

# ESPACE

# Info!

MAGAZINE  
D'INFORMATION INTERNE  
D'ALCATEL ESPACE

N° 47 - AVRIL 97

**SPOT,  
POSEIDON 2:  
l'innovation  
au service de  
l'Observation**



ISSN 0760-8942

ALCATEL



## S O M M A I R E

### EVENEMENTS

Visite de Serge Tchuruk  
Accord-cadre  
avec l'I.R.C.O.M. . . . . p. 3

### PROGRAMMES

ARTEMIS . . . . . p. 4, 5  
SPOT . . . . . p. 6, 7  
WorldSpace,  
le contrat IOD . . . . . p. 8, 9

### OPTIMA

Les composants  
commerciaux . . . . . p. 10, 11  
Les Chefs de Produit . . . p. 12, 13

### CONTRATS

JASON, WorldSpace . . . . p. 14

### COMMUNICATION

Conférence "Enjeux"  
Alcatel sur Internet . . . . . p. 15

### SOCIETE

Nouvel outil informatique :  
Galaxie . . . . . p. 16

### ACTUALITE, SOCIAL

SINOSAT,  
Jean-Louis Maury médaillé . p. 17  
Convention  
Armées/Entreprises . . . . . p. 18

### SPORTS

Les 30 sections du T.I.S. . . p. 19

### Photo de la page de couverture :

SPOT 3 en étape d'intégration finale  
sous coiffe. Ce satellite n'est plus en activité  
depuis novembre 1996 en raison  
d'une panne de gyroscopes de stabilisation.  
SPOT 1, à cette occasion, a été remis  
en service.

**ESPACE**  
*Info!*

Directeur de la Publication : Thierry Deloye  
Rédactrice en chef : Pascale Sartre  
Conception : Primavera

Photos : Alcatel Espace - X. Baymond - CNES - C. Bardou -  
M. Dulherm - P. Dumas - X

Membre de l'UJJEF

26, avenue J.F. Champollion  
31037 TOULOUSE Cedex



*Une entreprise stratégique...*

*Serge Tchuruk a ainsi qualifié notre société lors de sa visite du 3 février dernier. Une opinion que, bien sûr, nous partageons, puisque ensemble nous construisons cette stratégie.*

*Qui dit stratégie dit positionnement, présence, anticipation.*

*Espace Info vous livre dans ce numéro, un ensemble d'informations qui illustre parfaitement notre démarche. Nos métiers évoluent, nos compétences se diversifient et s'étendent. Face aux défis du marché, de la concurrence, face aux enjeux des télécommunications de demain, notre capacité de réaction est primordiale, donc stratégique.*

*Notre présence dans les grands programmes d'observation illustre aussi cette démarche volontariste. Malgré des restrictions budgétaires, Alcatel Espace a su défendre ces programmes et proposer des solutions pour assurer leur réalisation. Nous confirmons également notre métier d'équipementier, en particulier vis-à-vis de notre client américain Space Systems/Loral.*

*Enfin, le supplément joint à ce numéro d'Espace Info vous donne les grandes lignes de notre projet "SkyBridge".*

*Tout le monde aujourd'hui évoque le multimédia. Avec cet ambitieux programme, le seul en Europe face aux projets américains, nous préparons la communication de demain, une communication qui n'a rien de virtuel. Notre outil industriel, notre organisation, notre approche témoignent de cette réalité : une capacité à anticiper, concevoir et réaliser.*

Jean-Claude Husson



## Serge Tchuruk à Alcatel Espace Toulouse

*Serge Tchuruk, Président Directeur Général du groupe Alcatel Alsthom, nous a fait l'honneur de visiter le site toulousain d'Alcatel Espace, le 3 février dernier.*

Soulignant «le rôle important des satellites dans le domaine des télécommunications», Serge Tchuruk a qualifié l'activité spatiale de «stratégique», et plus encore à l'issue de cette visite», qui lui a permis de découvrir l'outil industriel et technologique. «Alcatel Espace est l'une des entreprises stratégiques du Groupe et il est extrêmement impressionnant de voir les avancées, tant au point de vue technique qu'industriel. Manifestement, nous avons atteint dans ce métier une maturité qui saute aux yeux, même à l'occasion d'une simple visite.»

Serge Tchuruk a tenu ensuite à adresser à l'ensemble du personnel d'Alcatel Espace un message d'espoir : «Alcatel a traversé une période difficile, à cause de circonstances de toutes natures, et je suis convaincu que notre entreprise va retrouver le chemin de la réussite, de la croissance, d'ailleurs déjà visible dans les résultats que nous enregistrons. Alcatel Espace recèle une richesse de technologies qui en fera, sans nul doute, le leader mondial dans son domaine.»



*Arrêt sur image d'une visite pas tout à fait comme les autres : Henri-Paul Brochet, Pascal Triaud et Jean-Claude Husson présentent nos nouvelles technologies équipements à Serge Tchuruk*

## Accord de coopération avec l'I.R.C.O.M.

*Notre société a signé avec l'Institut de Recherche en Communications Optiques et Micro-ondes (I.R.C.O.M.) de l'Université de Limoges, un accord-cadre dans le but de renforcer notre coopération technique.*

Son objectif : apporter une souplesse accrue dans la mise en place d'actions nouvelles et orienter des actions en cours en fonction de nos besoins industriels.

Il permet également de consolider les liens qui existent, depuis 1981, entre Alcatel Espace et l'I.R.C.O.M.

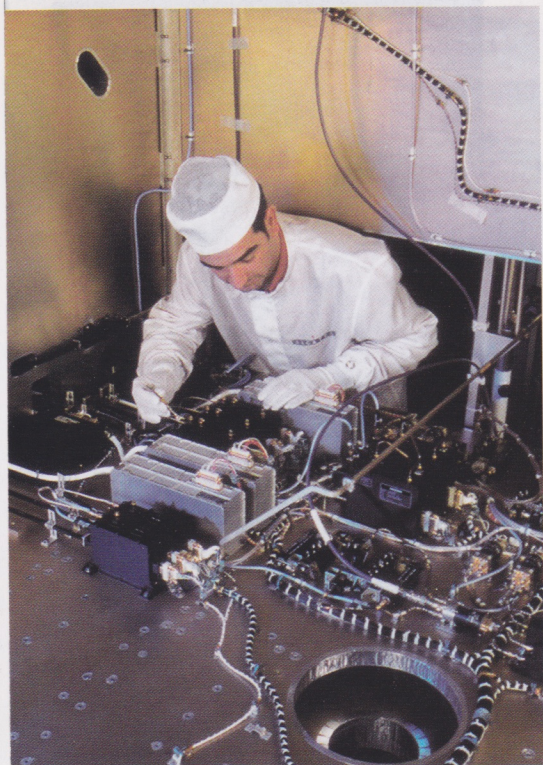
Le domaine technique couvert par cet accord porte sur la miniaturisation de filtres micro-ondes et sur une optimisation des SSPA (amplificateurs de puissance à l'état solide) qui trouveront leur application immédiate sur les charges utiles de télécommunications que nous réalisons.



*De gauche à droite : Jean-Claude Husson, Bernard Vareille, Pierre Guillon, Jean-Jacques Gagnepain, Bernard Théron, Daniel Parise, Jacques Joseph*



# ARTEMIS, relais de données



Quelques équipements du répéteur ARTEMIS

*Le satellite ARTEMIS sera lancé en février 2000.*

*Alcatel Espace développe des équipements nouveaux à hautes performances. SPOT 4 et ENVISAT en seront les premiers bénéficiaires.*

Dès 1989, l'Agence Spatiale Européenne (ESA) entreprenait le développement et la réalisation d'un programme d'étude technologique et de relais de données, matérialisé par le satellite ARTEMIS. A l'origine, l'ESA préparait le réseau européen de relais de données (DRS) devant desservir principalement la navette HERMES et la station orbitale COLUMBUS.

## TROIS MISSIONS

Aujourd'hui, la mission de base d'ARTEMIS est de relayer le transfert de données, dans les deux sens, entre un satellite en orbite basse (LEO) et

une station terrienne (voir schéma). Ce relais peut s'effectuer en bande S (2 GHz) ou Ka (23 GHz) selon le débit souhaité, jusqu'à 150 Mbit/s. Une autre mission importante est l'expérimentation de liaisons optiques entre deux satellites, mobiles l'un par rapport à l'autre, sur la distance de 40 000 km. ARTEMIS assure là aussi une fonction relais, mais c'est une liaison optique qui transfère les données entre ARTEMIS et l'utilisateur LEO, dans les deux sens : c'est l'expérience SILEX. Une troisième mission concerne les communications avec des mobiles terrestres, en renfort du service EMS (European Mobile Service).

