage forms will have similar handling requirements. As an example, injectables frequently come in glass vials that should be handled as fragile items.

Alphabetical – In environments in which warehouse employees may not have special knowledge of health items, segregating and storing items alphabetically based on their generic names will enable rapid identification of storage locations. Alphabetical storage only works best in storerooms with:

- Limited or no difference in temperature controls for different items in stock.
- Smaller storerooms without large variables in temperature or large volumes of SKUs.
- Storage environments where there is a commonly understood primary language.

Frequency – [Much like zonal storage plans for bulk cargo](#), some planners may want to arrange stock items in a warehouse based on their frequency of use. This would include placing the most frequently used items on shelves or racks closer to doors, and near the front of storage rooms.

Pre-defined Coding – Humanitarian organisations responding to any health emergency may have a variety of methods and reasons for defining their own coding systems. These coding types might include:

- Project or donor – segregating items based on the project for which they were purchased, and for which they must be used.
- Regulation – some local or national authorities might have their own commodity coding system based on prevailing health regulations.
- Inventory Management Systems – If humanitarian organisations already have their own inventory management systems that can assign categorization to many things, including health items.

Secure Storage Areas

Wherever pharmaceuticals are stored and transported, there may be specialty “controlled substances” that require secure storage. Items requiring secure storage might include:

- Items of high value.
- Items that have a high risk of addiction or substance abuse.
- Items that are specifically regulated under local or national laws.

As a general rule, any item that is classified as a narcotic, a psychotropic, or some other form of analgesics drug should be placed in secure storage, with two-step access as preferred option. In many cases National Essential Medicines Lists will outline any drugs that require secure storage under national laws. In some cases, humanitarian organisations may be completely banned from storing certain items.

	<i>Narcotics:</i> morphine, opium preparations, pethidine, diamorphine, papaveretum, hydrocodone and oxycodone, dipipanone, and tramadol.
Examples of Common Controlled Substances:	<i>Other opioid and strong analgesics:</i> pentazocine, codeine, dihydrocodeine, dextropropoxyphene, dextromoramide, and buprenorphine.
	<i>Psychotropic drugs:</i> usually the group of drugs called "benzodiazepines," the more common being diazepam, temazepam, nitrazepam, flunitrazepam, and oxazepam. Clonazepam, used to treat epilepsy, may be found under a different class, and is not always under the same control. Strong tranquilizing medicines, such as chlorpromazine, may also be found under this heading.

Taken from: JSI Deliver [Guidelines for the Storage of Essential Medicines](#)

Any item requiring secured storage must be safely and adequately stored in an appropriate location. Depending on the volumes of the controlled substances and the available space in the storage facilities, secure storage might include:

- A room with lockable doors.
- Locking caged shelving or racking.
- A locking safe, securely attached to a permanent surface.

The advantage of a separated room with lockable doors is that it may be regulated to its own temperature when required for the commodity items. In many cases however, controlled substances must be kept in the same open general space as the rest of the commodities in the warehouse. Where controlled substances are kept in the same location as general cargo, organisations may use caged shelving or racking:



Caged racks/shelves should be lockable and should be sturdy enough to avoid being broken into easily.

General rules for maintaining a secure storage location include:

- Keys should only be assigned to authorized personnel. Ideally, a responsible warehouse manager will control access to the warehouse, while only staff authorized to access the controlled substances storage location within the warehouse will hold keys to the lockable storage location. In some countries, the persons with access to keys to lockable items must undergo a licensing procedure.
- Stock card should be used in all scenarios, including a sign out sheet requiring personnel to sign as items are removed.
- Where available, an alarm system should be used.
- Where available, a camera system with recoding capacity should be installed, especially in scenarios where large volumes of controlled substances are stored.

Other Planned Spaces

In addition to other specific infrastructural requirements for warehousing and storing health commodities in a humanitarian context, logistics planners should also consider planned spaces for key activities.

Receiving/Dispatching – warehouses of sufficiently large sizes ideally should have special demarcated areas specifically for goods that have either just arrived or are being consolidated for dispatch. In many storage facilities, the loading/receiving areas are either right next to loading bays/doors, in an intermediary chamber, or even possibly outside the storage facility. When designing a loading/receiving area, planners must consider the need for temperature-controlled cargo and health items; much like temperature-controlled storage spaces, areas specially designated to for dispatching/receiving should also be temperature-controlled wherever possible. Additionally, dispatching areas may also have space specifically set aside for packing keep cool boxes if required by needs of the project.

Quarantine Area – see section “[Damaged and Expired Health Items](#)”.

Kitting Area – Kitting areas are common in humanitarian warehouses; however, kitting of health items may require special attention. Areas used to kit health items including pharmaceuticals and medical devices may require extra attention; areas used to kit health items should be thoroughly cleaned and may require temperature-controlled work areas to maintain proper conditions for the items. Kitting may take hours or even days depending on the work order, and the kitting area should be as appropriate for storage of health items as the main storage facility.

General Storage Guidelines for Medical Items

In any storage location where health items might be stored, there are several general rules that will help avoid loss to stock through damage or unanticipated expiration date.

Item Placement and Visibility:

- Avoid storing boxes, or exposed health items in places that receive direct sunlight. Even short periods of exposure to sunlight can damage some health items, especially those labelled as light sensitive.
- Unless there is an advanced inventory management system in place, [stock cards are strongly recommended](#). Stock cards should contain information on:
 - Batch numbers.
 - Expiration dates.
 - Temperature ranges.
 - Product codes.
 - Programmatic use.
- Avoid mixing the same medication from different batches/expiry dates – if your storage facility is warehousing the same health item but from different batches/expiry dates, those items should be kept separately, and recorded separately.

If storing health items in cartons:

- Ensure that cartons with arrows indicating which side should be facing upward are properly followed.
- Ensure cartons are properly labelled, with contents, expiration dates, batch, and other relevant information visible. If no labels are used, or the boxes come unmarked, write the relevant information on the side.
- Follow manufacturer's directions on stacking and handling.

It is always important to remember that the majority of health items are classified as fragile. Handling personnel and practices should be in place to ensure safe management of goods.

Any storage facility used to store health commodities protect all items from physical damage, moisture, excessive heat or cold, sunlight, dust, dirt, and pests. Cleanliness in a warehouse used to store medical items is of even more importance than it is for some other categories of commodities.

Colocation with Other Materials – Pharmaceuticals and medical support devices should always be stored separately from chemicals or food. Examples of chemicals commonly found in humanitarian contexts might include:

- Pesticides
- Fertilizers
- Cleaning agents

- Fuel
- Foodstuffs and bulk food items

However, even non typically hazardous materials – such as bags of cement – can impact health items, both in storage and in transport. Wherever possible, health related items should be stored in adequately prepared and separated spaces.

Shelving:

The use of shelving is very common when managing health items. Shelving is useful for easily storing small quantities of a large number of SKUs, enabling storekeepers to withdraw discrete quantities of items while still being able to neatly segregate and track them.

Frequently shelving is used in the same location as racking; racking is better suited for managing large cartons or pallets and may be used before the cartons are open and the line items are broken down into discrete inventory units, while shelving is better suited for managing individual units that are withdrawn on a case by case basis. Both have their use cases in health facilities.



In addition to the [normal practices of using shelves](#), there are some special considerations when using shelves to store health items:

- Place glass vials on the bottom shelf to minimise risks of damage from falling items.
- Place liquids on the bottom shelf to avoid damaging other items in case of a rupture or leakage.
- Ensure that all items are clearly visible, and when labelled, labels are legible.
- Even if the quantities are small, use stock cards to record transactions. Multiple stock cards can be kept in a single pouch or container to save space.
- In storage areas with temperature zones, temperature sensitive health items should be stored where temperatures are most appropriate for their manufacturer specified requirements, usually on the lower shelves.

Palletisation:

If health items are stored in pallets, there are some key rules for proper management beyond the regular guidelines for [managing pallets](#) and [ground stacking](#):

- All cartons containing health items should be clearly labelled with relevant information, and labels should be outward facing and visible.
- Medications are frequently light, and sub-packaging may have much empty space – cartons containing health items might be easily crushed or damaged and should not be stacked to excessive heights. Never exceed 2.5 meters as a maximum height of cartons stacked on a pallet, and ideally less height where possible.
- When storing pallets with multiple types of health items, pallets may need to be physically separated by a minimum of 30 centimetres to allow access to all sides of the pallet for inspection and handling purposes.
- Where possible, store like-items together, such as health items from the same batch and with the same expiration date. Intermixing different items will make picking specific items more difficult.
- The use of heat treated, or plastic pallets is recommended for storing health items wherever possible.

Damaged and Expired Health Items

Due to the sensitive nature of pharmaceuticals and other medical devices, it is extremely important that managers of health stores monitor, identify and isolate damaged or expired items for proper repair or disposal and prevent accidental release of such items into distribution to avoid harm to end user.

Managers of health items should always track the expiration dates of health items, and routinely conduct [inspections and physical inventory counts](#) to ensure any and all instances of expiration or damage are captured. The intervals required for inventory counts of health items may be more frequent than non-medical items, and managers may wish to conduct a physical inventory every three months or even once a month. Based on the number of individual line items in any medical store, a full physical inventory may be prohibitively complex, so managers may also wish to conduct random sampling on an ongoing basis, with intermittent physical inventories through the year.

Health items that have been identified as either damaged or expired should be removed from their regular location in the storage space, and isolated in a specially identified “quarantine area” within the storage facility. A quarantine area doesn’t mean that health items are infectious, but rather they are to be treated separately from the rest of the items on stock. Quarantine areas should be:

- Clearly marked and labelled as being stock that cannot be issued as regular stock.
- Clearly physically separated from main stock items. This might include painted areas on the floor, or possibly even separate rooms.
- Ideally, quarantine areas should be lockable, and keys should be kept with the warehouse manager.
- In some contexts, the isolation and management of damaged/expired health items might have specific regulations, including secure monitoring and time limitations. Logistics personnel should consider local laws prior to designing a quarantine strategy.

Items placed in quarantine should:

- Be tracked separately from non-impacted stock items, including their own stock cards and their own record in an electronic inventory system.
- Be prepped and ready for disposal.

- Any medication, be it expired or damaged should not be considered fit for human consumption and should be disposed of safely and in a manner in compliance with local regulations. Please reference the section on [medical waste management](#) for more information.

Inventory Management of Medical Items

The process for the proper management of health items should follow the general guidelines for [all inventory management](#), including overall [demand forecasting](#) and [inventory control mechanisms](#). There are – however – additional concepts that are special to managing health items.

First Expired/First Out (FEFO)

FEFO as a general rule is important for health products because it emphasises expiration dates of products, irrespective of when those items may have entered general storage. In FEFO, products are rotated out of storage based on how close they are to expiration. In health supply chains, there may be multiple products of the exact same type that happen to have different production/expiration dates; FEFO helps reduce product loss by ensuring that wherever possible, the shortest shelf-life items are used first.

In order for FEFO to be effective:

- Expiration dates should be clearly identifiable on products held on shelves and racks. If the expiration date cannot be easily seen on the carton or packaging, then the expiration date may be noted on stickers or pieces of paper on the outside of the cartons/pallets.
- Expiration dates should be recorded on all stock cards and warehouse ledgers/inventory systems.
- Similar items with different expiration dates should be separated by expiration dates. Where possible the items with the closest expiration dates should be moved to the front of racks or shelves, something that might be more useful in smaller storage facilities with loose items on shelving.
- Physical inventories should be conducted routinely, with an emphasis on identifying short shelf-life items that may have been ignored or intermixed with other stock items.
- Persons managing inventory should be told to issue short shelf-life items first wherever possible.
- Items approaching three to six months prior to expiration dates should be flagged. Any items with less than three months of shelf life should be communicated to project managers immediately so action can be taken as needed.

