

Les réseaux du gouvernement, de la défense et de la sécurité intérieure sont critiques et peuvent avoir des exigences particulières qui vont au-delà des systèmes commerciaux, qu'il s'agisse de fonctions de sécurité de niveau gouvernemental, de la prise en charge de normes militaires, d'interfaces radio multiples et d'interfaces de télécommunications existantes, de spécifications techniques rigoureuses ou de besoins en matière de formation et de support.

En tant que concepteur et fabricant de technologies avancées de réseaux terrestres par satellite pour des clients du gouvernement et de la défense depuis plus de trois décennies, SpaceBridge s'engage à dépasser les exigences des clients gouvernementaux avec une technologie qui aide les organisations à mieux remplir leurs diverses missions.

SpaceBridge est un fournisseur enregistré ISO9001 et fournit des équipements et des services pour le déploiement de réseaux de communication par satellite. Il s'agit notamment de terminaux VSAT avancés et de HUB pour les topologies Point-à-Point / Point-à-Multipoint / Mesh, ainsi que de modems SCPC et de diffusion pour les constellations de satellites GEO et NGSO.

Nos produits peuvent fournir des solutions spécialisées pour diverses applications gouvernementales, de défense et de sécurité intérieure, notamment :

### Défense

- BLOS (Communications Tactique dans le Champ de bataille et au-delà de la ligne de visée)
- Opérations spéciales - forces spéciales en arène stationnaire et déployée
- SoTM (SATCOM en mouvement)
- Communications navales
- Communications par drones
- Intelligence, Surveillance et Reconnaissance (ISR)

### Sécurité domestique (HLS)

- Forces bleues, police, pompiers
- Contrôle du trafic aérien
- Sécurité et contrôle des frontières
- Premier répondant/ communications d'urgence
- Communications de l'ambassade
- Bureau à distance / Gestion des ressources naturelles / Agences environnementales
- Agences spatiales



## Communications Militaire mobiles terrestres par satellite

Les réseaux de communication SATCOM militaires terrestres mobiles en mouvement (OTM), en pause (OTP), servent une large gamme de missions où des communications BLoS (Au-delà de la ligne de visée) de haute capacité, rapidement déployables, transportables et mobiles sont nécessaires. Les applications comprennent :

- Largeur de bande sécurisée pour le commandement, le contrôle et les communications (C3) au-delà des lignes ennemies, de l'intérieur du théâtre d'opérations à un QG arrière, ou à un commandement du pays d'origine.
- Communications montées sur véhicule
- Postes de commandement et bataillons déployés sur le champ de bataille
- Sécurité et surveillance
- Communications tactiques des forces spéciales, des unités d'élite ou des troupes de terrain à l'aide de petits satellites.
- Sacs à dos pour le déploiement rapide des liaisons OTP (en pause).

### SATCOM en mouvement / en pause Routeur VSAT extérieur de qualité militaire

Pour les besoins militaires terrestres OTM et OTP, le modem satellite double onde U7800 - Standalone / ASAT™ System est une solution unique conçue pour répondre aux demandes intenses sur le terrain. En tant que VSAT de la série Ultimate, il prend en charge la connectivité SCPC point à point ainsi que la connectivité en étoile RCS MF-TDMA, ASCPC™ et SCPC, y compris la connectivité de superposition maillée en option. Offrant un cryptage de niveau gouvernemental, un VLAN et un VPN IPSec, une large gamme d'émission et de réception à spectre étalé à séquence directe (DSSS), et un OpenAMIP intégré pour l'interopérabilité des antennes SOTM ne sont que quelques-unes des caractéristiques de cette unité.

Les besoins en bande passante mobile peuvent augmenter de façon spectaculaire et varier d'un moment à l'autre et d'un endroit à l'autre. La technologie WaveSwitch™ de SpaceBridge offre des avantages uniques pour les réseaux militaires SOTM. Avec WaveSwitch™, les modems satellites ajustent dynamiquement la largeur de bande et la sélection des formes d'onde pour répondre aux priorités changeantes du trafic et aux environnements tactiques - ainsi les organisations peuvent optimiser et maximiser leurs ressources satellitaires disponibles et leur efficacité en fonction de l'évolution des besoins.