## ARTEMIS AU SERVICE DE SPOT 4 ET D'ENVISAT

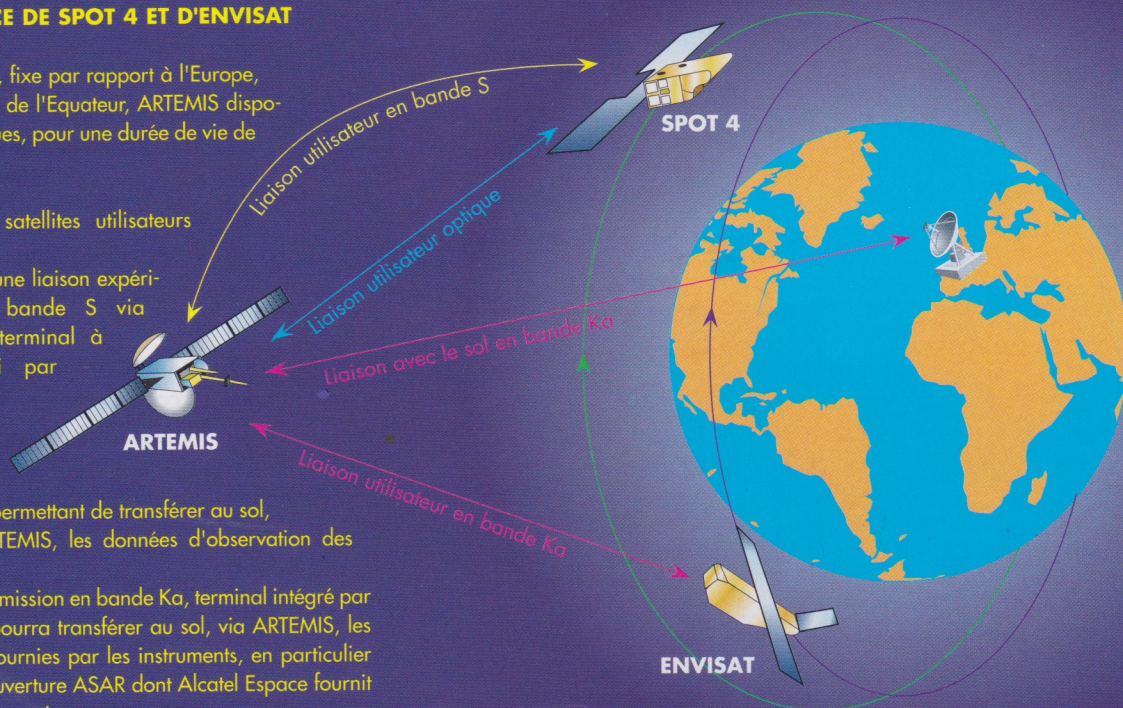
Satellite géostationnaire, fixe par rapport à l'Europe, à 36 000 km au-dessus de l'Equateur, ARTEMIS dispose de 2 à 3 kW électriques, pour une durée de vie de dix ans.

L'ESA a prévu deux satellites utilisateurs nominaux d'ARTEMIS.

SPOT 4 pourra établir une liaison expérimentale aller/retour bande S via ARTEMIS, grâce au terminal à spectre étalé, fourni par Alcatel Espace.

SPOT 4 comprend également un terminal optique, identique à celui d'ARTEMIS, lui permettant de transférer au sol, en temps réel, via ARTEMIS, les données d'observation des caméras.

Grâce à un terminal d'émission en bande Ka, terminal intégré par Alcatel Bell, ENVISAT pourra transférer au sol, via ARTEMIS, les données à haut débit fournies par les instruments, en particulier le radar à synthèse d'ouverture ASAR dont Alcatel Espace fournit les 20 tuiles de l'antenne active.







Les équipes Projet et Intégration réunies pour la "photo de famille" ARTEMIS

### PERCEES TECHNOLOGIQUES

ARTEMIS comporte des innovations à l'échelon européen comme :

- l'utilisation de propulseurs ioniques pour le maintien à poste Nord/Sud du satellite.
- l'établissement de liaisons optiques inter-satellites.

### LA PART D'ALCATEL

Le maître d'oeuvre étant Alenia Spazio, la charge utile relais est partagée entre trois industriels : Alcatel Espace, qui fournit la partie aller et retour bande S, Bosch (ex ANT) et Alenia Spazio.

Développés et produits par la Direction Industrielle, quatre équipements nouveaux se caractérisent par la sophistication des fonctions et un haut niveau d'intégration. C'est le cas du convertisseur de fréquence C/S avec synthétiseur, combiné avec un amplificateur à commande automatique de gain. Il a été parfois nécessaire de repousser les limites de notre savoir-faire, comme ce fut le cas avec l'amplificateur à faible bruit 30 GHz

et les transistors performants de Daimler. Mais le résultat final est tout à fait satisfaisant et même remarquable, tel le facteur de bruit du récepteur à 2 GHz, qui reste inférieur à 1 dB.

La conception des fonctions de base aux très hautes fréquences de la bande Ka a été l'occasion de renforcer notre potentiel technologique pour la réalisation des hybrides radiofréquences à puces nues.

La contribution de nos partenaires de la Space Business Line au programme a été significative : outre Alcatel ETCA qui a réalisé le régulateur de puissance satellite, AME Space les modules radiofréquences et Saft les batteries, citons Alcatel Bell pour des convertisseurs de fréquence, une source très faible bruit à 100 MHz et des sources synthétisées pour deux équipements toulousains, Alcatel Espacio pour des filtres en bande Ka et un modulateur QPSK (modulation par déplacement de phase quaternaire).

### LES RETOMBES D'ARTEMIS

Après la livraison à Alenia Spazio du répéteur Alcatel, l'intégration complète et les tests auront lieu à Rome. Le satellite partira ensuite pour le Japon, d'où il sera lancé en février 2000 par la nouvelle fusée H2-A. Ce lancement, gratuit pour l'ESA, a été obtenu en échange de l'utilisation d'ARTEMIS par l'Agence spatiale japonaise NASDA, pour des expériences de liaisons inter-satellites en bande S, Ka (avec la station Alpha) et optiques.

Les utilisateurs japonais sont : OICETS, ADEOS II, JEM et ALOS.

Pour Alcatel Espace, après le projet IOC et en préparation de STENTOR, le programme ARTEMIS permet à notre site industriel d'être mieux armé pour la mise en oeuvre de la bande Ka qu'utiliseront les satellites de télécommunications de demain.

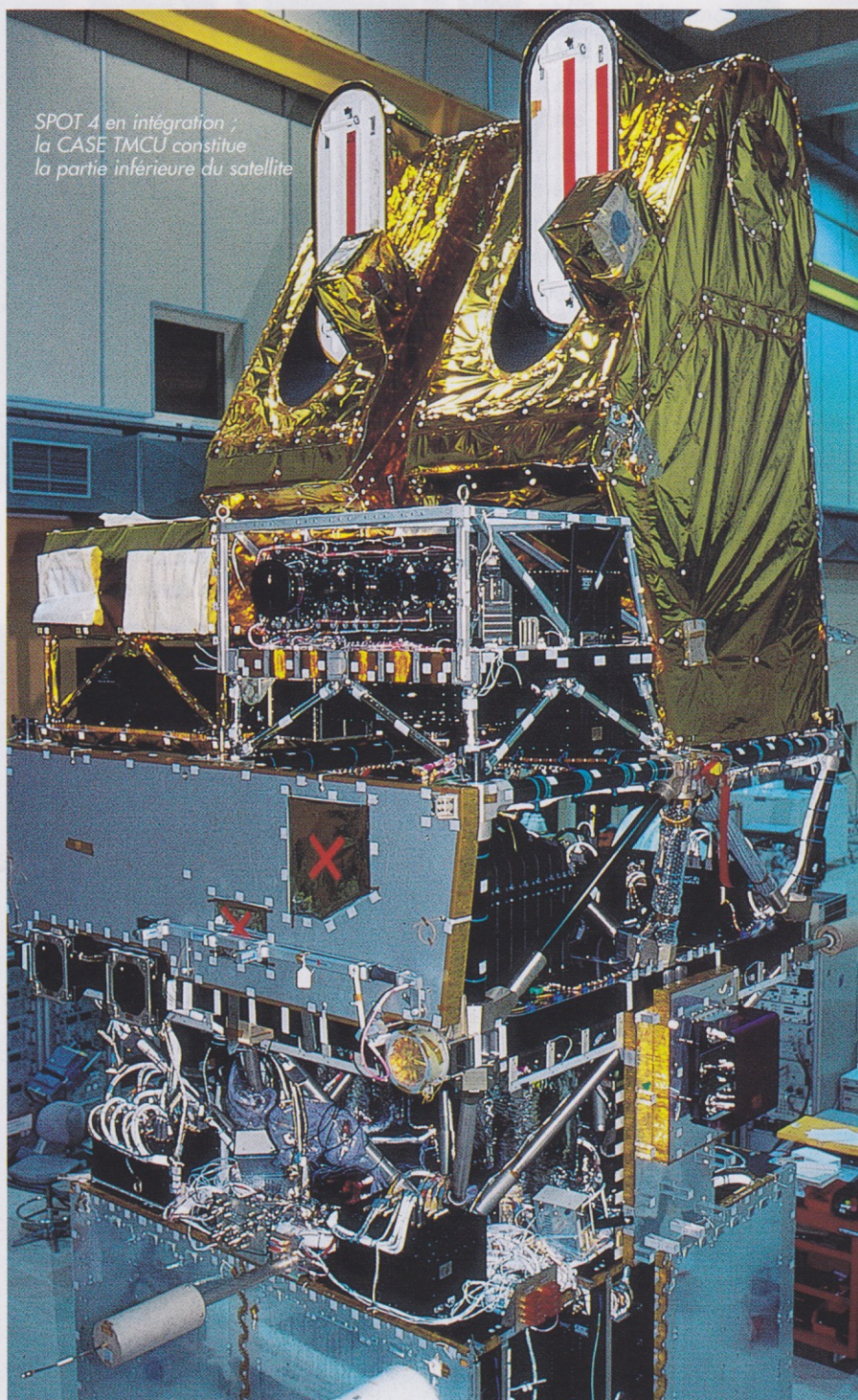
D'ores et déjà, la coopération de nos collègues de Madrid avec l'ESA leur a permis, après ARTEMIS, de bien se placer sur la réalisation de filtres en guide d'onde pour ARABSAT et GLOBALSTAR.