Product Inspection

The physical characteristics of health items may change over time and may be clear signs of degradation of product quality. In addition to looking for physical damage to packaging or tracking expiration dates, there are things that logistics managers of health products might look out for to determine if a product has quality problems:

All products	<ul style="list-style-type: none"> • Broken or ripped packaging (vials, bottles, boxes, etc.) • Missing, incomplete, or unreadable label(s)
Liquids	<ul style="list-style-type: none"> • Discolouration • Cloudiness • Sediment • Broken seal on bottle • Cracks in ampoule, bottle, or vial • Dampness or moisture in the packaging
Light-sensitive products (such as x-ray film)	<ul style="list-style-type: none"> • Torn or ripped packaging
Latex products	<ul style="list-style-type: none"> • Dry • Brittle • Cracked
Lubricated latex products	<ul style="list-style-type: none"> • Sticky packaging • Discoloured product or lubricant • Stained packaging • Leakage of the lubricant (moist or damp packaging)
Pills (tablets)	<ul style="list-style-type: none"> • Discolouration • Crumbled pills • Missing pills (from blister pack) • Stickiness (especially coated tablets) • Unusual smell
Injectables	<ul style="list-style-type: none"> • Liquid does not return to suspension after shaking
Sterile products (including IUDs)	<ul style="list-style-type: none"> • Torn or ripped packaging • Missing parts • Broken or bent parts • Moisture inside the packaging • Stained packaging
Capsules	<ul style="list-style-type: none"> • Discolouration • Stickiness • Crushed capsules

Tubes	<ul style="list-style-type: none"> • Sticky tube(s) • Leaking contents • Perforations or holes in the tube
Foil packs	<ul style="list-style-type: none"> • Perforation(s) in packaging
Chemical reagents	<ul style="list-style-type: none"> • Discolouration

Taken from: [JSI - Guidelines for the Storage of Essential Medicines and other Health Commodities](#)

Signs of product defects can be caused by a variety of things and may be sign of a wider problem.

If any product displaying any form of above-mentioned defects is identified, logistics personnel should:

- Separate identified issues from general stock and stop any distribution or use of the items.
- Contact the product distributor and/or manufacturer and/or the organisations quality assurance specialists to see if there is a known cause or if the product may still be usable.
- Contact other storage sites or health facilities with similar products to see if the problem is occurring elsewhere.

Only after a proper course of action is identified should products be either disposed of or returned to general rotation. In the event that the product is damaged, and disposed of, mitigation measures should be implemented to prevent future damages to other items if within the control of the organisation/warehouse.

Recall Management

Throughout the course of any health-related supply chain, health practitioners may be faced with managing product recalls. A product recall occurs when a manufacturer or a local health authority indicates that one or more health items is considered unfit for human consumption and must not be distributed or used in routine activities. There are multiple reasons why a product may be recalled, including faulty production, product tampering, changes to local regulations, or some other defect that may impact the product's fitness for human consumption. Manufacturer's typically reference item batch or lot numbers when identifying recalled items, however entire product lines or even products from specific periods of production may be recalled. The important part is that the manufacturer or local health authority will provide specific criteria for what items should be recalled, and humanitarian actors should endeavour to comply wherever possible.

Recalled items are occasionally returned to the manufacturer, however in many contexts the owners of the health items will need to actively quarantine all recalled items and manage the destruction/disposal process directly. In most humanitarian contexts, pharmaceuticals and medical devices are frequently imported from outside the country of operation, and the process of collecting and re-exporting recalled items may be prohibitive or even impossible. Any time a recall occurs, logistics planners must assess what is feasible.

The general steps for recall management include:

- A product manufacturer or local health authority identifies a specific product, or products based on key criteria that should be recalled.
- (If possible) humanitarian organisations should reference all procurement and inventory tracking systems to understand if the recalled items are currently in their supply chains. Note: due to the complex or ad-hoc nature of humanitarian supply chains, this information may not be available. If no records are available, humanitarian organisations should act as if they have recalled items in their possession.
- Humanitarian organisations should immediately contact all warehouses, storerooms, health facilities, or other locations where recalled products might have been sent. All locations should be informed to do a full inventory to identify any and all recalled items. Identified recalled items should be segregated from the primary inventory items and placed in a secured quarantine area.
- (If required) humanitarian organisations should contact local communities, ministry of health offices and partner organisations that might have received recalled goods as part of regular programmatic activities and inform each party of which items have been recalled, and what steps they should take to safely secure recalled items. Depending on the context, the humanitarian organisation may be required to retrieve all recalled items directly from each outside party in order to avoid any mismanagement or accidental distribution.
- (If required) The humanitarian organisation in question may have to organise the pick-up and relocation of all expired items to the capital city or primary distribution facility to enable proper return or disposal of the recalled goods. In many humanitarian contexts, there may be no local infrastructure to support disposal at the local level.
- In every context, there may be different steps required for the proper disposal of recalled items.
 - Manufacturers may offer or may be obliged to pick up recalled items directly from organisations managing the items themselves.
 - Local or national health authorities may have dedicated facilities or means to pick up or receive specific recalled items.
 - Local or national regulations may require that recalled health items be disposed of by the product owner in specific way, or that some items be re-exported. In the event items are re-exported, special permits will likely be required.

Even if there is no specific regulation in place, humanitarian organisations should seek to properly dispose of recalled items using the most ethical and environmentally friendly methods available. Proper disposal methods can be found in the section on [managing medical waste](#).

Medical Waste Management

While supporting any form of medical intervention, logistics personnel may be asked to manage a variety of medical waste. Medical waste isn't defined as just the health items that are found as damaged or expired while in storage or transport, but also the byproduct of routine activities that occur in health centres and hospitals as well.

Waste categories	Descriptions and examples	
Hazardous health-care waste	Infectious waste	Waste known or suspected to contain pathogens and pose a risk of disease transmission, e.g. waste and wastewater contaminated with blood and other body fluids, including highly infectious waste such as laboratory cultures and microbiological stocks; and waste including excreta and other materials that have been in contact with patients infected with highly infectious diseases in isolation wards.
	Sharps waste	Used or unused sharps, e.g. hypodermic, intravenous or other needles; auto-disable syringes; syringes with attached needles; infusion sets; scalpels; pipettes; knives; blades; broken glass.
	Pathological waste	Human tissues, organs or fluids; body parts; foetuses; unused blood products.
	Pharmaceutical waste, cytotoxic waste	Pharmaceuticals that are expired or no longer needed; items contaminated by, or containing, pharmaceuticals. Cytotoxic waste containing substances with genotoxic properties, e.g. waste containing cytostatic drugs (often used in cancer therapy); genotoxic chemicals.
	Chemical waste	Waste containing chemical substances, e.g. laboratory reagents; film developer; disinfectants that are expired or no longer needed; solvents; waste with high content of heavy metals, e.g. batteries, broken thermometers and blood pressure gauges.
	Radioactive waste	Waste containing radioactive substances, e.g. unused liquids from radiotherapy or laboratory research; contaminated glassware, packages or absorbent paper; urine and excreta from patients treated or tested with unsealed radionuclides; sealed sources.
Non-hazardous or general health-care waste	General waste	Waste that does not pose any specific biological, chemical, radioactive or physical hazard.

Taken from: [WHO - Safe management of wastes from health-care activities](#)

Medical waste can pose specific threats to humans, animals and the environment, and must be handled appropriately. Infectious waste and pathological waste products in particular are highly sensitive and should only be handled by experts that understand the process, while all of the aforementioned medical waste items are likely subject to some form of regulation or control.

International conventions such as the [Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes](#) or the [Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants \(POPs\)](#) in particular define the waste management policies for signatories, however national or local laws may will also outline the procedures. The important thing for logistics personnel to know that that any form of medical waste disposal must be done in a safe and lawful manner. Under no circumstances should medical waste be disposed of with general waste.

Traditionally, the aggregation and storage of medical waste is not the role of logistics personnel and is usually left to healthcare professionals operating in medical facilities. Due to limitations on personnel and resources, logistics staff in humanitarian fields settings may be required to facilitate the handling, storage or transport of medical waste.

Segregation of Medical Waste

Though local conditions may vary, as a best practice healthcare facility should segregate waste into four categories, each of which should be stored, collected and disposed of separately. The four categories are:





1. Sharps waste (needles and scalpels, etc.), which may or may not be infectious.
2. Non-sharps infectious waste (anatomical waste, pathological waste, dressings, used syringes, and used single-use gloves, etc.).
3. Non-sharps non-infectious waste (paper and packaging, etc.).
4. Hazardous waste (expired drugs, laboratory reagents, radioactive waste and insecticides, etc.).

Almost 85% of medical waste in health centers or hospitals belong to the category of non-sharps non-infectious waste. Any waste item that is cross-contaminated with infections waste should be considered infections waste as well, and proper segregation of non-sharps non-infectious waste from infectious waste can significantly reduce the total amount of infectious waste in a health facility. However, in many humanitarian contexts hazardous and non-hazardous healthcare waste is often not separated. If proper segregation cannot be ensured at source, consider all mixed healthcare waste as hazardous.

Medical Waste Collection

Collection and storage of medical waste must be done using suitable storage containers. If no suitable containers are available, humanitarian organisations are strongly advised to procure the appropriate storage containers. As hazardous waste is collected, each container should be properly labelled, and collected waste should be placed in a pre-defined, secure location.

WHO has recommended coding and storage for some medical waste storage, including symbols, colour coding and marking. Recommendations for some common medical waste items are:

Type of waste	Colour coding	Symbol	Type of container
Household refuse (non-sharps non-infectious waste)	Black	None	Plastic bag
Sharps	Yellow and marked with a biohazard symbol:		Sharps container
Waste entailing a risk of contamination and anatomical waste	Yellow and marked with a biohazard symbol:		Plastic bag or container
Infectious waste	Yellow marked "highly infectious" and marked with a biohazard symbol:		Plastic bag or container which can be autoclaved
Chemical and pharmaceutical waste	Brown, marked with a suitable symbol (example)		Plastic bag, container

Adapted from: [ICRC - Medical Waste Management Guidelines](#)

Common storage container examples and practices include:

- Sharps should be placed immediately after use in yellow puncture-proof, covered safe sharps containers, which are regularly collected for disposal. Containers must not be filled above the line indicated on the label, and they must be sealed using the integrated safety lock prior to disposal.
- Non-sharps infectious waste should be placed in yellow or red infectious waste bags or containers (15–40-litre capacity with lids). Bags should be collected and replaced after each intervention or twice daily. Containers should be emptied, cleaned and disinfected after each intervention or twice daily.
- Non-sharps non-infectious waste should be placed in black waste containers (20–60 litre capacity). The containers should be collected, emptied, cleaned and replaced daily; alternatively, plastic bags may be used as liners inside the containers.

Adapted from: [WFP Logistics Cluster - Downstream Logistics in Pandemics](#)

For each of these three waste categories, it is recommended that waste containers are kept no more than five metres from the point of waste generation. Two sets of containers should be provided for each location, for a minimum of three types of waste, or as is required by the activities in the health facility. In hospital wards, at least one set of waste containers should be

provided per 20 beds.

Example Sharps Container

Example Biohazard Bag



Personal Protective Equipment:

Any persons tasked with collecting and handling medical waste should have the proper and necessary personal protective equipment (PPE). This may include protective eyewear, rubber gloves, aprons, respirators, and the proper body covering. Prior to handling any and all medical waste, personnel should consult with the attending medical staff about the appropriate handling protective equipment. Remember: some health related waste can be extremely hazardous or even lethal if handled incorrectly. If ever logistics personnel are in doubt about the safety of handling medical waste, they should cease activities and consult with a trained professional.