La commutation de forme d'onde en temps réel permet de réaliser de réelles économies par site et à l'échelle du réseau pour les applications qui connaissent des changements radicaux de densité de trafic, comme la contribution vidéo et les liaisons. En fonction du terrain et d'autres facteurs, les liaisons terre-espace par satellite peuvent être moins sujettes aux interférences ennemies que les liaisons radio/sans fil terrestres portables. La commutation à la volée WaveSwitch™ ajoute un potentiel supplémentaire pour atténuer les risques de brouillage et d'interception.

## La communication par drone en mouvement

L'utilisation de drones militaires a augmenté de façon exponentielle ces dernières années, tout comme l'utilisation par les gouvernements civils de systèmes aériens autonomes, ou drones, dans des domaines tels que les patrouilles frontalières, les interventions d'urgence, la surveillance de l'environnement et des biens, et même l'application de la loi. Non seulement la demande de drones militaires s'est accrue pour effectuer des missions ISR (Intelligence, Surveillance et Reconnaissance), mais aussi pour permettre aux combattants et aux commandements de connaître la situation sur le champ de bataille. Dans le même temps, les exigences des missions continuent de pousser à l'utilisation de tuyaux toujours plus grands et plus rapides. Les utilisateurs veulent une transmission en temps réel de données vidéo, d'imagerie et de détection de résolution toujours plus élevée, ainsi que des relais de données non en temps réel plus rapides sur les liaisons par satellite, afin de donner un avantage aux combattants.

Mais dans de nombreux cas, les performances des UAV peuvent être limitées en raison des restrictions de la bande passante du réseau satellitaire lorsqu'un UAV vole au-delà de la ligne de visée (BLoS), par exemple en dehors de son territoire. Les véhicules aériens militaires sans pilote (UAV) utilisent les communications par satellite pour des communications continues au-delà de la ligne de visée (BLoS). L'architecture du réseau SATCOM tactique SpaceBridge pour les drones permet des débits de données plus élevés pour les liaisons avec les drones. Le système VSAT SpaceBridge ASAT™ offre des capacités uniques conçues pour répondre aux exigences émergentes des missions de drones:

- Le système permet aux drones distants d'accéder à d'importants pools de bande passante, tout en obtenant une faible latence et une grande efficacité du réseau. Il peut offrir de toutes nouvelles possibilités pour mieux exploiter la bande passante des satellites avancés disponibles.

- Technologie intégrée de commutation automatique de faisceau, très faible latence, multiples porteuses de liaison montante et liaisons aller et retour parfaitement synchronisées. des liaisons aller et retour parfaitement synchronisées, la solution SpaceBridge permet aux drones d'utiliser les systèmes de satellites à haut débit (HTS) - et d'accéder à un potentiel de bande passante considérablement accru.
- Les faisceaux étroits des satellites HTS peuvent également réduire l'empreinte potentielle visible au brouillage ennemi.
- L'assignation synchronisée des fréquences d'aller et de retour offre une résistance au brouillage et réduire la probabilité d'interception des grands drones tactiques. La commutation rapide des données et les trames de données très courtes permettent également de mettre en œuvre le concept d'opérations en essaim des drones.

## Efficacité du segment spatial

Au cours d'une mission, les besoins en bande passante d'un drone peuvent rapidement augmenter et diminuer. À un moment donné, un canal SCPC (Single Carrier per Channel) peut être nécessaire pour fournir le débit requis pour la diffusion en direct de vidéos à ultra-haute résolution ou de données de détection riches. À d'autres moments, la vitesse de la liaison de données d'un drone peut être réduite, ce qui lui permet de restituer la capacité du segment spatial à un pool partagé avec d'autres utilisateurs tout en répondant aux exigences de la mission. Par exemple, en utilisant un pool de bande passante MF-TDMA, la technologie primée WaveSwitch™ de SpaceBridge optimise de façon transparente la méthode d'accès au satellite du système pour s'adapter aux exigences variables du trafic en temps réel.

Ce premier système VSAT de l'industrie, doté d'une commutation de forme d'onde "à la volée", peut allouer de la bande passante à des drones ou à des groupes en temps réel à partir d'un segment spatial commun. Les topologies de réseau en étoile ou en maillage peuvent toutes être prises en charge par le même système, qui est livré avec des outils d'accélération et d'optimisation des liaisons IP par satellite, de gestion de réseau et de QOS, ainsi que des options de sécurité embarquée et de réseau de niveau militaire. La solution SpaceBridge est conçue pour répondre aux applications militaires et de sécurité les plus exigeantes. Elle est disponible dans une variété de facteurs de forme appropriés et prend en charge OpenAMIP pour une intégration aisée des terminaux satcoms critiques en mouvement.



