

MAGAZINE D'INFORMATION INTERNE D'ALCATEL ESPACE

NUMERO SPECIAL SkyBridge - Avril 1997

## SkyBridge, l'accès du futur au multimédia

Ce numéro spécial d'Espace Info consacré à SkyBridge vous propose de découvrir ce projet dans ses grandes lignes. Auparavant dénommé SATIVOD, SkyBridge porte bien son nom : il évoque les passerelles d'aujourd'hui et de demain qui font communiquer les hommes grâce aux technologies que nous développons. Ce projet s'inscrit dans la lignée de nos objectifs : être à la pointe des nouveaux services de télécommunications et offrir des systèmes complets.

## EDITORIAL

Le projet SkyBridge mobilise dès à présent de nombreuses personnes d'Alcatel Espace, qui contribuent ainsi à la première initiative européenne de mise en place d'un système mondial de communication par satellite.

Répondant à l'explosion du marché d'Internet et des nouveaux services multimédia, SkyBridge permettra, dès 2001, d'offrir ces services à des utilisateurs professionnels ou privés dans le monde entier. Avec les programmes Syracuse et WorldSpace, Alcatel Espace a franchi des étapes importantes en se plaçant en maître d'oeuvre de systèmes de communication par satellite. Le projet SkyBridge, dont Alcatel Espace assurera la maîtrise d'oeuvre, apporte une dimension nouvelle. En tant qu'initiateur du projet, Alcatel Espace doit mettre en place l'ensemble des composantes : positionnement du marché, définition technique, partenariats et montage financier.

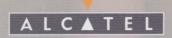
Le projet SkyBridge fera intervenir différentes entités : l'exploitant de la constellation de satellites qui pilotera également le développement du projet, mais aussi opérateurs et fournisseurs de services qui assureront au plan local l'exploitation du système et la commercialisation auprès des utilisateurs.

Afin de mener cette initiative, qui représente un investissement de 3,5 milliards de dollars, Alcatel Telecom entend s'appuyer sur des partenaires industriels, opérateurs de télécommunications et fournisseurs de services. Ceux-ci contribueront au montage financier du projet et joueront, en fonction de leurs domaines respectifs de compétence, un rôle opérationnel dans les différentes phases (développement, production, exploitation et commercialisation).

Beaucoup de chemin a été parcouru depuis l'élaboration initiale du concept en 1993. L'année 1996 a été dédiée à la consolidation technique et économique du projet.

1997 sera celle de son internationalisation, avec l'ouverture à de nouveaux partenaires.

Pascale Sourisse



SkyBridge est un réseau d'accès, large bande, à des services multimédia interactifs utilisant une constellation de 64 satellites en orbite basse. Le trafic est routé par un ensemble de stations au sol connectées aux réseaux terrestres.

Les satellites LEO, en orbite basse, induisent des temps de propagation très courts (10 milli-secondes aller-retour, contre 250 milli-secondes pour les satellites géostationnaires). Ils garantissent des performances comparables à celles des réseaux terrestres à large bande.

64 satellites, situés sur huit plans doubles inclinés, évoluant à une altitude de 1 457 km, sont répartis selon deux constellations de 32 satellites.

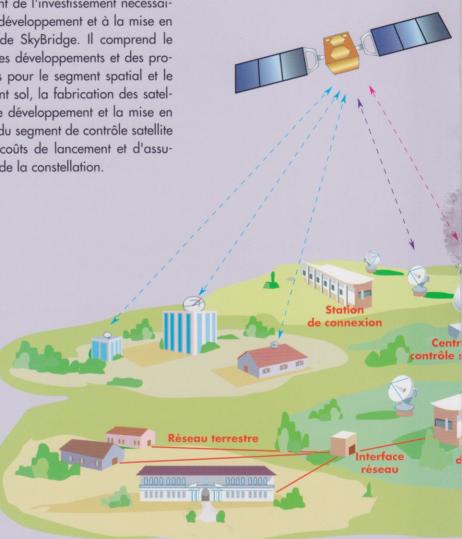
Au sein d'Alcatel Espace, les développements technologiques puis industriels sont pilotés par plusieurs entités : groupe projet système, groupe projet segment spatial, groupe projet segment sol et prolongent, entre autres, les études menées sur STENTOR.



L'idée du concept SkyBridge est née dans notre société en 1993. Les études internes ont permis de finaliser les grandes lignes du projet SkyBridge en 1995 et 1996.

3.5 milliards de dollars, c'est le montant de l'investissement nécessaire au développement et à la mise en place de SkyBridge. Il comprend le coût des développements et des prototypes pour le segment spatial et le segment sol, la fabrication des satellites, le développement et la mise en place du segment de contrôle satellite et les coûts de lancement et d'assurance de la constellation.

Une couverture globale : conçu pour être complémentaire des réseaux terrestres, SkyBridge permet une extension mondiale de la couverture des réseaux terrestres à large bande



Chaque utilisateur de SkyBridge est connecté, par l'intermédiaire de la constellation de satellites, à une station locale unique qui gère la totalité du trafic dans un rayon de 350 km. Le trafic utilisateur est routé par la station de connexion soit vers des serveurs locaux, soit vers des serveurs distants ou d'autres utilisateurs, par l'intermédiaire de réseaux terrestres à large bande ou à bande étroite, selon le type d'application et le débit d'information nécessaire.

Les connexions entre utilisateurs et stations locales de connexion sont établies en bande Ku pour les liaisons aller et retour.

## DE A à Z

Trois types de terminaux sont envisagés, en fonction de l'utilisation et du type d'habitat des utilisateurs : résidentiel, professionnel, grand professionnel ou collectif résidentiel.

nternet

L'accès à grande vitesse à Internet et aux services en ligne est un des services offerts sur le système SkyBridge, en réponse à la demande croissante du marché.