Medical Waste Storage

The storage of medical waste can and will be regulated by prevailing local and national laws. Humanitarian organisations may also have internal guidelines or regulations on storage of medical waste. As an overall rule, humanitarian responders must check on local regulations before designing storage options. Medical waste should also be handled by experienced professionals when and wherever possible. Below are general best practices that *may* be adopted if needed:

General non-hazardous waste storage	<p>General non-hazardous waste should be stored and kept for collection to recycle (where possible), dispose at a communal landfill/dumpsite, or as a last resort destroyed at communal waste incinerator. It should be collected at least every week. The storage area should be enclosed, paved and connected to a public road. The gate should be big enough that the collection vehicles can enter. If available in the location, non-hazardous cardboards, metals, plastics, paper can be sorted and recycled by local contractors and avoid the need for disposing of in landfills or incineration.</p>
Infectious and sharp waste storage	<p>The storage place must be identifiable as an infectious waste area by using the biohazard symbol. Floors and walls should be sealed or tiled to allow easy cleaning and disinfection. Storage times for infectious waste (e.g. the time gap between generation and treatment) should not exceed the following periods:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperate climate: 72 hours in winter/48 hours in summer. • Warm climate: 48 hours during the cool season/24 hours during the hot season. <p>If a refrigerated storage room is available, infectious waste can be stored for more than a week cooled to a temperature no higher than 3°C to 8°C.</p>
Pathological waste storage	<p>Pathological waste is considered biologically active and gas formation during the storage should be expected. To Minimise the possibility of this happening, storage places should have the same conditions as for infectious and sharps wastes. Where possible, waste should be stored under refrigerated conditions. In some cultures, body parts are passed to the family for ritual procedures or are buried in designated places. Bodies should be placed in sealed bags prior to release to the family to reduce the risk of infection.</p>
Pharmaceutical waste storage	<p>Pharmaceutical waste should be segregated from other wastes. International and local regulations should be followed for storage. In general, pharmaceutical wastes can be hazardous or non-hazardous, liquid or solid in nature and each type should be handled differently. The classification should be carried out by a pharmacist or other expert on pharmaceuticals.</p>
Storage of other hazardous waste	<p>When planning storage places for hazardous chemical waste, the characteristics of the specific chemicals to be stored and disposed of must be considered (i.e. inflammable, corrosive, explosive). The storage area should be enclosed and separated from other waste storage areas. Storage facilities should be labelled according to the hazard level of the stored waste.</p>
Radioactive Waste Storage	<p>Radioactive waste should be stored in compliance with national regulations and in consultation with the radiation officer. It should be placed in containers that prevent dispersion of radiation and stored behind lead shielding. Waste that is to be stored during radioactive decay should be labelled with the type of radionuclide, date, period of time before full decay and details of required storage conditions.</p>

Taken from: [WHO - Safe management of wastes from health-care activities](#)

Treatment and Disposal

The process for safe and adequate disposal of pharmaceuticals and health related items in contexts where humanitarians may operate has evolved significantly over the past several decades. Many state and local authorities now have strict regulations on the process of disposing of health waste and may include requirements far beyond the capacities of most individual humanitarian organisations.

As a primary rule, aid agencies should seek to outsource the destruction of medical waste to licensed and recognised third parties, including private companies, or through state managed entities such as local Ministries of Health. Aid agencies should also seek to understand and respect all local laws wherever applicable. Proper disposal usually has a cost associated with it, and organisations should budget for potential disposal costs.

In any situation where waste is disposed of using a third party, or by the organisation following national protocols or WHO guidelines (subject to regulatory framework), proper documentation must be retained and backed up to prove disposal was undertaken in a lawful manner. Even where disposal is done informally in large scale emergencies, the process must be documented to avoid the suspicion of diversion or health related items, or to avoid the suspicion that expired, damaged, or recalled items were handed out to beneficiaries, or sold illegally.

The [Logistics Capacity Assessments](#) website can provide humanitarian organizations with contact details for licensed waste management companies, overviews on local regulations and procedures in country including medical waste, and lists the existing waste management and recycling facilities in country.

In extraordinary situations, humanitarian organisations might be required to dispose of their own medical waste. Some steps might include:

- Sharps should be disposed of in a sharps pit. In small health centres or emergency structures, sharps pits may simply be buried drums; in other settings, they might be concrete-lined pits. For safety reasons, it is not advisable to use a decentralized facility to handle collection and off-site treatment and disposal. However, in urban situations this may be unavoidable due to lack of space.
- In small healthcare settings, non-sharps infectious waste should be buried in a pit fitted with a sealed cover and ventilation pipe for on-site treatment. Alternatively, it should be high temperature incinerated or steam sterilized either on-site or off-site. Special arrangements may be needed to dispose of placentas according to local custom. The preferred option for specific infectious waste (such as blood samples, plastic syringes and laboratory tests) is steam sterilization before disposal. This avoids environmental pollution from incineration. One autoclave should be dedicated for waste sterilization. The autoclave used for sterilizing medical devices within the laboratory must not be used for this purpose.
- Non-sharps non-infectious waste should be buried in a pit, a landfill site, or preferably recycled with non-food and non-medical items. If space is limited, non-sharps non-infectious waste should be incinerated. Ashes and residues should be buried in a pit.
- There are several kinds of hazardous waste, and each requires specific treatment and disposal methods. These include encapsulation, sterilization, burial, incineration and long-term storage. Some waste, such as pharmaceutical waste, cannot be disposed of in low-cost settings and should be sent to a large centre for destruction or returned to the supplier. In all cases, national regulations should be followed.

Waste Disposal Zones

In locations where agencies must dispose of their own medical waste there are basic

guidelines on the physical locations for disposal.

- The waste disposal zone should be fenced off and should be located at least 30 metres from groundwater sources.
- It should have a water point with soap or detergent and disinfectant for handwashing or to clean and disinfect containers, and it should have facilities for wastewater disposal into a soakaway system or sewer.
- Where an incinerator is used, it should be located to allow effective operation with minimal local air pollution in the health centre, nearby housing and crops, and it should be large enough for extension if new pits or other facilities have to be built.

WHO has published guidelines on the [safe disposal of unwanted pharmaceuticals](#) including strategies for prevention, reusing, returning and safe disposal, in and after emergencies, and the [safe management of wastes from health-care activities](#). In the event that agencies must dispose of their own medical waste, they are encouraged to speak with local Ministries of Health or other relevant body and consult with representatives from the local health cluster if available.

Transport of Medical Items

Transporting Temperature-Regulated Medical Items

The transportation of medical relief items, including medical relief items that require temperature controls of various kinds, is an increasing component of modern humanitarian response activities. Agencies responding to any given emergency will be confronted with a variety of transportation decisions based upon handling needs and local regulations.

Many of the same GXP/GSP/GDP requirements for storage also apply for transportation. The transport and movement of medical items, particularly drugs, needs to be carried out in such a way as to prevent deterioration of the quality of the items, and in a way to also prevent the infiltration of counterfeit and substandard items into the supply chain or the theft of valuable items. Key considerations include:

- The specific requirements for temperature-regulated medicines.
- Ideally transport containers of medical items, particularly drugs and medical devices, should not be used for other goods (especially food and fuel). Where not possible, they must be packed separately and clearly marked as medical items and should be protected from other items (e.g. items using a tarpaulin).
- The quality of medical items can be significantly affected during their loading and unloading during transport.
- The fragile nature of many medical items requires dedicated attention and oversight in loading and off-loading, as well as transport method selection.
- Sufficient security measures for controlled substances should be put in place.
- Documents should be maintained with the goods containing expiration dates, countries of origin, or other information as required by local authorities.

It is important to keep in mind that some countries have requirements for certification to transport medicines domestically (GDP certification) as well as strict requirements for the transportation of narcotics.

Depending on the external ambient temperature, stability of the product and length of the journey, temperature-controlled transport solutions may be required for the majority of medical items - including those requiring +15°C to +25°C storage ranges.

Evaluating the Journey

To evaluate the journey, some of the criteria to be consider are:

- The transport modes and vehicle types.
- The journey distances and its expected duration.
- The environmental conditions: temperature (day–night and seasonal temperature extremes) and geographical and natural hazards.

There are 3 basic transportation stages in the supply chain of temperature-controlled medical items:

1. From the manufacturer to a primary or central store: usually international shipments.
2. Between (intermediary) stores: normally between national or district store facilities and down to the health care facility.
3. Outreach transportation: final keep cool item delivery during regular EPI or to a vaccination site during a mass vaccination campaign.

Evaluating the entire journey can reveal gaps, such as lack of temperature-controlled storage at customs, or excessive lead times to delivery cargo items down-stream. It is strongly advisable for humanitarian organisations to consider the entire journey when shipping medical relief items, especially those with time sensitive and temperature-control requirements.

Aerial or terrestrial modes are preferred for transportation of items that are time sensitive, or carried in passive cold chain containers. Air transport is usually chosen for international or long-distance shipments. In most humanitarian contexts, terrestrial land transport is usually for transport of items carried in passive keep cool container within the same country, unless refrigerated trucks are readily available in the context. Outreach is often done by any land transport mode: car, motorcycle, bicycle. Because of the long duration of the journeys, passive keep cool containers are rarely transported through waterborne means.

Enacting Shipments of Temperature-Controlled Medical Items

Shipment Documentation

Having the proper documentation in time is critical for any shipment of time sensitive temperature-controlled medical items as any delay might expose the items to inappropriate temperature conditions, especially through cross-border supply chains. In the event of international shipments, the shipper must provide the cargo details with sufficient time in advance to allow the consignee to prepare for the reception. In addition to the commonly accepted [standard set of shipping documents](#) and [documents associated with importation](#), shippers should review all required shipping documents prior to shipping with relevant customs broker and health authorities. Ideally, all documents and information should include:

- Date and time for place of departure, transit (if applicable), and arrival.
- Any temperature requirements.
- Type of item, total number of primary containers/vials and number of doses per primary container/vials.

One set of the original documents above must also be placed inside the parcel numbered "1". This particular parcel should be clearly labelled with the words "Containing shipping documentation".

Any time temperature-controlled medical items are to be transported using commercial carriers, humanitarian organisations will still need to specify and declare key information up front. This will include.

- Maximum and minimum temperature ranges.
- (If required) [Supplying safety data sheets](#) (SDS) for live vaccines, chemical coolant packs, or anything else that might qualify as dangerous goods.
- Sufficient security measures for controlled substances.
- Documents containing expiration dates, countries of origin, or other information as required by local authorities.

For shipping vaccines – Additional documentation may be required, including:

- Lot Release Certificate issued by the national regulatory authority (NRA) of the country of manufacture for each lot of items in the shipment, together with the Certificate of Pharmaceutical Product (also by the NRA).
- Lot Summary Protocol of production and quality control.

A list of contact points for national regulatory authorities in countries producing vaccines pre-qualified for purchase by United Nations agencies can be found in [WHO Guidelines on the international packaging and shipping of vaccines](#).

Air Shipments

Temperature sensitive shipments must be booked to the air company under the proper handling code and as “temperature-controlled health-care cargo”, as this is an exceptional service beyond that offered for general cargo.

Road Shipments

For road shipments, it is critical to coordinate the delivery with the consignee before dispatch and confirm pick-up time and location.

To reduce as much as possible the temperature-controlled medical items are outside active devices and to exploit cold life of any used passive containers, prepare and pack products in its designated packaging the same shipping day.