*Avec la participation de Pierre Agnus*



# Une année charnière pour SPOT

*Dans un contexte de forte concurrence, de contraintes budgétaires pesantes et d'aléas techniques difficiles, le calendrier du programme SPOT s'accélère. Alcatel Espace est présente dans les projets en cours et à venir.*



SPOT 4 en intégration ;  
la CASE TMCU constitue  
la partie inférieure du satellite

1997 sera une année charnière pour le programme SPOT, dont le lancement a été décidé par la France il y a vingt ans.

La concurrence opérationnelle de fourniture d'imagerie et données spatiales d'observation est effective et s'accroît avec :

- IRS (Inde), distribué par EOSAT (USA),
- Radarsat (Canada), imagerie radar,
- Space Imaging (USA), imagerie à un mètre de résolution prévue en 1997,
- Earthwatch (USA), avec trois satellites prévus à partir de 1997.

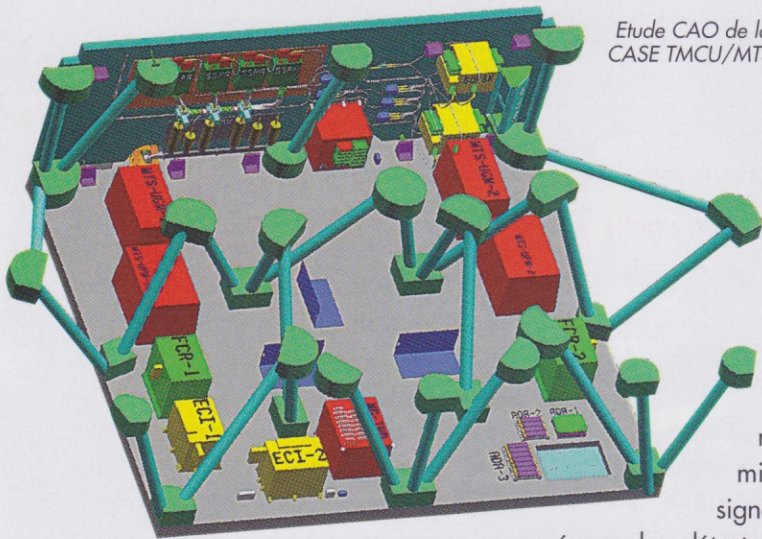
Les contraintes budgétaires spatiales nationales ont entraîné une réduction des caractéristiques du projet SPOT 5 ainsi que l'abandon d'un modèle. D'autre part, la synergie attendue du développement commun avec le satellite militaire HELIOS 2 est perturbée par des contretemps dans la politique de coopération franco-allemande.

La panne fatale de SPOT 3 en novembre 1996 a obligé le CNES à réactiver SPOT 1 pour faire la paire avec SPOT 2, mais sans capacité de stockage d'images. Les enregistreurs magnétiques ne fonctionnant plus, le satellite ne peut transmettre ses images que lorsqu'il se trouve en visibilité d'une station. Il y en a une vingtaine réparties sur le globe mais elles ne sont pas toutes de performances équivalentes. Par conséquent, c'est le service SPOT qui est en jeu !

### UN CONTRAT EN 1997

Mais à quelque chose malheur est bon ! L'accident de SPOT 3 accélère le calendrier de SPOT 4 (lancement prévu début 1998) et, par là même, celui de SPOT 5. L'année 1997 devrait donc être pour Alcatel Espace l'année





Etude CAO de la CASE TMCU/MTS SPOT 5

## SPOT 5 ET LA SUITE...

La responsabilité d'Alcatel Espace commence après la numérisation et la mise en forme du signal électrique généré par les détecteurs CCD -composants à transfert de charge-

(à partir de la lumière naturelle reflétée de la Terre) : le sous-ensemble CASE TMCU/MTS va formater ce signal, le comprimer, le stocker en mémoire statique, le restituer, l'encoder, le chiffrer, le moduler, l'amplifier, le multiplexer et le transmettre, via l'antenne bande X, vers la station de réception sol. Pour réaliser cet important sous-ensemble de la charge utile (environ 300 kg d'électronique nouvelle à développer), Alcatel Espace est maître d'oeuvre d'une équipe industrielle composée actuellement de :

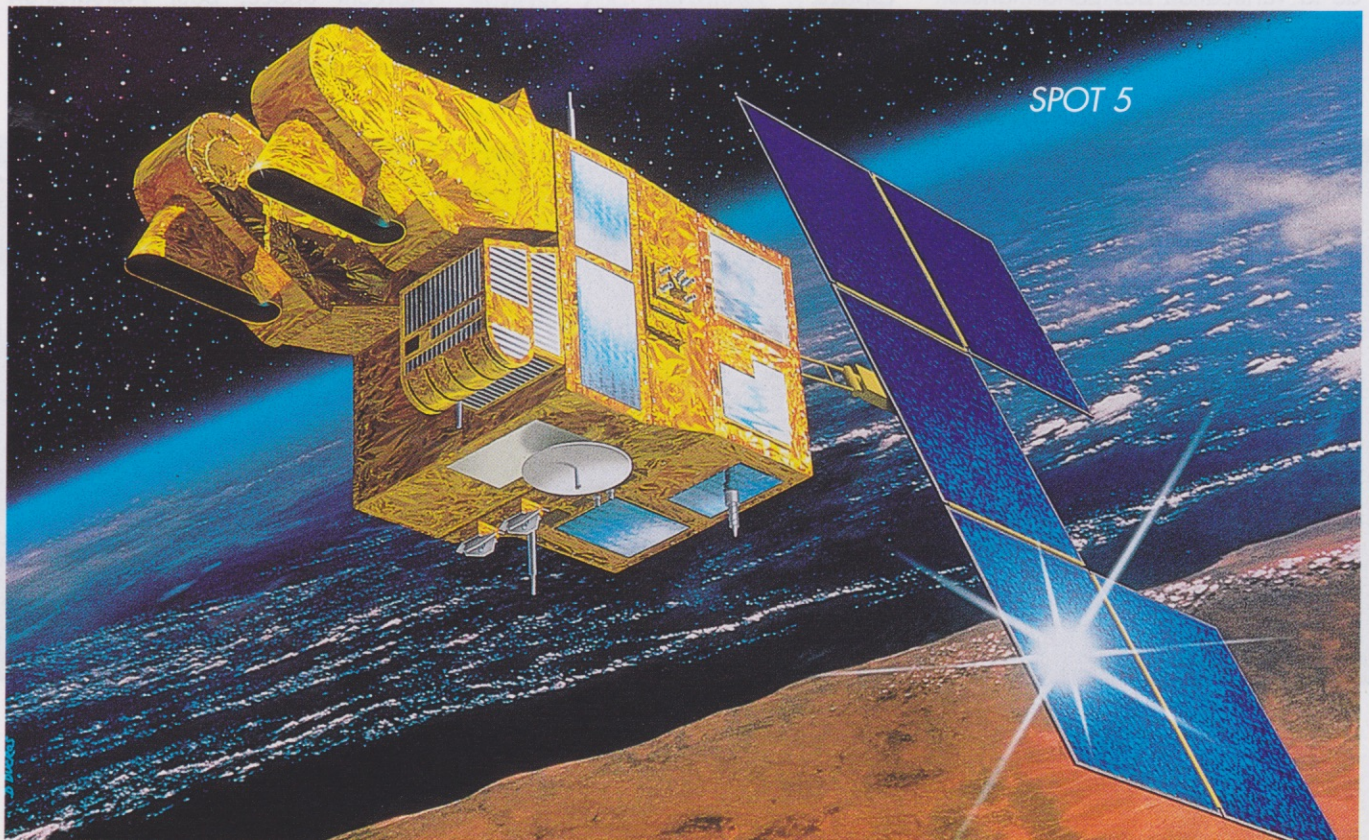
- Matra Marconi Space France,
  - Sextant-Avionique,
  - Starec,
  - Saab-Ericsson Space (Suède),
  - Fabrisys (Belgique),
- et bien sûr, la Direction Industrielle d'Alcatel Espace pour certains équipements. L'intégration finale sur le satellite se fera au sein d'une équipe commune Alcatel Espace/Matra Marconi Space.