Télétravail, télémédecine, téléformation, téléenseignement, téléapprentissage, vidéoconférence : SkyBridge offrira toute une palette de services interactifs

destinés aux professionnels et aux utilisateurs résidentiels.



ocqui

Un autre atout de SkyBridge, c'est la flexibilité du système pour l'adaptation des services à la demande des utilisateurs locaux, en fonction de leur situation géographique.

L'architecture distribuée de SkyBridge permet une offre de services à fort contenu local.

ultimédia

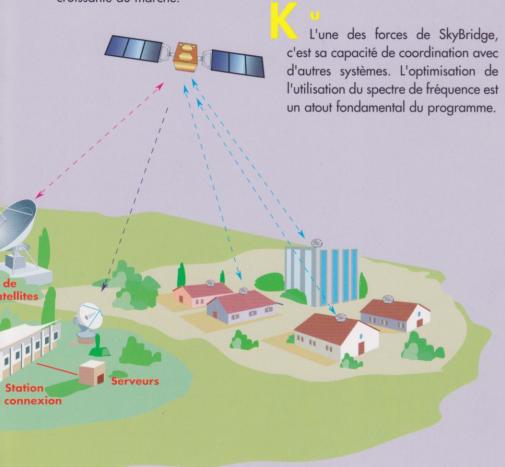
Les systèmes d'information d'aujourd'hui tendent vers une multiplicité des offres via un seul et même support ou en complémentarité des supports existants ; images, sons, données, interactivité sont accessibles et utilisables simultanément, rapidement, en temps réel.

Les innovations de SkyBridge sont multiples : couverture mondiale, architecture simple mais optimisée, système à très forte interactivité et une capacité de coordination avec d'autres systèmes... SkyBridge a une forte capacité à gérer de façon transparente et à un coût très attractif le

"dernier kilomètre de connexion" arrivant chez l'utilisateur.

rganisation

Tant au niveau industriel que financier et commercial, Alcatel Telecom met en place des partenariats pour développer, exploiter et commercialiser le système SkyBridge: avec des industriels, des investisseurs et selon les régions de couverture, des opérateurs locaux.



SkyBridge donne accès aux mêmes types de services partout dans le monde. Si, dans certaines zones, une station de connexion SkyBridge ne peut être connectée à des réseaux terrestres à large bande ou à bande étroite, le trafic concentré sur cette station de connexion isolée peut être routé par des liaisons de transit SkyBridge à haut débit vers une autre station ayant les liaisons appropriées avec des réseaux terrestres. Ces liaisons de transit sont établies par l'intermédiaire de la constellation SkyBridge en bande Ku: un simple bond peut relier deux stations de connexion distantes de plusieurs milliers de kilomètres.

La fonction d'accès de SkyBridge est basée sur l'ATM (Asynchronous Transfer Mode ou Mode de Transfert Asynchrone), bien adapté aux variations de trafic et offrant une flexibilité du débit.



lanning

1995 et 1996 ont été consacrées à la définition du système et à la mise en place du processus de coordination des fréquences ;

1997 a vu la constitution de la société SkyBridge LP et sera dédiée à la spécification du système et au démarrage des développements technologiques ;

de 1998 à 2000, après la finalisation de la spécification du système, SkyBridge entrera dans la phase de développement et de fabrication; en 2001, lancement des satellites et déploiement des services.

La commercialisation du service peut démarrer avec 32 satellites. Avec 64 satellites entre 15 et 20 millions d'utilisateurs pourront accéder au système SkyBridge selon la gamme de services offerts par les opérateurs. En accroissant encore le nombre de satellites ou en utilisant des bandes de

fréquence supplémentaires, la capacité du système pourra être encore augmentée.

gyon

Chaque satellite illumine une zone de 3 000 km de rayon, avec un maximum de 45 spots : chaque spot correspond à la zone de couverture d'une station de connexion (350 km de rayon).

tations de connexion

Dérivée de l'architecture des réseaux terrestres à large bande, la conception des stations de connexion permet de minimiser les développements spécifiques. Elles comprennent : le sous-système radiofréquence, le sous-système d'accès, le sous-système de commutation et de routage pour les interfaces avec les réseaux terrestres (Internet), les réseaux commutés large bande et bande étroite, les lignes louées. Elles intègrent également le point d'accès aux services, les fonctions de gestion associées et le sous-système de gestion de la station.

erminaux

Les terminaux utilisateurs, qu'ils soient installés chez des particuliers, des professionnels ou des grandes entreprises, ne nécessitent pas d'installation complexe et coûteuse : des antennes variant de 40 à 100 cm de diamètre, une interface avec PC, Network Computers, Webphone...

Union Internationale des Télécommunications : c'est l'organisme qui reçoit les demandes de fréquences, débat et statue sur les attributions. Alcatel émet régulièrement des contributions auprès de l'UIT, fournissant des éléments sur la cohérence du projet SkyBridge.

La durée de vie opérationnelle pour un satellite de la constellation SkyBridge est de 8 ans.

Chacun des satellites de la constellation SkyBridge consommera 2 500 Watts pour une masse de 800 kg.

SkyBridge cible en priorité les zones à densité de population faible ou moyenne (zones rurales et suburbaines, habitat dispersé) et les zones où l'infrastructure de télécommunications est insuffisante. Les zones urbaines constitueront cependant une cible pour SkyBridge, tant que les réseaux terrestres à large bande ne seront pas déployés.

Avec la participation de Pascale Sourisse et Hervé Sorre