If using a third-party logistics provider, make sure that they are prequalified and approved for freight forwarding/transport.

If time sensitive temperature-controlled medical items through a third-party transporter:

- Ensure the transporter knows the exact limits on time for deliver.
- Include clear instruction on handling requirements of keep cool boxes/items.

If a humanitarian organization is organising the shipment by own means, it is best practice ensure that the designated vehicle is in good working condition and that the driver is aware of the cargo sensitiveness. Provide the driver with clear instructions and the necessary means to ensure proper load, handling and transport. This should include:

- Using refrigerated vehicles where possible. If refrigerated vehicles are not available, place temperature sensitive items in shaded areas.
- Fragile boxes/containers should be secured.
- Use of shaded and secure parking areas, minimising the time during which the vehicle is unattended.

- Avoid opening the refrigerated vehicle or keep cool containers during transit.
- Emergency contact information to call in case of breakdown or unexpected events.

The arrival of a temperature-controlled medical items in a country, and their subsequent clearance through customs and transportation to a central store are the most critical stages in the shipping process. These are frequently the times when mistakes and delays occur, resulting in damage or loss of items.

Receiving Temperature-Controlled Medical Items

Reception at Customs

Clearing of any items through custom should follow the normal procedures of that country, however there are few extra things logistics personnel should consider temperature-controlled medical items.

The first step in the customs clearance process, is contacting the following entities to obtain or verify the import procedures:

- National regulatory authorities (NRA) or head of customs in the destination country. To be cleared, the imported items must have received marketing authorisation and a release certificate from the national regulatory authority.
- Local Ministry of Health (MOH): depending on country specific requirements, the MOH may issue a letter approving the shipment.

As reference, the general steps are:

- Submission of shipping documents (as soon as they are received) with a request to customs authority for the provisional clearance of shipment to the nominated Clearing and Forwarding agent.
- The clearing and forwarding agent immediately processes the shipping documents as per established rules and regulations of government and contacts customs and airlines to coordinate the arrival, transport, checking and safe storage of the items.
- Continuous contact is maintained well in advance with the concerned airlines to get accurate and updated information of the flight arrivals of the shipments.
- Once the flight/vehicle arrives, immediate action is taken to release and take delivery of the keep cool shipment and to safely transport the items to the temperature regulated storage locations.
- The clearing and forwarding agent checks the cold-chain monitor(s) and other mechanism (if necessary) to identify and reconfirm that the temperature-sensitive items arrived in good condition before removing the shipment from the airport.
- Irrespective of the condition of the temperature-sensitive items at the time of clearance, the clearing and forwarding agent clears the items and delivers as per regular procedures.
- The clearing and forwarding agent informs the concerned official(s) in a timely manner and arranges for the cold room and the required staff to be ready and available to receive/store the keep cool items.
- There should be a system in place to arrange to open the cold room and liaise/contact with the storekeeper/cold room staff at any time (24-hours/day, including weekends and holidays).
- Under no circumstances can any temperature-sensitive item be left unattended, or outside of the cold room in an open space.
- Unannounced shipments are cleared in time, like all other shipments.

- A reliable transport system including a refrigerated/insulated van should be made available at all times for effective transportation and delivery of the keep cool items.

In special instances where regular customs procedures may not be in place – such as extraordinary emergency conditions or use of military aircraft - humanitarian organisations may have to be prepared to receive keep cool shipments under their own volition. This includes having the adequate vehicles waiting at the point of reception and providing the receiving party with all anticipated times of arrival and handling instructions.

Importing temperature-controlled medical items through ports that don't have the adequate cold storage facility is not recommended. In the event of receiving a shipment of needing clearance in a port without cold storage facility or if the cold room is inaccessible, arrangements should be done for immediate release of the shipment. Coordination with the relevant authorities for an agile clearance and/or for safe and appropriate management and storage of emperature-controlled medical items at the airport are therefore needed.

Reception at the Storage Facility

Any reception facility receiving medical items that have temperature control requirements, other other specialty handling needs should have the capacity to receive and adequately store medical items in the proper way. Prior to shipping any medical items, humanitarian organisations should evaluate if storage facilities can safely receive and store those medical items.

Ensure priority unloading of all shipments of temperature-controlled medical items. If multiple vehicles arrive at the same time, prioritize unloading the most time sensitive items, or the items that have the shortest capacity for transport (items contained in passive cold chain containers)

Move the product immediately to the appropriate place in the storage facility. Open packaging, retrieve and inspect the temperature monitors, remove product from its passive shipping container and move it immediately to the correct temperature-controlled storage conditions.

If the temperature monitor shows a change that indicates potential deviation, take a picture, photocopy or scan that show alarm status. This information should be used to make decisions on whether to accept the product, or whether to quarantine it until an investigation has taken place and a final disposition has been made.

If using dataloggers or tags that record time and temperature data that can be downloaded, retrieve and store time and temperature data. The point in time when a temperature excursion has occurred is important for the purchasing agency and/or the manufacturer so they can identify the cause of the excursion, take corrective measures, avoid similar situations in future shipments, and for insurance purposes.

Clearly identify temperature-controlled medical items in boxes in which the indicator shows exposure to temperatures that risk damage and keep them at the required temperature for further assessment of their condition. Do not discard potentially damaged items until a full assessment is completed.

Verify that all necessary documents are present. *In the case of vaccines*, do not use the vaccines if the lot release certificate is missing. In that case, keep vaccines on hold in cold storage until the relevant document has been obtained from the vaccine manufacturer.

Report any relevant information to the carrier and to the appropriate personnel in your organisation. In case of loose or damage, review insurance policy clauses and follow the

insurance claim instructions.

Labelling Containers of Medical Items

Containers carrying temperature regulated medical items should be properly labelled with the handling and temperature requirements on the side. Specific requirements exist for the labelling of international/air shipments. Therefore, a distinction must be made between international/air and domestic shipping.

International/Air Shipments

For international/air shipments, a label must be affixed to the front surface of each package indicating type of item, name of manufacturer, presentation, batch number, date of manufacture, date of expiry, quantity, and storage conditions. The manufacture date and expiry date on all labels should be written in full, not in a coded form (i.e. June 2017, not 06.17). In addition, required temperature conditions for transportation must be clearly visible on the outer carton, indicating clearly where recommended transportation temperatures differ from recommended storage temperatures.



A "Vaccine Rush" Label must be affixed to each face of the vaccine package



A "Do Not Freeze" label must be affixed to those packages (in each face) containing freeze-sensitive vaccines, droppers or diluents.



An IATA Time and Temperature Sensitive Label (mandatory from 2012). The lower half of the label must never be left blank and must indicate the external transportation temperature range of the shipment - this can be handwritten or printed onto the label.

Labels must be written in a language appropriate to the country of destination.

Domestic/Road Shipments

There is no specific international regulation for labelling medical shipments transported by road. Nevertheless, becoming knowledgeable in the laws of all of the countries in your distribution channel can help to avoid administrative burden and delivery delays.

In any case it is recommended that shipper and consignee agree on a basic standard operational procedure to pack, label and receive temperature-controlled medical shipments. Among other topics, the procedure should establish the warning signs about time and temperature sensitiveness of the parcels, and shipping labels should indicate temperature requirements on the outside.

Temperature Monitoring Devices for Transportation

Much like monitoring temperatures in a warehouse, there are a variety of temperature monitoring techniques and devices available for monitoring temperature of health related items while in transit. These devices can come in the form of:

- **Electric** – Devices that require power and can usually interface with a computer.
- **Chemical** – Monitors that rely on chemical reactions to produce indications of temperature conditions.

- **Passive** – Temperature indicators cannot or do not communicate with external servers or alarms.
- **Active** – A device that has the capacity to send continuous data to a central data point and can be used to see temperatures in real time.

The requirements for duration of shipments, required temperature ranges, reusability needs, access to basic infrastructure, real world conditions on the ground, and other key needs will dictate the types of monitoring devices used. In modern humanitarian contexts, the last mile delivery of humanitarian supplies usually operates without adequate temperature-controlled transport or monitoring. In the event that adequate temperature monitoring for all items isn't available, prioritisation of data loggers for the most sensitive and high risk products should be ensured. Continual monitoring of pharmaceutical and health items that should be kept at the +15°C - +25°C range may not be required in all situations, and humanitarian agencies may only wish to enact monitoring upstream or in more stable conditions. At the same time, local or national laws may actually require all temperature-controlled shipments to be monitored at all times, with documented evidence.

Agencies operating in humanitarian contexts should build a monitoring plan that makes sense based on the requirements on the ground. In the event that there are bottlenecks in end-to-end temperature monitoring, mitigation measures can be implemented, such as random inclusion of a single datalogger for an entire consignment, with collection and analysis by the organisation after supplies arrive to the point of use.

Additionally, active temperature monitoring devices tend to be too complex, too expensive, or otherwise require training and infrastructure that isn't available in most humanitarian contexts. Commercial service providers will frequently employ active monitoring in large international shipments, or for entire vehicle loads such as reefer trucks or reefer containers, but individual humanitarian organisations will likely require a variety of monitoring techniques when and where required. Some of the more common passive temperature monitoring devices might include:

Temperature Dataloggers – Temperature dataloggers have become the most commonly use temperature monitoring devices for most medium to small shipments. Temperature dataloggers are small, electronic and usually passive monitoring devices that can continually monitor temperature for up to weeks at a time, depending on the device. The advantage of a temperature datalogger is that it displays a chronological "history" of the temperature conditions as long as the device was turned on, and shippers can witness fluctuations in temperatures or even see multiple temperature excursions time-stamped against real world events. This will help shippers identify problems and work with transport companies and employees to fix problems.

There are a variety of datalogger devices available on the market, including dataloggers that can plug directly into USB ports and download data, dataloggers that have electronic displays on the side, dataloggers that have programmable temperature ranges, and dataloggers that can be recharged and reused. The overall type and requirement for the datalogger brand depends on the needs of the shipper.



Once activated, temperature dataloggers can be dropped into a box or package of health items and retrieved on the other end. Temperature dataloggers can therefore be used when shipping single boxes, or when shipping pallets or large volumes of items, and can be used when shipping across multiple carriers or multiple modes of transportation.

When using temperature dataloggers, humanitarian organisations should:

- Understand what their overall requirements are – what temperature ranges are required, how long will monitoring be required, will the reuse of the device be required?
- Consult the manufacturer guidelines and instruction manuals.
- Ensure that both senders and receivers understand how to use the devices and understand their importance.
- Have a plan for recovering and backing up data from temperature dataloggers at points of reception and have a plan for reviewing data and taking corrective steps in case of any identified problems.

New advancements in technology are always underway, and newer versions dataloggers are continually being developed. Logistics personnel should conduct a market survey of the latest technology when selecting a product.

Chemical Indicators - Also called markers or phase-change indicators). They are the most accessible and easy to use, they are based in a chemical impregnated onto a paperboard that changes its appearance under certain temperature. There are two types of chemical indicators:

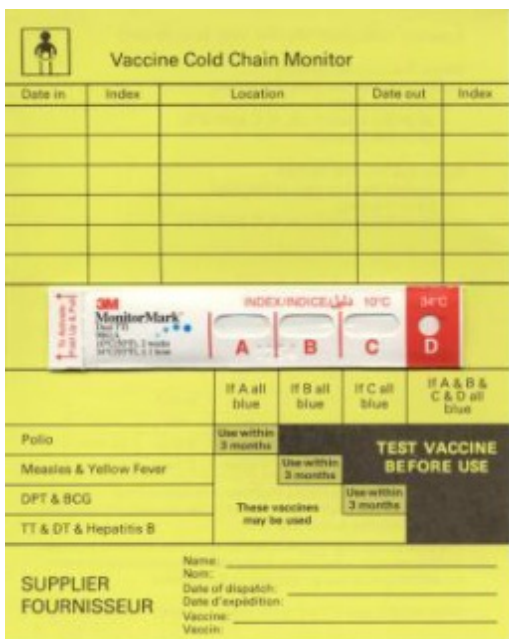
1. Threshold type.
2. Progressive type.