Tandis que l'ensemble des équipes d'Alcatel Espace déploie ses activités sur SPOT 5, les premières discussions ont lieu avec le CNES pour préparer, dans l'environnement concurrentiel décrit plus haut, sa succession : un satellite à résolution plus fine ou une constellation de mini-satellites pour assurer une couverture régulière... Quelle que soit la solution retenue, Alcatel Espace veille à rester incontournable dans la chaîne traitement/stockage/transmission des futures charges utiles d'observation.

*Avec la participation de Dominique Murat et Benoît Durand*

de la signature du contrat industriel du sous-ensemble : CASE TéléMesure Charge Utile/Mémoire Tampon Statique (CASE TMCU/MTS).

La signature de ce contrat fixerait un cadre définitif aux tâches de phase C/D démarrées en 1995 par l'équipe projet Alcatel Espace et poursuivies dans l'anonymat relatif de couvertures financières temporaires successives (nous en sommes à la tranche 5 !) émises par le CNES pour maintenir le délai du projet SPOT 5 (lancement, à ce jour, avancé en 2001) malgré les "bourrasques" technico-politico-budgétaires.





# WorldSpace, le contrat IOD

*Le contrat "In Orbit Delivery" prévoit la fourniture clé en main des trois satellites livrés en orbite, du segment sol de contrôle associé, ainsi que la fourniture des segments mission, business et infrastructure. Début avril démarquera l'intégration de la première charge utile : AfriStar.*

### NOS RESPONSABILITES

Habituellement, Alcatel Espace réalise, pour le compte d'un maître d'oeuvre satellite, des charges utiles de communication.

Dans le cas de WorldSpace, l'innovation est de taille car nous sommes responsables de l'ensemble du système. Bien entendu, nous réalisons la charge utile et la télémétrie/télécommande bord mais nous assurons aussi l'achat des satellites et des lanceurs, le développement des centres de contrôle et des stations sol de contrôle. Nous sommes aussi chargés de la campagne de tir pour le lancement, des opérations de mise à poste des satellites, de leur mise sous tension et de la vérification des performances. Quand toutes ces opérations sont ter-

minées, le transfert au client peut alors s'effectuer : c'est ce que l'on appelle une livraison en orbite, "In Orbit Delivery", ce qui constitue un challenge novateur pour Alcatel Espace.

Les centres de Mission et Business, également développés dans le cadre du contrat IOD, permettent d'opérer le satellite en orbite et en particulier de programmer la charge utile suivant les besoins du client (allocation de canaux de radiodiffusion par exemple). Les centres de contrôle, ainsi que les centres de Mission et Business sont répartis sur quatre continents et reliés entre eux par un réseau de télécommunications lui aussi sous la responsabilité d'Alcatel Espace.

### AFRISTAR EN JUIN 1998

Le premier satellite de radiodiffusion numérique mis en orbite sera AfriStar. Son lancement est prévu pour le 15 juin 1998 au plus tard. Viendront ensuite, échelonnés tous les 6 mois, AsiaStar (une couverture de radiodiffusion pour 3 milliards de personnes réparties en Inde, Asie et Pacifique) et CaribStar (Amérique Centrale et Amérique du Sud).

«Le planning est parfaitement respecté», souligne Jean-Noël Giraudbit, Chef de Projet IOD. «Les premiers équipements sont en cours de livraison (voir photos page suivante) et nous sommes à un tournant du programme AfriStar. Nous passons de la phase conception à la phase essais/recettes et progressivement à l'intégration des différents sous-ensembles».

### DEMARRAGE DE L'INTEGRATION

Les CDR (Revue Critique de Définition) équipements et satellites sont terminées. L'intégration de la charge utile démarre début avril et la livraison de la charge utile à Matra Marconi Space, pour l'intégration satellite, est prévue début août. La livraison du satellite au sol est prévue

Troisième "photo de famille" pour WorldSpace : une partie de l'équipe responsable du contrat IOD







L'équipe en charge des antennes WorldSpace vous présente les premières sources d'antenne d'Afristar

### UN SOUCI DE COHERENCE

«Notre préoccupation majeure», précise Jean-Noël Giraudbit, «c'est bien entendu de réaliser le programme à la satisfaction du client dans le respect des coûts, délais et performances ; mais pour cela, il est fondamental que toutes les composantes du système (sol, bord, opérations) soient parfaitement cohérentes du point de vue technique et planning.

Travaux en parallèle, coordination transverse, ingénierie simultanée sont, à tous les niveaux, les maîtres-mots de cette recherche de cohérence. En effet, le dérapage d'un élément du système peut avoir des conséquences catastrophiques, par effet "boule de neige" sur l'ensemble du système. De ce fait la maîtrise des risques est une préoccupation de tous les instants».

*Avec la participation de Jean-Noël Giraudbit*

*\* Dans ses prochaines éditions, Espace Info évoquera la charge utile, les activités du Département Moyens Informatiques et Réseaux pour la coordination des segments Mission, Business et Infrastructure.*

pour mars 1998. Il restera ensuite à mener la campagne de lancement puis les opérations en orbite.

### L'ORGANISATION

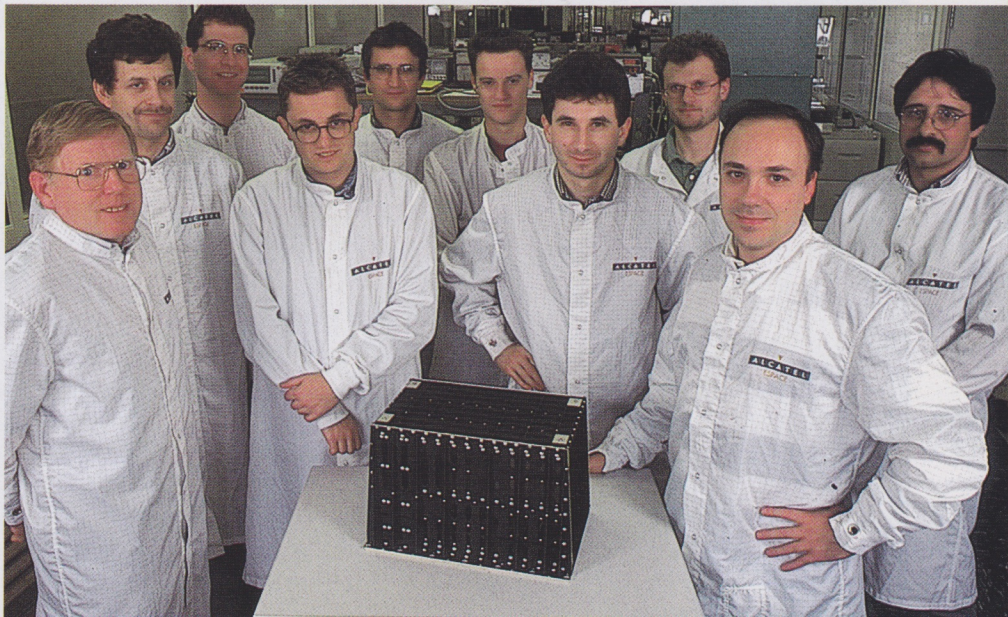
Alcatel Espace est responsable de la coordination de l'ensemble des activités industrielles liées au segment spatial (charge utile, satellite, segment sol de contrôle, lancement, mise à poste) avec un certain nombre de partenaires et sous-traitants internes ou externes :

- la Direction Industrielle et Alcatel Espacio pour la charge utile et les équipements télémessure/télécommande bord,
- Matra Marconi Space pour les satellites et les centres de contrôle,
- TIW (USA) pour les stations de contrôle TCR (Telemetry, Command & Ranging),
- Arianespace pour les lanceurs,
- le CNES pour la mise à poste.

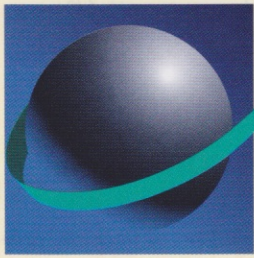
Les segments Mission, Business et Infrastructure sont réalisés par le Département Moyens Informatiques et Réseaux (DMIR) d'Alcatel Espace avec le support d'Alcatel TITN Answare et d'Alcatel Réseaux d'Entreprise.

Si l'on prend l'ensemble du programme WorldSpace, incluant les contrats "End to End" et "OSOS" (cf. Espace Info précédents), ce sont aujourd'hui plus de 650 personnes (hors lanceurs) qui collaborent à l'ensemble, dont environ 200 personnes d'Alcatel Espace. Pour piloter cet ensemble, la structure de management GPMO (Groupe Projet Maîtrise d'Oeuvre) regroupe 45 personnes.

