

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 radiotransparent 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.