Threshold Type chemical indicators provide a signal only when exposed to temperatures higher than (ascending indicator) or lower than (descending indicator) a predetermined threshold temperature. They are irreversible (thus, single use) and are suitable for high or low temperatures.

Example of these devices are:



Progressive Type chemical indicators register multiple events in a cumulative way. Whenever the threshold temperature is exceeded, the reaction is activated, and the indicator starts to change. Further temperature violations increase the change process. The indicator for this type of device usually takes the form of a progressive colour change along a paper strip.



Cold Chain Monitor (CCM) Card

Paper-based temperature monitoring device which change colour irreversibly and at a constant rate. Indicator strips are attached to a card on which instructions for use are printed.

CCMs provide a warning when excessive heat exposure occurs during transport. They are used primarily to monitor the international shipment of freeze-dried vaccine consignments where dry ice is used. CCMs may also be appropriate for national vaccine shipments where the delivery takes several days.



Vaccine Vial Monitor (VVM):

Heat-sensitive label that gradually and irreversibly changes colour as the vaccine is exposed to heat. It warns the health worker when a vial should be discarded because the vaccine is likely to have been degraded by exposure to heat. For instructions on how to interpret VVM, refer to WHO [How to Monitor Temperatures in the Vaccine Supply Chain](#)

Electronic Freeze Indicators - used to check if shipments are exposed to freezing temperatures during storage or transport. The alarm indicator is triggered and displayed (changing from a "□" to an "X") if exposed to temperatures lower than -0.5°C for a continuous period of 60 minutes. To avoid malicious manipulation, once the alert is triggered, the alert is irreversible. If this happens the device is no longer usable and should be discarded. Otherwise, the device can be used until the built-in battery expires. The intermittent "dot" icon confirms active monitoring.



Electronic Shipping Indicators - more sophisticated devices that show if a product has been exposed to temperatures beyond the assigned alarm settings. They record the temperature at regular intervals during a certain period (normally not exceeding 20 days due to memory overflow). They have a digital display that reflects if the item being shipped crossed the alarm thresholds.

Shipping indicators are mounted on a coloured card (yellow or blue) with a data entry section on one side, which the manufacturer fills in at the point of dispatch, and an instruction and interpretation section on the reverse side for the recipient. Yellow indicators are for freeze-sensitive items, and blue indicators are for heat-sensitive items.

These devices are not re-usable once alarm conditions are triggered or the programmed time elapses. In addition, the heat and/or freeze alarm thresholds are product-specific, which means that the device is not reusable with different products than originally intended. Some brands are able to download the temperature data to a computer. This enables recipients to determine whether shipments have been exposed to excessively high or low temperatures; it also helps the procurement agency to determine when, where and to what extent temperature limits have been exceeded.



Active Cold Chain Transportation

Active cold chain transport methods broadly refer to any method of transportation that provides supplemental power, mechanical or chemical processes to maintain temperatures while cold chain items are in transit. Active cold chain can come in a variety of forms – the transport method itself could be completely refrigerated, or supply power to self-contained containers that have a cooling effect on the required cargo. Active cold chain equipment can come in many sizes and form factors but is generally better suited for large volumes of temperature regulated health items, or when local regulations require it. Active cold chain transport items can typically be calibrated to a specific set point, which is adjustable based on the transport needs.

Refrigerated Road Vehicles

Refrigerated road vehicles come in a variety of formats, but generally are characterised by:

- Rigid, enclosed structures.
- Active cooling from permanently mounted air conditioner or freezers that draw power either directly from the engine of the vehicle, or specialised independent motors.
- Insulated interior walls/ceiling/floor.
- A tightly closing, sealable door or doors with proper insulated lining.
- An electronically controlled thermostat with an adjustable set point.
- Some refrigerated vehicles have built in alarm systems in case of a temperature excursion.

Refrigerated vehicles can come in the form of:

- Vans.
- Single unit box trucks.
- Semi-trailers.

The most common type of refrigerated vehicle used in humanitarian contexts is the single unit refrigerated box truck, usually referred to as a “reefer truck”, however this may vary from context to context.

Example refrigerated box truck, with insulated walls and self-contained freezer unit at the highest point of the container.



It is highly unlikely that humanitarian organisations will directly own their own reefer trucks or other refrigerated vehicles unless there is a fully dedicated project that would justify the expense. In the event that the vehicle is owned, humanitarian organisations should refer to the [fleet management](#) section of this guide consider all regular requirements associated with [maintaining their own trucks](#).

In the highly likely event that humanitarian organisations contract third-party transport services to utilise a refrigerated road vehicle for transport, they should consider [the normal procedures associated with contracting any trucking service](#). Additionally, there are a few additional contractual terms they should consider when soliciting third party refrigerated vehicles.

Contracting Third Party Refrigerated vehicles:

Recommended Terms - Temperature-Controlled Movements / Requirements

In the case of the movement of temperature-controlled goods, the following terms are recommended for contracting and soliciting third party refrigerated vehicles.

- If required, the contracted trucking company should ensure that the cooling units have been programmed for permanent run prior to loading per instructions.
- Contracted trucking company should ensure a copy of a valid calibration report is present in the truck.
- Contracted trucking company should ensure the driver maintains an activity sheet where temperature readings are recorded at every transition / touch point / stop point.
- Drivers should remain present at the dock area while goods are being loaded at origin and offloaded at destination.
- Drivers should ensure doors are closed immediately after loading. Doors should be barred and locked if required.
- Whenever the trailer doors have to be opened, including but not limited to loading, offloading, they should be closed immediately after-wards to avoid temperature disparities.
- In case of any customs or third-party inspection, the contracted trucking company should inform contracting agency immediately, detailing door opening and closing duration and

the temperature readings should be recorded on the activity sheet.

- The contracted trucking company should provide calibrated and proper functioning reefer equipment and ensure the driver checks the temperature and the reefer equipment's running status at every stop.
- In case of irregularity / temperature variance the contracted trucking company should inform the contracting humanitarian agency immediately.
- The contracted trucking company should make sure the drivers do not remove any temperature monitors / data recorders once they are placed inside the trailer until the truck reaches the point of delivery.
- The contracted trucking company has to ensure temperature monitors / data recorders are to be brought back after delivery.

Temperature Variances / Deviations

- In case of deviations from the terms and conditions contained in this agreement/contract the driver should notify the contracted trucking company, who should communicate this with the contracting humanitarian agency immediately.
- The contracted trucking company should make sure an investigation is done in case of a complaint / temperature variation issue is raised by the contracting humanitarian agency with regards to the temperature variances.
- In any case of claim/complaints the contracted trucking company and contracting humanitarian agency will study the case, should provide the corrective and preventive actions and then proceed with the claim process and procedures.

Maintenance and Calibration

- The contracted trucking company should ensure the reefer system used for transporting temperature-controlled goods should undergo regular preventive maintenance.
- The contracted trucking company should ensure the reefer trucks used are calibrated annually and should be certified.
- Contracted trucking company should provide the contracting humanitarian agency with the records of truck maintenance and calibration certificates upon request.

A general checklist on how to enact road shipments using a refrigerated vehicle can be found below:

- Pre-shipment actions:***
- Specify temperature requirements.
 - Prepare shipping documentation and checklists, especially as it pertains to transport of specialty medical items.
 - Ensure that the designated vehicle is in good working order, that its service record is up-to-date, and that the driver has carried out the relevant daily safety inspection.
-

**Shipping day:
actions at
point of
origin:**

- Pack the product in its correct tertiary package and attach temperature-monitoring devices to suit the routing requirements. Keep product under proper storage conditions until the time of dispatch.
- Ensure that the vehicle is fully operational, and that the cargo area is clean and odour-free.
- Prior to loading, the trailers should be at the temperature required for transport. Loading should only be initiated when the temperature reaches the set point requested by the contracting humanitarian agency.
- Keep loading door(s) closed until it is time to load the product.
- Ensure that the thermostatic controller on the transport vehicle is set to the required temperature and ensure that the temperature recording device(s) are operating properly.
- Check that the vehicle's refrigeration unit is operating properly, and that the temperature has stabilised. Drivers must ensure that the correct temperature setting has been selected.
- Load product without delay. Do not overload the vehicle. Allow for air circulation around all sides of the product. Properly block and brace the load, as shown in Annex 1, to avoid shifting during transit. Close door(s) and apply security seal and/or lock if required.
- Whenever possible, ensure that the driver is able to supervise the loading process.
- If the refrigeration unit has been operating on mains electric power during loading, make sure that the engine-powered refrigeration system is operating correctly, and that the temperature has stabilised within predefined limits before releasing.
- Provide clear instructions to the driver concerning the correct load temperature, handling and transport requirements.
- Provide emergency contact information to the driver.

Actions during transit:

- Cooling units must remain active throughout the entire journey, including during stops and rest periods.
- Energy-saving modes/options of the cooling unit should not be used.
- Vehicle payload doors must only be opened during loading and unloading and opening time must be kept to a minimum.
- Minimise the time during which the vehicle is unattended by the driver.

**Arrival day:
actions at
destination
point(s):**

- Ensure priority unloading.
- Remove product from the vehicle and move it immediately to a location providing the correct temperature-controlled storage conditions.
- Retrieve temperature data from the driver.
- (where possible) When the product is received, the consignee should retrieve and deactivate the temperature monitors accompanying the shipment and read and download the data. *Note:* If temperature monitors are not packed with the product, the data from the on-board temperature recording system should be downloaded, or a print-out obtained from the driver and attached to the arrival forms.
- Ensure all checklists and arrival forms are completed by the responsible parties.

It is very common for refrigerated vehicles to be opened and undergo inspection when crossing borders, or when operating around intense insecurity. Persons sending items using refrigerated vehicles should anticipate situations when enhanced inspection might happen, and how that might impact transported cargo.

Reefer Containers

A reefer container is a variation on a [standard shipping container](#) used in maritime operations, only with the capacity to maintain a constant temperature. Much like refrigerated trucks, reefer containers have self-contained freezer/refrigerator units, and proper insulation. Reefer containers can be transported on the backs of trucks, mounted onto the decks of sea vessels, or even be used as storage facilities.

Reefer containers usually come with both external power connections and self-contained motors used to power refrigeration equipment. As containers are moved, it's the responsibility of the transporter to ensure that the reefer produces constant power and will maintain a temperature to the relevant set-point. Reefer containers can be plugged directly into the electrical systems of large sea vessels, trucks or buildings. Where external power isn't available, reefers – depending on the container – reefers may be able to run an internal motor off of petrol or diesel, however the motors will have to be refuelled and maintained while the items are in transit.

Reefers and Sea Shipping

When reefer containers are utilised for sea shipping, they are almost always owned by either the shipping line, or an intermediary broker. Typically, the use of the reefer container is negotiated using a freight forwarder, and the overall loading and handling of the container is done outside of the control of the organisation or individual sending refrigerated items via ocean. In many cases, owners of refrigerated cargo won't even be involved with stuffing containers.

Example reefer container:



All reefer containers used for sea shipping must undergo what is known as a pre-trip inspection (PTI). Unless the reefer container is owned by the sender of the cargo, PTIs are undertaken by the shipping company. PTIs validate the condition of the container, the refrigeration equipment, and the monitoring equipment, and are rated for 30 to 120 days, depending on the needs of the shipping line and policies of the company.