L'équipe du Département TTI (Traitement et Transmission de l'Information) en charge du Base Band Processor







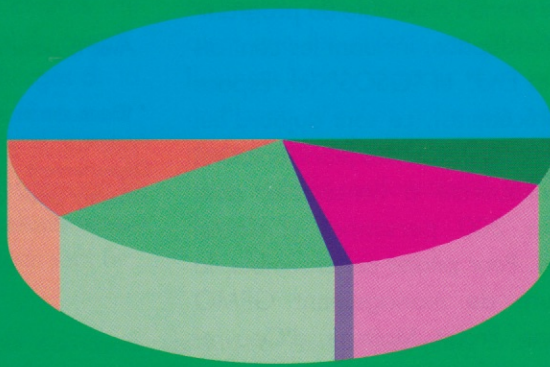
# OPTIMA

## Composants Commerciaux une révolution pour Alcatel Espace ?

*Le marché des composants connaît une profonde mutation : nouveaux fournisseurs, nouveaux clients, impératifs de coûts et de délais ont un impact sur notre approche et nos besoins en composants.*

### Marchés porteurs du "semiconducteur"

INFORMATIQUE	50 %
INDUSTRIEL	10 %
GRAND PUBLIC	18 %
MILITAIRE	1 %
TELECOMS	15 %
AUTOMOBILE	6 %



C.O.T.S. (Components Off The Shelf), littéralement "équipements sur étagère" sont des composants disponibles, caractérisés, non référencés à une norme, offrant une qualité construite, maîtrisée et garantie par une production de grand volume et utilisables dans l'état.

#### LE CONTEXTE

Dans un précédent numéro d'Espace Info, nous vous présentions le nouveau service PCI, Processus Composants Intégré. Cette réorganisation, en interne, a permis de refondre les activités et les métiers existants dans une organisation plus réactive, moins morcelée et de s'adapter au contexte actuel du marché des composants.

Les composants représentent une part

de plus en plus importante dans le coût de production des équipements (de 30 à 60 %).

Les programmes militaires qui représentaient un pourcentage conséquent du marché des semi-conducteurs, étaient à l'origine de nombreuses améliorations de filières technologiques, ne représentent plus aujourd'hui que 1% du marché mondial.

Le manque d'intérêt des fabricants majeurs, pour ce marché en "chute libre", est à l'origine d'une pénurie déjà sensible de composants traditionnellement appelés haute fiabilité.

Par ailleurs, le marché du spatial change avec l'arrivée en masse d'opérateurs privés dont les exigences industrielles sont différentes de celles des agences et des institutionnels, mais la qualité requise ne change pas. C'est donc aux industriels de définir une nouvelle offre compétitive.

«A Alcatel Espace», précise Jean-Claude Paillaugue, responsable de PCI, «le rôle de ce service est d'aider au maintien et à l'amélioration de cette compétitivité.

Rassembler au sein d'une même équipe des compétences d'experts composants, Achats et Assurance Qualité, permet d'apporter l'assistance permanente nécessaire à tous les maillons de la société, depuis la conception jusqu'à la production, afin d'aboutir à l'efficacité optimale.

En aidant aux choix des composants et des fabricants, en fonction des critères de coûts et de délais d'approvisionnement, PCI supporte la logique industrielle nécessaire pour réaliser des programmes plus complexes, tels que les systèmes incluant des constellations de satellites. Reproductibilité et productivité ne seront garanties que par de bons choix et par une action de standardisation interne soutenue».



## UNE DEMARCHE INDUSTRIELLE

Alain Meinguss, consultant pour le programme "Composants Commerciaux" précise : «les procédures qui définissent les critères de sélection des composants pour utilisations spatiales ont été mises en place depuis trente ans.

Certaines ont évolué, mais beaucoup d'entre elles sont figées et n'ont qu'un lointain rapport avec l'état de l'art ou les exigences du marché.

Il s'agit aujourd'hui d'obtenir la qualité, non pas par rapport à une norme, mais par rapport au juste besoin de performance.

Dans le cadre de programmes de Qualité Totale, de grands industriels ont, comme nous, déjà entamé cette démarche : cette tendance est irréversible et le rapprochement entre le fabricant de systèmes et le fabricant de composants est inéluctable».

Jean-Pierre Daubonne, Chef du Service Qualité Composants, renchérit sur l'importance des clients qui seront aussi gagnants dans cette approche : «l'acceptation par nos

clients des composants commerciaux paraît aujourd'hui difficile à obtenir. Cependant, nous devons agir pour faire évoluer leur mentalité et surtout pour changer les nôtres car l'utilisation des composants commerciaux va entraîner un bouleversement de nos habitudes avec la mise en place de nouvelles méthodes de travail. En particulier, nous devons utiliser le bras de levier que constituent les volumes achetés par Alcatel Telecom, ce que nous ne faisons pas aujourd'hui.

L'introduction de ces composants est possible et impérative, mais demandera un travail plus important en amont et permettra une meilleure gestion des risques dans chaque programme».

Pour Aimé Bermejo, Chef du Département Assurance Produit, «la notion de performances de nos fournitures doit prendre en compte la fiabilité. Nous avons démontré un très bon niveau de faisabilité dans ce domaine (avec zéro perte de mission en orbite) ; c'est un sans faute pour les équipements réalisés par Alcatel Espace. Aujourd'hui, plus de 40 char-

ges utiles sont opérationnelles en orbite avec plus de 1 000 équipements conçus, fabriqués et testés chez nous.

Le changement occasionné par l'action entreprise dans les "Composants Commerciaux" doit avoir pour objectif de nous rendre encore plus compétitifs, c'est-à-dire encore plus performants. La sélection des composants commerciaux doit se faire à travers une analyse sérieuse de chaque couple composant/fabricant.

La notion de taux de défaillance (paramètre quantifiant de la fiabilité, jusqu'ici valeur générique provenant d'un modèle) doit évoluer vers une valeur obtenue par des essais effectués chez le fabricant et propre aux composants utilisés.

Il ne s'agit plus de se reposer sur des normes et des organismes nationaux, mais de se faire soi-même une opinion sur le terrain et être capable de justifier les choix au cas par cas, y compris auprès de nos clients».

*Avec la participation d'Aimé Bermejo, Jean-Pierre Daubonne, Alain Meinguss et Jean-Claude Paillaugue*



*De gauche à droite : Jean-Claude Paillaugue, Alain Meinguss, Jean-Pierre Daubonne et Aimé Bermejo*



# Les Chefs de Produit, une vision synthétique

*Au sein de la Direction Industrielle, la fonction de Chef de Produit n'est pas nouvelle. Mais dans un contexte de besoin accru et permanent de compétitivité, elle constitue un élément majeur de la Politique Produits.*

*Témoignages...*

Pour Claude Argagnon (Direction Industrielle), «la fonction de Chef de Produit guide un comportement. On attend de lui une vision synthétique d'un produit, de son marché (évolution et concurrence).

Le Chef de Produit, désigné au sein des équipes techniques, doit coordonner son produit comme un chef d'entreprise : de la coordination de recherche amont (technologies, composants, concepts nouveaux) au suivi des faits techniques et industriels en

production et des anomalies après livraison.

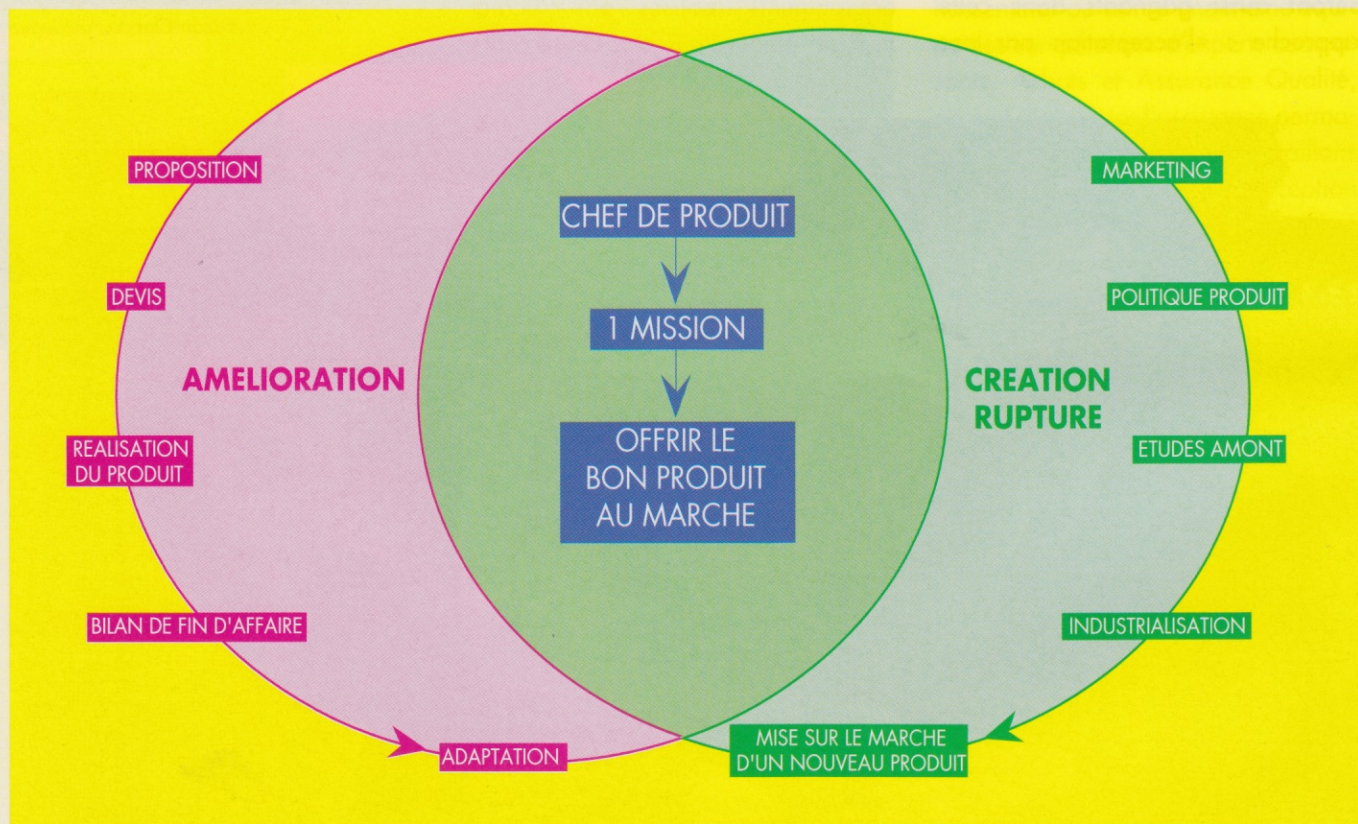
Il est donc le point de convergence de toutes les informations et le point de contact de tous les partenaires : Services Industriels, Direction Recherche et Développement, Directions Commerciales, etc.