## Arena Marine - SOTM

Unforgiving conditions at sea make reliable communications essential to survivability and mission success. Satellite Naval communications continue to play a critical role in communications. To meet mission requirements, today's navies need more bandwidth than in the past to connect nodes, sensors, platforms, war-fighters, and weapons distributed across vessels. The SpaceBridge family of maritime SATCOM terminals and WaveSwitch™ technology provide reliable, secure and flexible high-speed communications for deployed naval war-fighters and vessels.



## Réseau de mèche

Pour les réseaux à fort maillage, les produits SpaceBridge U7400-M Mesh VSAT et passerelle HUB à usage militaire ont été conçus pour garantir une latence minimale, la meilleure qualité de service (QoS) et l'adaptabilité nécessaire pour répondre aux exigences d'un accès protégé, rapide et en temps réel aux informations dont les combattants ont besoin sur le terrain. Des solutions intégrées pour la sécurité de transmission (TRANSEC) et les normes de cryptage avancées (AES) protègent le trafic de données/voix/vidéo dans nos produits militaires.

## Avantages du WaveSwitch /Hub /Technologie



Grâce à la technologie WaveSwitch™, le système VSAT avancé ASAT™ peut desservir à la fois des sites terminaux VSAT fixes et des sites terminaux mobiles - simultanément dans le même réseau et très efficacement, contrairement à d'autres systèmes.

- La technologie d'optimisation de la liaison et de l'IP du satellite offre une latence minimale pour la transmission de la voix, des données et de la vidéo, protégée par des fonctions de sécurité intégrées et de réseau.
- Profitez de la possibilité de basculer de manière transparente entre les solutions bidirectionnelles Star, mèche et SCPC à l'aide de la même plateforme, et bénéficiez d'une grande souplesse de mise en réseau.
- La technologie ASAT™ et WaveSwitch™ offrent flexibilité et contrôle, avec la possibilité de reconfigurer dynamiquement les réseaux pour répondre immédiatement à l'évolution des priorités de trafic, y compris la capacité de pointe.
- WaveSwitch™ peut allouer de la bande passante à la demande pour un large éventail de scénarios d'utilisation, depuis les connexions de "veille surge-able" à faible débit binaire, jusqu'au haut débit rapide et permanent entre les navires connectés - et pratiquement tout ce qui se trouve entre les deux. Les équipes et les organisations navales disposent ainsi d'une flexibilité totale pour maximiser l'allocation de leur bande passante au moment et à l'endroit où ils en ont besoin.

## Commutation automatique des faisceaux pour le secteur maritime

Les navires déployés peuvent naviguer à travers la couverture des faisceaux de satellites, ce qui nécessite que le trafic soit basculé d'un faisceau à l'autre de manière transparente. Le système SpaceBridge prend naturellement en charge la commutation automatique de faisceau (ABS) pour permettre le transfert du trafic d'un faisceau de satellite à l'autre, ou entre la couverture de deux satellites différents lorsqu'un navire traverse plusieurs empreintes.

Les nouvelles possibilités d'exploitation des systèmes de satellites à haut débit (HTS) en bande Ka et à faible latence en orbite terrestre moyenne (MEO) et basse (LEO) promettent des liaisons à bande passante beaucoup plus large pour les combattants en mer et les systèmes de guerre de l'information navale à l'avenir, et ce à un coût par mégabit beaucoup plus faible. Comme les ressources des satellites en bandes Ku et Ka, avec des faisceaux plus étroits, sont exploitées sur les systèmes HTS, la commutation automatique de faisceaux pourrait connaître une croissance significative.

## Arène déployée et BLOS

Les liaisons par satellite destinées aux troupes en mouvement et aux réseaux des combattants doivent être fiables, résilientes, robustes et résistantes, qu'il s'agisse de fournir des communications voix/données/vidéo de haute qualité, d'envoyer des renseignements et des listes de cibles, de mettre à jour des cartes de connaissance de la situation en temps réel pour éviter les tirs amis, ou tout cela à la fois.

Les communications par satellite peuvent être essentielles pour les communications tactiques directes et constantes au-delà de la ligne de visée (BLoS) entre les troupes sur le champ de bataille et les centres de commandement et de contrôle. Les types de terminaux SATCOM peuvent aller des VSAT fixes qui se déplacent avec un poste de commandement aux terminaux SATCOMS en mouvement (SOTM) montés sur véhicule, en passant par les terminaux satellites mobiles légers et les "Manpacks" qui peuvent être facilement et automatiquement mis en place en quelques minutes sur la pause (OTP) pour soutenir l'avancée des troupes.