Humanitarian organisations planning on using reefer containers to transport health supplies should still endeavour to inspect the container wherever possible.

- Even if a PTI is conducted by the transport company, shippers may request their own inspection if necessary, and include them in their own transport contracts.
- It is also advisable that organisations shipping cargo via reefer include the obligation of the shipping line to conduct a PTI in the contract – though the failure to fully conduct a PTI may ultimately be the responsibility of the shipping line, having a written agreement outlining the need for a PTI is still advisable.
- Organisations shipping cargo via reefer may also ask for copies of any monitoring reports that are produced throughout the shipping process. There may even online/real time monitoring capacity available through the transport company.

Reefers as Permanent Storage

Many organisations in humanitarian settings have opted to use reefer containers as permanent storage structures. The use of reefers as storage facilities can be very useful where no other infrastructure is available, however it is still always advisable to investigate permanent hard sided buildings capable of being retrofitted to maintain the required temperature ranges.

If a reefer container is to be kept as a permanent storage structure, there are a few things to consider:

- **Power** - Wherever possible, reefers should be plugged directly into the power grid, or a large enough generator to maintain the power needs of the unit. Though sea shipments might take months to complete, the on-board motor isn't designed for permanent usage. If the on-board motor is used to maintain a reefer's set point, the output exhaust cannot be into an enclosed space, like a larger warehouse.
- **Interior set up** - Though reefers are used for transport, they are not directly designed for storage. This means that the floors of the container might not be conducive to shelving or rolling handling equipment. Additional flooring may need to be installed to accommodate storage needs.
- **Doors** - Reefer containers were designed to be opened infrequently, and using one as a storage facility may lead to excessive heat loss as the large doors may be opened more frequently. Plastic flaps might need to be installed in the interior to reduce heat loss.
- **Temperature monitoring** - Organisations using a reefer as a storage facility will still want to conduct a heat mapping exercise and develop some type of monitoring to ensure that products are still properly maintained.
- **Foundation Placement** - Organisations using reefer containers as storage should ensure that containers are placed on a raised hard surface (usually concrete foundation) or at the very least hard packed soil on raised ground to prevent rain damage.

Air Transport Containers

Use of active cooling containers for the transport of temperature-controlled medical items by air requires some additional preplanning. Where air transport using passive cooling containers entails handing self-contained insulated containers directly to air carriers, active cooling air transport containers provide powered temperature regulation directly in the container itself, either powered by direct connection to the electrical system of the air frame, or through a dedicated battery solution.

There are a variety of active cooling air transport containers, usually specified to conform to different types of aircraft. The range of active cooling air transport containers can be from smaller standalone crates to specifically shaped [unit load devices \(ULDs\) use in common commercial air transport](#). It is highly unlikely that personnel from a humanitarian aid organisation will ever be involved with loading or handling air transport containers - usually temperature-controlled air transport containers are managed by the ground crew and/or load master, and the equipment itself may only be leased from the manufacturer.

Example temperature-controlled ULD:



Passive Cold Chain Transportation

Passive cold chain transportation methods broadly refer to any method of transportation of cold chain items that does not involve outside power or maintenance. Passive systems are self-contained and are prepared at the point of origin without continued management by the transporter, other than some basic duty of care.

Passive Cold Chain Containers

Some medical related relief items – such as vaccines and other lifesaving medications – rely heavily on passive cold chain containers for transport in humanitarian field settings. Passive cold chain containers are insulated carries, usually with accompanying ice packs and/or freeze packs, which require no external power or mechanical support and are especially useful in humanitarian contexts where persistent electrical connectivity or advanced infrastructure may not be available or actively working. Passive cold chain containers - either single use disposable or reusable depending on the context - and are only meant to keep cargo items in a pre-defined temperature range for a limited period of time, between 12 hours and 120 hours depending on the container and the external ambient temperature. Please note, the actual duration of passive container will depend on the container and the real-world conditions on the ground. For relatively short transit times, such as single day car rides, or movement via helicopters, passive cold chain containers are ideal for transporting small quantities of items.

There are two main type of devices - reusable containers (cold boxes and vaccine carriers) and disposable boxes. Note: the term “disposable” does not mean these types of insulated boxes can only be used one, they only refer to the easily disposable nature of the materials. Disposable insulated boxes are frequently reused multiple times in single operation.

Cold Boxes – Insulated reusable containers that loaded with coolant packs are used to transport supplies between different medical stores or to health facilities. They are also used to temporarily store items when the refrigerator is out of order or being defrosted.

The storage capacity of cold boxes ranges between 5 and 25 Litres and its cold life can vary from a minimum of 48 hours to a minimum of 96 hours (known respectively as “short range” and “long range” cold boxes).



Vaccine Carriers - Insulated reusable containers that, when lined with coolant packs, keep vaccines (and diluents) cold during transportation from health facilities with refrigeration to vaccination sites where refrigeration and ice are not available. They are smaller than cold boxes and therefore easier to carry by a single health worker travelling on foot or by other means, where the combined journey time and immunisation activity ranges from a few hours to a whole day. The storage capacity of vaccine carriers is between 0.1 and 5.0 Litres.



Disposable Insulated Boxes - (also known as Insulated shipping containers) Insulated containers, manufactured in carton or moulded foams such as polyurethane, polyethylene or expanded polystyrene (EPS). Some are designed for single use while others are returnable for reuse. They are used for the transport of items over long distances. Their storage capacity, temperature range, cold life and resistance vary among different solutions: some solutions are suitable for Road transport with hold on times between 36-48 hours while some other solutions are suitable for air transport with hold on times up to 120 hours. One main concern related to

disposable insulated carton boxes is its single-use lifespan and its low-cost material composition of EPS and water-based gel packs, rarely recyclable.



Disposable insulated carton boxes are used by manufacturers to ship products with sensitive cold chain needs around the world. Disposable insulated containers must conform to certain standards, and often have a cold life often with a maximum of 4 days. Insulated containers are regulated by WHO prequalification standards.

Three categories of packaging are used for international air freighting (listed below in decreasing order of bulk):

Class A Packaging is designed to ensure that the temperature of the item does not rise above +8°C for a minimum exposure of 48 hours at an ambient temperature of 43°C.

Class B Packaging is designed to ensure that the temperature of the items does not rise above +30°C for a minimum exposure of 48 hours at an ambient temperature of 43°C. It must also prevent the temperature of the items from dropping below +2°C for a minimum of 48 hours at an ambient temperature of -5°C.

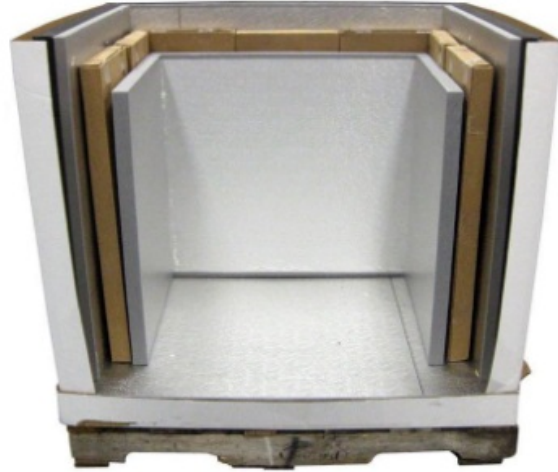
Class C Packaging provides no specific protection against high temperatures. However, it must prevent the temperature of the item from dropping below +2°C for a minimum exposure of 48 hours at an ambient temperature of -5°C.

No matter the type of passive insulated carrier used, it is recommended that each insulated carton should weigh less than 50kg to ensure ease of handling during transport as they are frequently loaded and offloaded manually.

Pallet Shippers

Pallet shippers are passive insulated packaging that is specifically designed to cover or encompass entire pallets of cold chain related items. Pallet shippers can come in the form foam insulation, cardboard, or some form of thermal resistant fabric. Pallet shippers are used mostly by commercial providers shipping bulk volumes of cold chain required medical products.

Example pallet shippers:



Pallet shippers have a built-in wooden or plastic pallet platform to enable handling and transport by forklift or pallet handling equipment. Pallet shippers will generally accommodate higher volumes per unit. Where used or ordered, it is recommended that external dimensions of pallet shippers should not exceed [standard ISO pallet sizes](#), while also not exceeding not exceed 160 cm in height. Height requirements may vary on the context, but 160 cm is generally the maximum height a pallet can be to fit as a single unit into most aircraft. Shippers should understand the ultimate transport requirements prior to using pallet shippers. Under no circumstance should pallet shippers be depalletized in transport, or double stacked!

Transporting Passive Cold Chain Containers

Irrespective of the method, transportation of passive cold chain containers generally should follow a few key steps:

- Wherever possible, passive cold chain containers and boxes should be covered, and kept away from direct sunlight.
- Containers should be kept away from ambient heat sources of excessive heat (such as engines)
- Transportation times should be kept well within the allotted limit of the passive keep cool container. Ideally, maximum transport times should not exceed 2/3 the anticipated duration of the capacity for the container to keep items cool. In many cases, transport times should also be based on the anticipated return journey times, in case cargo items are rejected or may not be able to offload for a variety of reasons.
- Persons receiving the passive containers should be notified in advance and be waiting at the reception area.
- Depending on the nature of the operation, or the requirements for the cargo items, temperature monitoring devices may be included. For more information on monitoring devices, please reference the section on [temperature monitoring](#) in this guide.

Additionally, a general checklist for transporting passive cold chain containers might include:

Pre-shipment actions:

- Ensure that there are sufficient quantities of all packaging components to accommodate the shipment on the shipping day.
 - Ensure that all components have been conditioned to the correct temperature (i.e. temperature-stabilising media, whether frozen or refrigerated). Instructions on conditioning of passive keep cool boxes depends on the type of container used, and usually is different in "summer" and "winter" ambient temperature conditions.
 - Ensure that the designated vehicle is in good working order, that its service record is up-to-date, and that the driver has carried out the relevant daily safety inspection.
-

Shipping day – actions at point of origin:

- Prepare and pack product in its designated secondary or ancillary packaging.
 - Assemble the passive shipping system and pack and load the product in accordance with approved site procedures.
 - Add temperature dataloggers or temperature indicators if required. Place in close proximity to the product. Do not allow them to come into contact with temperature-stabilising media, such as ice packs.
 - Ensure that all paperwork and checklists are completed by the responsible parties.
-

Actions during transit:

- Where appropriate, vehicles should be parked in a secured parking area during rest stops; wherever possible, vehicles should be parked in the shade.
 - Containers must not be opened during transit.
-

Arrival day: actions at destination:

- Open packaging, remove product from its passive shipping system and move it immediately to the correct temperature-controlled storage conditions.
 - Retrieve and deactivate temperature monitors for data retrieval.
 - Ensure all checklists and arrival forms are completed by responsible parties.
-

Post-shipment actions:

- Forward completed checklists to appropriate personnel, including electronic temperature data files.
 - Dispose of, recondition or reuse packaging as appropriate.
-

Adapted from: [WHO - Temperature-controlled Transport Operations by Road and by Air](#)

Planning Passive Keep Cool Container Transport

Use of Portable Passive Keep Cool Containers

Due to infrastructure and logistics constraints in some locations, it is advised to assess the logistics capacity of downstream reception facilities prior to shipping. In case of limited logistics capacity, it is preferable to ship keep cool items using individual insulated cartons.

Reusable containers generally used to transport keep cool items from one fixed store to another, and from central stores to health facilities. They have a storage capacity between 5.0 and 25.0 litres.

**Cold
Boxes**

There are two types of cold boxes:

- Short range: With a minimum cold life of 48 hours.
- Long range: With a minimum cold life of 96 hours.