Il a un rôle de synthèse et d'animation aussi irremplaçable que motivant».

Alain Doux (Département Télécommunications Spatiales) considère que «l'échange d'informations entre le Chef de Produit et le Département des Télécommunications Spatiales est vital : dans un cadre global, où doit se faire l'adéquation entre les besoins et les propositions, il faut néanmoins distinguer les tâches commerciales et les tâches Politique Produits.

Avec le Chef de Produit, nous travaillons de manière très régulière, en particulier sur des produits commerciaux "phares".

Il nous reste encore à accentuer la communication entre les Chefs de Produit et les utilisateurs internes des produits (Direction des Programmes, responsables de propositions...)







## HERVE BURET, CHEF DE PRODUIT SSPA

«La fabrication des derniers SSPA (amplificateur de puissance à l'état solide) pour le marché des télécommunications commerciales remonte au programme TELECOM 2. Malgré cette expérience, ajoutée à celles de programmes comme SPOT, il a fallu un plan R & D volontariste pour arriver enfin à imposer un produit de nouvelle génération sur MT-SAT, puis sur M2A et cela face à des compétiteurs très bien implantés dans le domaine».

Hervé Buret, auparavant basé à Nanterre, est depuis un peu plus d'un an le Chef de Produit du SSPA.

«Le rôle du Chef de Produit», explique-t-il, «est dans ce cas précis assez difficile, car il s'agit d'une activité naissante pour un secteur "renaissant". Il faut à la fois assurer une crédibilité interne, tout en acceptant d'être fragilisés par les exigences du marché et des délais, dans un

secteur très concurrentiel et convaincre le maître d'œuvre, Loral par exemple, de notre bon choix. Une action Design to Cost a été menée : il ne s'agissait pas de se focaliser uniquement sur la réduction de coût, mais de fiabiliser l'ensemble du produit et de le faire connaître à toute la chaîne de fabrication. Car dans ce cas précis le rôle du Chef de Produit est bien d'informer sans relâche, tant que l'on n'a pas une série "visible". Nous avons maintenant un produit crédible, avec en ligne de mire la suite de M2A (16 équipements) et d'autres ...».

## WILLIAM HALIMI, CHEF DE PRODUIT SEGMENT SOL GÉNÉRIQUE

«Un ensemble de documents gérés comme des produits...» William Halimi est, avec Vincent Mallan pour la partie IOT/CSM, Thierry Bardel pour l'aspect station et enfin François Richard pour la partie centre de mission et supervision charge utile, le "dépositaire" d'une librairie de documents sol dits "génériques", sous la forme de classeurs et fichiers associés en libre-service, accessibles à tous. «L'idée de départ est due à l'initiative de Philippe Karouby en 1994 : il fallait définir la notion de segment sol générique.

Pas du tout évidente au départ, cette notion a fait l'objet d'une étude menée en 94-95, par rapport à un profil de mission télécommunications export ; en s'appuyant sur l'expérience

TURKSAT notamment, nous sommes arrivés à définir ce tronc commun adaptable ensuite pour chaque mission. Finalement, cette étude autofinancée a été amortie en un temps record puisque avant même la fin de l'étude, les documents générés ont pu être immédiatement utilisés pour fournir, par exemple, les tous premiers documents WorldSpace courant 94, ou encore pour l'étude Archimèdes (ESA), puis ultérieurement pour de grands programmes (propositions THURAYA ou SkyBridge)».

Les qualités d'un Chef de Produit ?

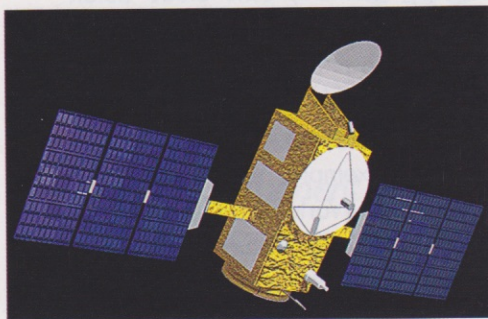
«Il faut être à l'écoute des besoins et des missions, faire le lien entre l'existant et le besoin exprimé (notamment via les appels d'offres en cours), prendre en compte de nouvelles idées pour faire évoluer les produits ; donc, être en relation très suivie avec tous les projets pour leur offrir ce support et également faire l'interface avec les Directions Commerciales et les Programmes».

*Avec la participation de Claude Argagnon, Alain Doux, Hervé Buret et William Halimi*





## POSEIDON 2 pour JASON



Alcatel Espace s'est vue confier par le CNES, le 23 décembre dernier, la réalisation du radar altimètre bi-fréquence POSEIDON 2, instrument principal du satellite JASON, dont la mission est d'étudier la topographie dynamique des océans. JASON, dont le lancement est prévu fin 1999, est réalisé en coopération franco-américaine entre le CNES et la NASA. Il prendra la relève

du satellite TOPEX-POSEIDON lancé en 1992 et pour lequel notre société avait réalisé le radar altimètre mono-fréquence POSEIDON.

Les excellents résultats obtenus par cet altimètre probatoire, de même ordre que ceux de l'altimètre américain mais pour une masse et une consommation bien moindres, ont permis au CNES de revendiquer l'instrument opérationnel sur JASON. Ce contrat illustre la confiance renouvelée du CNES envers notre savoir-faire ainsi que la qualité de notre outil industriel, d'autant que la nécessité d'intercaler le nouvel altimètre avec son prédécesseur conduit à un planning de réalisation très tendu. L'année 1997 sera consacrée au développement, 1998 à la réalisation des

prototypes puis des modèles de vol. Océanographes et géophysiciens portent un très grand intérêt à ce que l'on appelle l'altimétrie centimétrique : grâce à un radar spatial bi-fréquence, il est possible de déterminer et suivre au fil du temps le niveau moyen des océans, la topologie des courants, les phénomènes de marées, d'analyser les informations sur la circulation des océans ainsi que l'interaction océan/atmosphère, informations fort utiles à la climatologie.

Avec ce nouveau contrat, Alcatel Espace renforce sa position dans les systèmes radar d'observation par satellite.

*Avec la participation d'Hervé Joumier*

## WorldSpace : le contrat OSOS

Dans le cadre du contrat "OSOS", "On Station Operations and Services", un avenant prévoit désormais la création de trois Centres d'Exploitation régionaux :

Washington, Trinidad et Tobago, et un en Australie. Le Centre de Toulouse est le Centre Technique de

WorldSpace ; il héberge le management de WorldSpace France et sera chargé du suivi de l'exploitation des trois systèmes régionaux, afin d'harmoniser les procédures et d'effectuer les opérations nécessaires en cas de problèmes.

Alcatel Espace formera et certifiera les opérateurs du Centre de Washington, et supportera WorldSpace qui a la responsabilité de la qualification des personnels des deux autres centres.

*Avec la participation de Jean-François Gambart*

## Vente équipements

D'importantes ventes d'équipements ont été réalisées au cours du premier trimestre 1997 : la vente de 38 amplificateurs de canaux et de 12 récepteurs à Matra Marconi Space, maître d'oeuvre des satellites du programme INTELSAT KTV.

Destiné à la télédiffusion, INTELSAT KTV est un programme pouvant comprendre jusqu'à six satellites : le pre-

mier est destiné à la couverture de la région Asie. Alcatel Espace livrera les équipements fin 1997.

Par ailleurs, Alcatel Espace a signé un accord-cadre sur 3 ans avec Space Systems/Loral pour la fourniture de transpondeurs TTC avec une première commande de 22 équipements livrables début 1998. Cet

accord-cadre prévoit la mise en stock de modules de base permettant des livraisons en To + 7 mois.

Enfin, le 22 février, Alcatel Espace s'est vue confier par SS/Loral la réalisation de 32 amplificateurs de canaux linéarisés, à livrer en novembre 1997, dans le cadre du programme de télédiffusion PANAMSAT 8.