Le modem SpaceBridge U7800 est une solution idéale pour les diverses exigences des missions opérationnelles, fonctionnant à la fois dans des configurations de réseau MF-TDMA en étoile et en étoile, ainsi que dans des configurations de réseau SCPC. La technologie SpaceBridge alimente la communication bidirectionnelle en étoile et en maillage par le biais de la même plate-forme, ce qui donne aux organisations la flexibilité nécessaire pour maximiser la bande passante où et quand cela est nécessaire. La bande passante où et quand elle est nécessaire. Les solutions SpaceBridge ont été conçues pour offrir une latence minimale, la meilleure qualité de service (QoS) et l'adaptabilité nécessaire pour répondre aux exigences d'un accès protégé, rapide et en temps réel aux informations dont les combattants ont besoin sur le terrain. Des solutions intégrées pour la sécurité de transmission (TRANSEC) et les normes de cryptage avancées (AES) protègent le trafic de données/voix/vidéo dans nos produits militaires.

Grâce à la technologie WaveSwitch™, le système VSAT avancé ASAT peut desservir à la fois des sites terminaux VSAT fixes et des sites terminaux mobiles - simultanément dans le même réseau et très efficacement, contrairement à d'autres systèmes. WaveSwitch™ peut allouer de la bande passante à la demande pour un large éventail de scénarios d'utilisation. Passez de connexions "de maintenance seulement" à un haut débit rapide et permanent, à des sites mobiles connectés en rafale ou en continu, et tout ce qui se trouve entre les deux.



## Our Verticals

Nos produits peuvent fournir des solutions spécialisées pour diverses applications gouvernementales, de défense et de sécurité intérieure, notamment :

- Communications et visibilité du champ de bataille (BLoS)
- Opérations spéciales stationnaires et déployées
- SATCOMS-en-Mouvement (SOTM)
- Communications navales
- Communications pour drones
- ISR (Intelligence, Surveillance et Reconnaissance) HLS
- Forces bleues, police, pompiers
- Contrôle du trafic aérien
- Sécurité des frontières
- Premiers intervenants
- Communications d'urgence

## Contrôle du trafic aérien

Garantir le plus haut niveau de sécurité des passagers est essentiel pour les autorités de contrôle du trafic aérien ("ATC"). La fiabilité des communications voix et données entre les contrôleurs aériens et les pilotes est l'un des éléments cruciaux pour assurer la sécurité des passagers. SpaceBridge offre une solution unique basée sur notre technologie primée WaveSwitch™ qui fournit efficacement des communications par satellite et des services de navigation aérienne, conformément aux normes et pratiques recommandées avec le concept de sécurité opérationnelle du CNS/ATM (Communications, Navigation, Surveillance / Gestion du trafic aérien) établi et recommandé par l'OACI (Organisation aéronautique civile internationale). Non seulement notre solution répond aux normes d'application critiques de sécurité requises pour la gestion du trafic aérien, mais contrairement à d'autres, la technologie flexible WaveSwitch™ de SpaceBridge permet également aux opérateurs de mettre en œuvre des réseaux en étoile et maillés au sein de la même plateforme - en combinaison avec la priorisation du trafic afin d'augmenter les performances et l'efficacité.

La solution SpaceBridge est conçue pour fournir une latence minimale et la plus haute qualité de service (QoS) afin de répondre aux exigences de transmission sûre de la voix opérationnelle sur le backbone IP. Les interfaces ATC existantes peuvent être interconnectées par un réseau sur des dorsales Ethernet/IP tout en maintenant un fonctionnement fiable et stable des piles de protocoles ATC.



Dans le cadre d'un réseau hautement résilient et de plans de reprise après sinistre, les modems SpaceBridge U7400-M Mesh peuvent être déployés dans des configurations redondantes connectées à des passerelles VSAT HUB géographiquement diverses et redondantes afin d'offrir une disponibilité de 99,99999 % aux autorités ATC. Ce type de solution utilise la redondance de terminal local (LTR) en connexion avec les modems U7400-M Mesh et est intégré avec des dispositifs de médiation VHF externes qui convertissent les VHF et HF en trames Ethernet.