**Vaccine
Carriers**

Used for transporting vaccines where the combined journey time and immunisation activity ranges from a few hours to a whole day. The vaccine storage capacity of vaccine carriers is between 0.1 and 5.0 litres.

When choosing means for transport of keep cool items, consider the following factors:

- The heat and freeze sensitivity of every keep cool item being transported, especially vaccines. If available, refer to manufacturer indications for further information on temperature sensitivity of the items. In any other case refer to WHO *How to use passive containers and coolant-packs*.
- The required cold life to keep transported keep cool items at safe temperatures for an entire transport or outreach session. For vaccination outreach sessions the considered time should include travel to and from the vaccination site, allowing the safe management of non-used vaccines.
- The required capacity based on the volume of keep-cool items to be transported.

When selecting the appropriate container, the time of transport must be considerably less than the cold life of the container. Unexpected events such as vehicle breakdowns, human error or carelessness, often delay the time of transport. When the duration of the journey exceeds the cold life of the container, it is possible to replace the coolant packs if necessary. The back-up coolant packs can be transported in a separated container or swapped in a stop-by storage facility with compatible coolant packs. It is therefore necessary not to compromise on the number of ice packs which may need to be prepared.

Coolant Packs

Once the decision about the type of container is taken, calculate the number of cold boxes required. Subsequently calculate the number of coolant packs and temperature tracking and alert devices required. Each container holds a specific number of coolant packs.

In regular cold chain management, it is recommended that every cold box or vaccine carrier should have at least two sets of coolant packs, allowing one set of the packs to be cooled, while the other set is being used in the cold box or vaccine carrier. Note that one set of coolant packs is normally provided with each procured cold box or vaccine carrier, so that one additional set at least needs to be ordered.

The type of coolant packs must be selected according to the container and the required temperatures. Ideally, they should be compatible with other coolant packs used in the country.

There are several types of coolant packs:

Water-Filled Coolant Packs	The most commonly used, they are available in a solid rectangular plastic container in different sizes. The most common are: 0.3 litres (in two different sizes: 173x120x26mm and 163x90x34mm), 0.4 litres (163x94x34mm) and 0.6 litres (190x120x34mm). They are used to maintain temperatures in reusable cold boxes or vaccine carriers. WHO currently recommends the use of water-filled coolant packs. Drinking water is safe for such use and is generally available; this makes it the most practical substance for filling coolant packs because both water and ice can effectively control the temperature of the load, when correctly used.
Gel-Packs	sealed coolant containers pre-filled with a mixture of water and additives. They are available in flexible plastic bag or in a rectangular plastic container. WHO does not recommend using gel-packs because their thermal properties - freezing point of some gel-packs can be significantly below 0°C - and their lower durability.
Phase-Change Material Packs (PCM-packs)	containers filled with other phase-change materials different from water. They can be designed to change phase at the convenient temperatures range, overcoming the risk associated with frozen water. However, they are also more expensive, and their conditioning process is longer and more complex.

Depending on the urgency of the item, manufacturers of cold chain and keep cool items ship products by air using coolant-packs of various types and sizes containing various fill materials, including water, gel and PCM. It is a common practice to reuse these coolant packs recovered from international shipping containers. WHO discourages this practice as these packs do not necessarily perform in the same way as the water-packs. In addition, they are not designed for repeated use and may not be dimensionally compatible with most of the passive containers used for the in-country supply chain. The recommendation is that these packs are removed from the receiving keep cool items and recycled or disposed of according to the manufacturer's recommendations and/or national waste management policies.

Conditioning Water-Packs

The temperature of coolant packs must be set according to the temperatures required by the keep cool items to be shipped. There are two main possibilities:

- The items to be shipped in the cold box may be frozen. Examples: vaccines for Measles, Polio, Yellow fever, Meningitis, etc.
- The items to be shipped in the cold box will be irreversibly damaged when frozen. Examples: Oxytocin, vaccines for DTP, DT, Td, TT, Hep A and Hep B, Hib.

To understand if items can be safely frozen or not, consult the manufacturer's guidelines. If all items to be shipped in the cold box may be frozen, frozen coolant packs can be directly transferred from the freezer to the cold box.

In the case that items will be damaged when frozen, the coolant packs need to be "conditioned" before being transferred into the cold box. That means bringing its temperature up to 0°C. The conditioning of coolant packs consists of laying the required number of frozen icepacks on a table or work surface (preferably not under direct sun light) and waiting until they all reach 0°C. This may take at least 30 to 45 minutes in hot weather and much longer in cool conditions (from 90 to 120 minutes at +20°C). In order to know when the icepacks are ready to be used, there must be liquid water inside every pack and the ice cores should be able to move freely inside the packs when shaken. To ease the process, place the icepacks in one

single layer and separated from each other.

The use of cool water-packs and warm water-packs can be pertinent for some shipments. Warm water-packs are used to protect freeze-sensitive items in countries where temperatures are frequently below 0°C. Warm water-packs are to be prepared at a room temperature between +18°C and a maximum of +24°C. Cool water-packs are to be prepared in a refrigerator at a temperature of no more than +5°.

Packing Keep Cool Containers

The first action during packing is to dry any droplets on the coolant packs surface and placing it in a cold box according to the cold box manufacturer specifications: the correct size and number of coolant-packs must be used. The technical sheet for loading the cold box is often available inside each box.

Place the keep cool items inside the cold box, putting cardboard between thermo-sensitive products and icepacks to prevent them touching. Make sure that any remaining space is filled with packing material to avoid damage during onward transport.

When packing keep cool items without secondary package/carton box (common practice when using vaccine carriers), put the items and diluents in a plastic bag in the middle of the cold box or carrier to protect them from damage due to condensation.

Place the required temperature monitoring devices in the box or carrier. Do not allow monitoring devices to come into contact with coolant packs. If using a thermometer in the container, place it in a visible and easily accessible place to avoid long content handling during temperature checks.

When required, put the top layer of coolant packs and close the container.

Calculating Volumes for Vaccine Shipments using Keep Cool Boxes

To calculate the volume of vaccine to be shipped, it is necessary to know for each vaccine and diluent in the shipment:

- The required storage temperature: 3 ranges of temperature are normally considered for vaccine transportation: -15°C to -25°C, +2°C to +8°C or ambient.
- The number of doses to be transported.
- The packed volume per dose (cm³/dose). The packed volume includes the vaccine vial, the packet containing the vaccine vial and any intermediate packaging (secondary packaging).

The maximum recommended packed volume per vaccine dose and diluents are:

Vaccine type	Dose per vial cm³ per dose	
BCG (freeze-dried)	20	1.2
	10	3.0
DTP, DT, Td, TT		

	20	2.0
	2	6.0
DTP-HepB	10	3.0
DTP-Hib	10	2.5
	1	45.0
DTP+Hib (freeze-dried)	10	12.0
	1	22.0
DTP-HepB+Hib (freeze dried)	2	11.0
	1	18.0
	1 in UNIJECT	30.0
	2	13.0
HepB	6	4.5
	10	4.0
	20	3.0
	1	15.0
Hib (liquid)	10	2.5
	1	13.0
Hib (freeze-dried)	2	6.0

	10	2.5
Measles (freeze-dried)	10	3.5
	1	16.0
MMR (freeze-dried)	10	3.0
	10	2.5
MR (freeze-dried)	10	2.5
	20	2.5
Meningitis A&C	50	1.5
	10	2.0
OPV	20	1.0
	1	25.0
TT in UNIJECT	5	6.5
	10	2.5
Yellow fever	20	1.0
	20	0.70
Diluent for BCG	1	35.0
Diluent for Hib	10	3.0
	1	20.0
Diluent for measles, MR, MMR	10	4.0

	20	2.5
Diluent for meningitis A&C		
	50	1.5
	5	7.0
Diluent for yellow fever	10	6.0
	20	3.0
OPV droppers	n/a	17.0 (per unit)
Diluent for BCG	20	0.70

Be aware that the volume obtained from multiplying the packed volume per dose by the number of doses only takes into consideration the primary and the secondary packages: it doesn't include the cold box packaging. Estimating the final transport volume (including the cold box) is necessary to correctly plan the transport means. For this purpose, a transport box bulking factor can be used. The bulking factor depends on the type of vaccine. WHO *Guideline for establishing or improving primary and intermediate vaccine stores*, recommends the following transport box bulking factors:

- BCF, OPV, measles, MMR, MR = 6.0
- Other vaccines = 3.0
- Diluent, droppers = 1.5

Type of Vaccine – The type of vaccine is of key importance because different vaccines have different presentations. The most common are vials (or ampules), however single-dose pre-filled syringes may be used in humanitarian operations. Depending on the vaccine, vials can contain different number of doses, normally 1, 10 or 20 doses. The key variables used to calculate the required volume for vaccine storage and transport are the number of doses to be stored and the estimated volume per dose. The estimated volume per dose (or packed vaccine volume) quantifies the space needed to store or transport vaccines and diluents and will depend on the number of doses per vial, the physical size of the vial or ampule (primary package) and the bulkiness of the external packaging (secondary packages).

Example multi-dose vaccine vial:



Example single-dose pre-filled vaccine syringe:



Some presentations include the diluent in the same packaging as the vaccine. In such cases it is necessary to refrigerate the diluent as well as the vaccine. In all cases, diluents should be refrigerated 24h prior to vaccine preparation. Refrigeration of diluents is normally done in the last step of the vaccine supply chain.

Whenever possible, the packed vaccine volume per dose should be calculated using data from the vaccine manufacturer or supplier. It is also recommended to use the WHO guidance document for vaccine volume calculation: [How to calculate vaccine volumes and cold chain capacity requirements](#).

Transportation of Clinical Samples

Humanitarian logistics personnel may be required to organise the transportation of clinical samples from the outbreak location to a reference laboratory may be required, especially during disease outbreaks, such Ebola Haemorrhagic Fever. The transportation of samples is usually handled by either by the local government, or by a WHO representative, or by a specialised agency tasked with the process in the local context.

Clinical and biological samples are considered "dangerous goods", and transport of these is subject to very strict regulations. Before transporting clinical samples always consult local regulations and international best practice. Commercial air and sea transporters will often have clear guidelines on the transportation of clinical and biological samples – reference the [dangerous good section of this guide](#) for more information. In absence of a clear local

regulation, humanitarian agencies might refer to WHO's "[Guidance on regulations for the transport of Infectious Substances](#)".

Biologic samples are separated into two different categories when prepared for shipping:

Category A	An infectious substance which is transported in a form that, when exposure to it occurs, is capable of causing permanent disability, life-threatening or fatal disease in otherwise healthy humans or animals. If a Category A substance were released from the craft carrying it and/or protective packaging used during the transportation, it could have severe consequences on the health of any humans or animals that came in contact with it.
Category B	Infectious substances that contain biological agents, capable of causing infection in humans or animals, but NOT meeting the criteria for Category A (i.e. the consequences of an infection are not considered severely disabling or life-threatening).