*Avec la participation de Corinne Mailles et Sylvie Lassery*



## "Enjeux", l'information en direct

*Un nouvel outil de communication interne a vu le jour : les conférences "Enjeux" qui ont pour but de compléter les besoins d'information des salariés de l'entreprise.*



La salle de l'amphithéâtre était presque comble, ce 20 février ; la participation de plus d'une centaine de personnes à la première conférence, animée par Joëlle Thoulouse, de la Direction de la Stratégie, sur le thème de "la stratégie d'Alcatel dans les télécommunications spatiales" illustre bien la nécessité de mettre en place des outils de communication interne complémentaires à ceux existants. La formule proposée, avec une partie réservée au conférencier et une deuxième à un échange, par le jeu des questions-réponses, permet de dépasser la notion de simple conférence.

Les thèmes abordés recouvrent en fait l'ensemble des préoccupations de la société, présentes et à venir : le 20 mars, Pierre Fauroux est intervenu sur "STENTOR, précurseur et promoteur des futurs systèmes multi-média par satellite".

Deux autres conférences auront lieu au cours de ce premier semestre : le 10 avril "Face aux besoins de nos clients, quels impacts ont les nouveaux programmes sur la production industrielle ?" et le 12 juin "Tout ce que vous devez savoir sur Internet". Certaines de ces conférences seront organisées à Nanterre.

## L'activité spatiale d'Alcatel sur Internet

Netscape - [Alcatel Space]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Back Home Reload Open Print Find

Location:

What's New! What's Cool! Handbook Net Search Net Directory Software

RADIO SPACE DEFENSE

ALCATEL  
TELECOM  
SPACE

L'activité spatiale d'Alcatel est présente aujourd'hui sur le Web.  
Ces pages sont accessibles sur Internet à l'adresse du site général du Groupe :  
<http://www.alcatel.com>, ou plus directement à l'adresse <http://www.alcatel.com/space/>  
Les pictogrammes, ci-dessous, sont les en-têtes des grands chapitres développés tout au long de quelque 170 pages : un profil général de nos activités, notre organisation et nos relations avec les autres unités spatiales européennes du Groupe, notre actualité, des chiffres clés, des références programmes et produits.  
Ces pages sont une première génération. Elles seront enrichies régulièrement.  
Pour une consultation optimale, nous vous recommandons d'utiliser un browser de type Netscape Navigator ou Microsoft Explorer. Vous aurez ainsi accès à une interactivité maximale.

Company Profile Organization What's New Key Figures Scope

ALCATEL ALSTHOM SEARCH HELP CONTACTS ALCATEL TELECOM

This page last updated on Saturday, 23-Dec-96 08:02 by webmaster@www.alcatel.com  
This page and all contents are © Copyright Compagnie Financière Alcatel, 33 Rue Emériau, 75015 Paris, France.

Document Done

à suivre...



## GALAXIE, la gestion et le suivi des personnels

*Depuis le 1<sup>er</sup> janvier, un nouvel outil informatique a été mis en place dans la société.*

*C'est à la fois un moyen de gestion administratif et de suivi de l'ensemble des personnels.*

GALAXIE, Gestion Administrative et Logistique AXée sur l'Individu dans l'Entreprise, est un système informatique réalisé autour de deux logiciels, Hypervision et Zadig. La première conséquence visible par tous a été, dès le début de cette année, les nouvelles feuilles de paie. Mais plus généralement, ce projet, piloté par la Direction du Contrôle de Gestion et la Direction du Personnel et des Affaires Sociales, a pour objectif une vision globale de l'ensemble des personnes présentes sur nos sites. L'entreprise évolue, grandit en ressources humaines et matérielles, avec de nouveaux bâtiments, de nouveaux bureaux, induits par la multiplicité des grands programmes dont nous avons la maîtrise d'oeuvre.

Par exemple, pour toutes nos activités, les populations sont multiples : il y a

bien sûr la grande majorité de personnels Alcatel Espace, mais également les prestataires ou encore les détachés...

Comme le rappelle Alain Devulder, «la DPAS ne gère pas tout le monde, au vu de ces statuts différents, mais il est nécessaire pour la gestion, la sécurité et la logistique de suivre et de dénombrer tout le monde».

### GERER DE MULTIPLES INFORMATIONS

Les entrées d'informations concernant l'ensemble des populations de l'entreprise sont nombreuses car couvrant des domaines aussi variés que la gestion des carrières, la paie, la formation et la répartition des effectifs, les parkings... La Direction du Personnel et des Affaires Sociales, la Direction

du Contrôle de Gestion, les Services Généraux et de la Sécurité, un certain nombre d'autres services ont ainsi à gérer un flux d'informations conséquent. Ces applications existaient en termes informatiques mais fonctionnaient en autonomie et il fallait sans cesse établir des passerelles d'un système à un autre ou ressaisir l'information. «Il s'est agi de les fédérer», explique Jacques Serville (DCG).

### L'INTERACTIVITE N'EXCLUT PAS LA CONFIDENTIALITE

La réflexion a démarré sur la définition de nos besoins fin 1995, suivie de la recherche de solutions adéquates début 1996. La décision du choix du logiciel est intervenue en avril 1996. Après un appel d'offres, notre choix s'est porté sur la solution ADP-GSI, numéro 1 en Europe pour les systèmes de traitements de paie. Les logiciels proposés, Hypervision et Zadig, correspondaient à nos besoins de système ouvert, d'architecture informatique plus performante, car plus souple et interactive. Le traitement de la paie, qui n'est pas de notre domaine de compétence, est toujours externalisé, ce qui n'exclut pas la confidentialité. La cinquantaine d'utilisateurs branchés sur le système ont accès uniquement à l'ensemble des informations dont ils ont besoin.

La mise en place de GALAXIE se fait progressivement par domaine : en plus de la paie, l'administration, la formation et l'emploi, d'autres besoins ont été remplis comme la gestion des flux et des prévisions en moyens de personnel.

Le système GALAXIE qui concerne nos deux sites, Toulouse et Nanterre, a été conçu avec une préoccupation majeure : la fiabilité des informations, car il sert de base de référence dans notre Système d'Information Société.

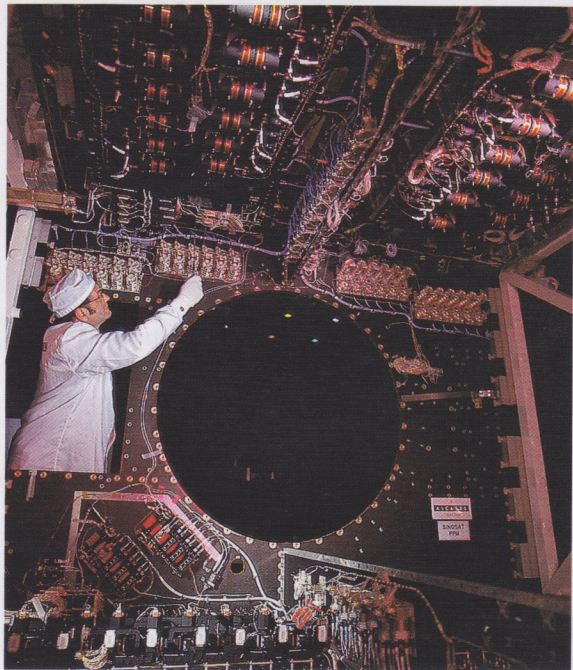
*De gauche à droite au premier plan : Jacques Serville, Annick Soufflard, Joëlle Guiraud, au second plan : Christian Espardelier, Pierre Dufour, au dernier plan : Alain Devulder, Jacques Lafon et Jean-Paul Ghozlan*



*Avec la participation d'Alain Devulder, Christian Espardelier et Jacques Serville*



## SINOSAT, destination Cannes



«Le 24 mars 1997 en fin d'après-midi, le Module de Communication SINOSAT a quitté la salle d'intégration d'Alcatel Espace en direction de la Côte d'Azur...

Malheureusement, ce ne sont pas les vacances qui attendent les équipes Intégration et Projet qui vont participer à la fin des activités d'intégration et aux essais répéteurs dans les locaux d'Aérospatiale à Cannes. Alcatel Espace est, en effet, responsable de toutes les activités répéteur jusqu'à la fin des essais de références et participera activement aux essais satellite.

Cette livraison, intervenant 16 mois après la signature du contrat avec Aérospatiale, concrétise une étape majeure pour Alcatel Espace.

Une imbrication importante des activités répéteurs et plateforme au niveau satellite a été préparée depuis de nombreux mois. Le couplage des modules de communication et de service devrait intervenir à To + 16,5 mois et permettre une livraison du satellite sur le pas de tir en moins de 24 mois !

Un grand merci à tous ceux qui ont participé à ce projet qui, bien que n'étant plus à Toulouse, n'en est pour le moins pas encore fini !»

Denis Allard

## SOCIAL

### La Médaille de l'Aéronautique pour Jean-Louis Maury

Le 18 février, Jean-Louis Maury a reçu du Général Georges Dreyse, Officier Général Espace de l'Etat-Major des Armées, la Médaille de l'Aéronautique, récompensant les personnes qui se sont particulièrement distinguées dans le développement de l'aéronautique et des activités spatiales.