Adapted from: [WHO's - Guidance on regulations for the transport of Infectious Substances](#)

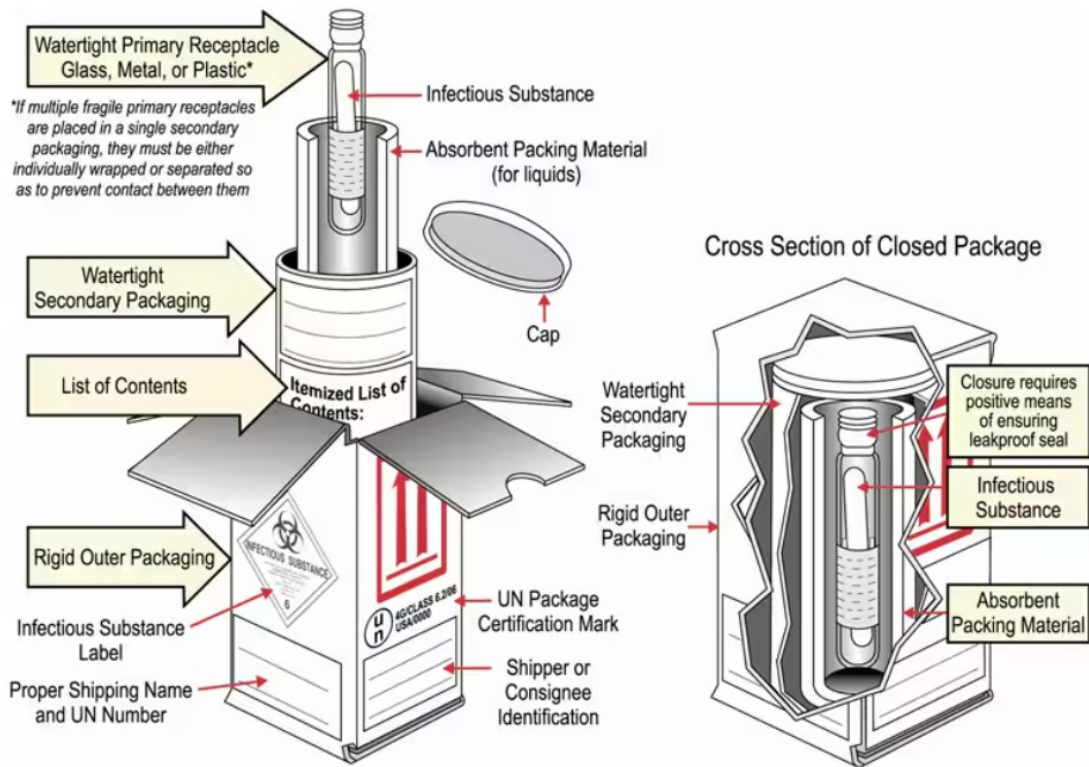
Packaging

Both Category A and Category B substances have their own forms of approved packaging, and all samples must be transported in their respective approved packaging, usually some form of triple packing. Consider that in some contexts, this type of packaging won't be available to be purchased locally. Certain health actors or specialised medical agencies may have stock available.

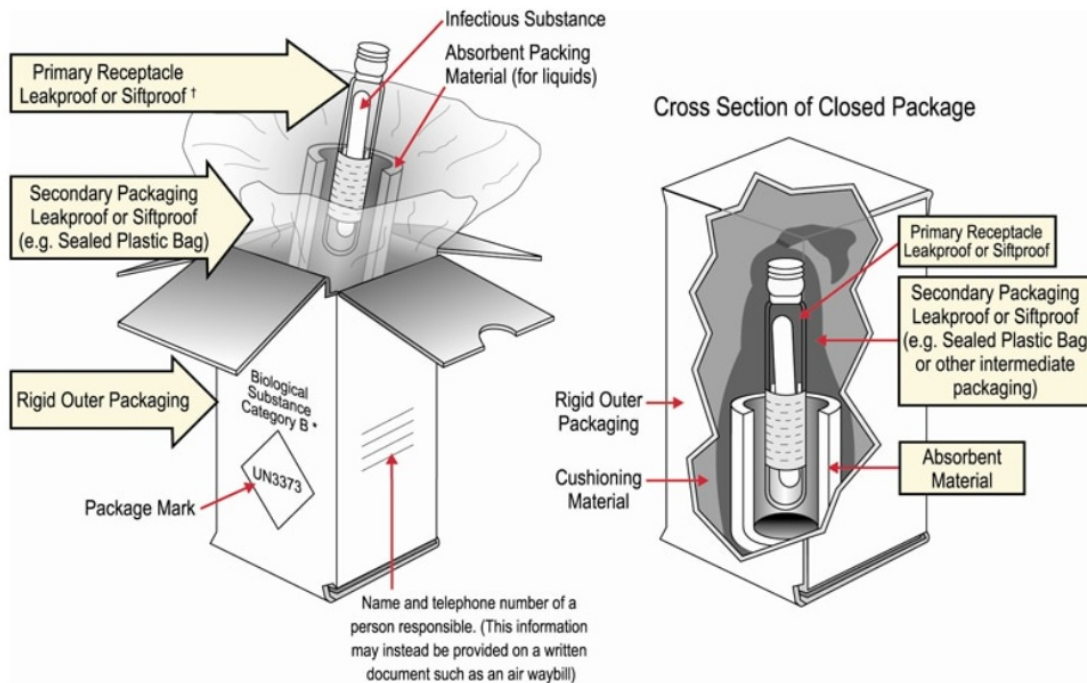
The system for transporting samples consists of three layers:

1. Primary container containing the sample: Tube or bottle tightly closed and labelled.
2. Secondary container intended to protect the primary container: Waterproof box/tube (Category A) or plastic bag (Category B) with enough absorbent material to absorb all the liquid in case of breakage.
3. Outer packaging intended to protect the secondary container: Reinforced cardboard box with UN labelling.

Example Packaging for "Category A" Biological Samples



Example Packaging for "Category B" Biological Samples



The choice of container depends on the classification of the sample to be transported and whether or not it is necessary to transport the sample at controlled temperature; some samples will require +2°C to +8°C temperature.

Usually, individual transported biological samples will be uniquely identified with information such as the name or patient code number and date/place of collection and will be accompanied by relevant clinical and epidemiological information. Information to be contained on the on the outer packaging of the box should include:

- Shipper.
- Consignee.
- Emergency contact: mention the name and the phone number of the person to contact in case of emergency (i.e., incidental opening or leakage).
- UN approved marking and product category/class.
- Net capacity of sample only.
- Mandatory marking: "Infectious substance" logo and additional required approval markings.

The shipper is responsible for classifying, declaring, packaging and labelling the samples. Any transporter or service provider involved in the transportation chain, must be informed about the material being sent. If there is any problem during the transport, the shipper must be able to prove that he has strictly followed the regulations. If humanitarian organisations organising the transport of biological samples have any questions on labelling, they may also consult their freight forwarder or transport company.

The person enacting the shipment be sure to inform the receiving party in advance, specifying the nature of the sample as well as the planned shipping date to ensure readiness to receive the sample. In some cases, biological samples will be delivered to third party laboratories or government offices who may have very little understanding of the humanitarian operation. Shippers should also tell transport companies well in advance as well, as they may have their own protocols for handling and managing these types of shipments.

Below is a list of UN ID numbers and packing instruction per category that should be included with every shipment.

UN No.	Proper Shipping Name	Category	Hazard Class	Packing Instructions
UN2814	Infectious substance affecting humans	Category A	6.2	620
UN2900	Infectious substances affecting animals	Category A	6.2	620
UN3549	Medical waste, Category A, affecting animals only, solid	Category A	6.2	622
UN3549	Medical waste, Category A, affecting humans, solid.	Category A	6.2	622
UN3291	Biomedical waste, n.o.s., Clinical waste, unspecified, n.o.s. or medical waste, n.o.s. or regulated medical waste, n.o.s.	Category B	6.2	621
UN3373	Biomedical Substance Category B	Category B	6.2	650

More information on identifying dangerous goods categories can be found in the [dangerous goods section of this guide](#).

Health Supply Chain Tools and Resources

Templates and Tools

[TEMPLATE - Cold Chain Temperature Monitoring Chart](#)

Sites and Resources

- [Approved essential medicines per country](#)
- [Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes](#)
- [DG ECHO - Review of quality assurance \(QA\) mechanisms for medicines and medical supplies in humanitarian aid](#)
- [ICRC - Medical Waste Management Guidelines](#)
- [Immunizationacademy.com](#)
- [JSI - Guidelines for the Storage of Essential Medicines and other Health Commodities](#)
- [MSF - Cold Chain Evaluation](#)

- [PATH - Total Cost of Ownership Tool for Cold Chain Equipment](#)
- [PATH / WHO - Delivering Vaccines: A Cost Comparison of In-Country Vaccine Transport Container Options](#)
- [Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants \(POPs\)](#)
- [Technical Network for Strengthening Immunization Services](#)
- [USAID - Logistics Handbook, A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities](#)
- [UNICEF - Cold Chain Technical Support](#)
- [UNICEF / WHO - Effective Vaccine Store Management Initiative](#)
- [UNICEF - Procurement Guidelines for Walk-In Cold Rooms And Freezer Rooms](#)
- [UNICEF - Procurement Guidelines, Compression System Refrigerators and Freezers](#)
- [UNICEF - Procurement Guidelines, Solar Direct Drive Refrigerators and Freezers](#)
- [UNICEF - Procurement Guidelines, Temperature Monitoring Devices](#)
- [UNICEF - Procurement Guidelines, Vaccine Carriers and Cold Boxes](#)
- [UNICEF / WHO - Decommissioning and Safe Disposal of Cold Chain Equipment](#)
- [WFP Logistics Cluster - Downstream Logistics in Pandemics](#)
- [WHO - Effective Vaccine Management \(EVM\) model standard operating procedures](#)
- [WHO - Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations](#)
- [WHO - Interagency Emergency Health Kit](#)
- [WHO - Guidelines on the International Packaging and Shipping of Vaccines](#)
- [WHO - Guideline For Establishing Or Improving Primary And Intermediate Vaccine Stores](#)
- [WHO - Guidelines for Medicine Donations](#)
- [WHO - Guidance on Regulations for the Transport of Infectious Substances](#)
- [WHO - How to Monitor Temperatures in the Vaccine Supply Chain](#)
- [WHO - How to calculate vaccine volumes and cold chain capacity requirements](#)
- [WHO - How to use passive containers and coolant-packs, 2015](#)
- [WHO - Introducing Solar-powered Vaccine Refrigerator and Freezer Systems, A Guide for Managers in National Immunization Programmes](#)
- [WHO - Immunization in practice: A practical guide for health staff. Geneva](#)
- [WHO - Model List of Essential Medicines](#)
- [WHO - Performance, Quality and Safety \(PQS\)](#)
- [WHO - Safe Disposal of Unwanted Pharmaceuticals](#)
- [WHO - Safe Management of Wastes from Health-Care Activities](#)
- [WHO - Solar direct-drive vaccine refrigerators and freezers](#)
- [WHO - Selection of Essential Medicines at Country Level](#)
- [WHO - Study protocol for temperature monitoring in the vaccine cold chain](#)
- [WHO - Supplement 01 - Selecting sites for storage facilities - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 02 - Design of storage facilities - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 03 - Estimating the capacity of storage facilities - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 04 - Security and fire protection in storage facilities - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 05 - Maintenance of storage facilities - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 06 - Temperature and Humidity Monitoring Systems for Fixed Storage Areas - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 07 - Qualification of Temperature-controlled Storage Areas - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 08 - Temperature Mapping of Storage Areas - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 09 - Refrigeration equipment maintenance - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 10 - Checking the accuracy of temperature control and monitoring devices - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 11 - Qualification of refrigerated road vehicles - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 12 - Temperature-controlled Transport Operations by Road and by Air - May 2015](#)

- [WHO - Supplement 13 - Qualification of shipping containers - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 14 - Transport route profiling qualification - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 15 - Temperature and humidity monitoring systems for transport operations - May 2015](#)
- [WHO - Supplement 16 - Environmental management of refrigerant gases and refrigeration equipment - May 2015](#)
- [WHO - Thermostability of vaccines](#)
- [WHO - User's handbook for vaccine cold rooms and freezer rooms](#)