Après un début de carrière à Alcatel, Jean-Louis Maury a travaillé quinze ans au CNES, entre autres à la Division Satellites, où il a participé à la naissance de projets comme SPOT, TELECOM 1, TDF... sous la conduite du Directeur du Centre d'alors, Jean-Claude Husson. Il devint par la suite, manager du "Spacecraft Program

Office" d'Intelsat, où il dirigea les programmes INTELSAT V et VI. En 1983, il rejoint Thomson Espace, devenue Alcatel Espace en 1985. Jean-Louis Maury a occupé de nom-

breuses fonctions de Direction dans notre entreprise et a été l'un des fondateurs d'Alcatel Espacio (Espagne). Il est aujourd'hui Directeur Technique des projets Europe\*Star et PAKSAT.



Poignée de mains et chaleureuses félicitations du Général Georges Dreyse à Jean-Louis Maury



# Alcatel Espace et le plan "Réserve 2000"

*Le Ministre de la Défense saluant chaleureusement le Président Directeur Général d'Alcatel Espace*



*Charles Millon, Ministre de la Défense, a présidé le 12 décembre une cérémonie de signature de convention de partenariat Armée-Entreprises en présence de Dominique Perben, Ministre de la Fonction Publique.*

A cette occasion, Jean-Claude Husson, au nom d'Alcatel Espace, a signé une convention de partenariat qui vise à fixer les modalités de mise à disposition de la Défense de réservistes, salariés d'Alcatel Espace.

Bien entendu, cette réserve est uniquement basée sur le volontariat. Cette convention est un cadre juridique qui détermine également les contreparties aux entreprises.

## **UN NOUVEAU CONTEXTE**

Cette évolution du rôle de la réserve, liée à la professionnalisation des armées, nécessite d'adapter les liens Armées-Nation au nouveau contexte.

C'est une réserve qui évolue vers un statut semblable à celui des réservistes de la Grande-Bretagne qui a professionnalisé sa défense depuis plusieurs années.

## **ENGAGEMENTS ET CONCERTATION**

La convention stipule que "tout salarié de la société, Officier ou Sous-Officier de Réserve des Armées, de la Gendarmerie ou des Services, peut effectuer les activités militaires résultant de l'engagement dans la réserve qu'il a souscrit, dans la limite de 30 jours annuels..."

"Les activités effectuées sur des temps normalement ouverts par l'entreprise qui ne dépasseront pas une durée de 15 jours seront considérées comme des activités normales.

Au-delà de 15 jours et jusqu'à 30 jours, les activités seront considérées comme exceptionnelles. Elles devront faire l'objet d'un dossier particulier et d'une concertation avec l'employeur, dans le cadre de la planification annuelle prévue..."

"Les Armées s'engagent, sauf circonstances exceptionnelles, à tenir compte des contraintes de fonctionnement de l'entreprise lors de la définition des programmes d'activités des réservistes..."

"L'entreprise s'engage à faciliter la mise à disposition de ses réservistes aux Armées ..."

Il s'agit, en résumé, de parvenir à des solutions qui satisfassent les deux parties, grâce à un échange planifié et permanent des informations concernant les ressources et les besoins. Ajoutons que les réservistes conservent, pour leur partie de réserve, les mêmes avantages sociaux.

Une centaine d'entreprises ont déjà signé cette convention de partenariat. Alcatel Espace ne pouvait pas se tenir à l'écart de cette évolution majeure qui concerne un certain nombre de salariés de l'entreprise.

*Avec la participation de Christian Fontaine*



# Les 30 sections du T.I.S.

*En 1997, le Toulouse Inter Sports (T.I.S.), compte plus de 100 bénévoles et 1.500 membres inscrits dans les 30 sections sportives qu'Espace Info vous présente en quelques mots.*

- **Aïkido** : initiation le mercredi soir à ce sport de combat, d'origine japonaise, basé sur la défense, proche du judo et du jiu-jitsu (moniteur diplômé 3<sup>ème</sup> Dan).
- **Aviation** : pour passer votre brevet de pilote ou voler à partir des aérodromes de Lasbordes et Muret-Lherm, les pilotes de la section vous proposent également des initiations au pilotage.
- **Badminton** : à la fois sport de détente et sport intense, son apprentissage est très rapide, prêt de raquettes et mise à disposition d'un professeur.
- **Course à pied** : en suivant un entraînement régulier, vous pourrez participer à quelques grandes classiques régionales (la Corrida de la Saint-Jean...) et parfois à de grands marathons nationaux. 18 courses sont prévues, en moyenne, dans l'année (cardio-fréquence-mètre à disposition).
- **Dua-triathlon** : déjà une trentaine d'adhérents dans cette section, créée en 1996, dont le but est de faire connaître et promouvoir ces disciplines et leurs compétitions avec la participation à une épreuve de masse.
- **Equitation** : des activités de manège en centre équestre ou des randonnées à cheval et poney.
- **Football** : Championnat Corporatif en Promotion d'Honneur (jeudi soir), foot loisir (mardi soir) sur terrain de Candie et foot en salle au gymnase (mercredi soir).
- **Golf** : initiation et perfectionnement, plus une journée "portes ouvertes" pour essayer ce sport de grand air au Golf de la Ramée, avec la possibilité de participer aux compétitions de la Fédération.
- **Gym douce** : détente et étirements, le lundi midi, à la salle bleue.
- **Gym tonic** : pour vous défouler et faire travailler vos muscles sur des musiques rythmées, rendez-vous le mardi et le jeudi midi au gymnase avec des monitrices diplômées.
- **Gym volontaire** : les mercredis soir au gymnase, des mouvements à la portée de tous, proposés par notre moniteur. Ambiance garantie, sueur et rires sont au programme !
- **Karting** : plusieurs sorties par an sur un circuit pour vous faire découvrir ce sport, avec une initiation sur karts à moteur 4 temps ou de véritables courses entre adhérents du T.I.S. sur 4 temps ou 2 temps.
- **Montagne** : de nombreuses sorties, des randonnées classiques ou à thème, "promenades" en raquettes, ballades découvertes et aussi cascade de glace, canyoning, ski de randonnée... Prêt de matériel et encadrement de qualité.
- **Musculation** : une salle neuve et agréable, accessible toute l'année, équipée de postes classiques ou spécifiques, avec la présence d'un professeur.
- **Natation** : le mardi et jeudi soir à la piscine de la Ramée pour vous entraîner en solo, vous maintenir en forme ou faire plaisir à vos enfants, des cours à chaque séance avec un moniteur dynamique.
- **Pelote basque** : séances d'initiation et pratique au Trinquet du Centre Pinot à Blagnac. Des tournois internes et une participation au Championnat Corporatif (pala gomme, paléta cuir).
- **Pétanque** : un tournoi est organisé tous les ans.
- **Plongée** : formation au brevet de plongeur, par des moniteurs internes. Entraînements en piscine et en fosse (15 m), sorties en mer. Activités annexes : biologie sous-marine, photo, secourisme.
- **Rock et danse de salon** : des séances d'initiation au gymnase et des cours dans plusieurs clubs toulousains.
- **Rugby** : participation aux Challenges Corporatifs Alcatel Espace, La Dépêche ou Walter Spanghero, matches amicaux et tournois de rugby à sept à l'occasion (rendez-vous le mercredi soir à Muret).
- **Ski alpin** : des sorties collectives en car, tous les samedis et dimanches, dans les Pyrénées avec un changement de station à chaque sortie.
- **Ski de fond** : des sorties collectives en car le samedi. L'initiation des débutants est prévue. Des sorties "week-end" et parfois séjour.
- **Squash** : ludique et très intense. Des parties à prix réduit sont proposées dans 3 clubs de la banlieue toulousaine ainsi que des stages de perfectionnement et des tournois internes. Des équipes sont engagées en Championnat Corporatif.
- **Tai-chi** : découverte avec un professeur de cette gymnastique chinoise, qui intériorise les concepts stylisés du kung-fu, sur n'importe quel sol.
- **Tennis** : 4 courts extérieurs et 1 au gymnase, avec un professeur à votre disposition. Des équipes sont engagées dans les Tournois Corporatifs par équipe ou en individuel.
- **Tennis de table** : activité de loisir, sur des tables de très bonne qualité, le lundi soir, au gymnase.
- **Voile** : au lac de Thoux St-Criq dans le Gers, vous avez à votre disposition du matériel de loisir : voiliers de 420, Optimist et planches à voile.
- **Vol libre** : la pratique du parapente par des baptêmes, des stages d'initiation et de perfectionnement à Vicdessos et à Aucun.
- **Volley-ball** : pratiqué en loisir détente le mardi soir au gymnase.
- **Yoga** : art de vivre, qui permet d'être en harmonie avec soi-même aux niveaux physique et psychique. Une séance le lundi soir avec un professeur diplômé de hatha yogor, au gymnase.



DERNIERE MINUTE...

## INTELSAT, DE VII à IX



Moment capital de la signature du contrat INTELSAT IX entre Robert Berry, Président de Space Systems/Loral et Jean-Claude Husson

Associée à Space Systems/Loral, Alcatel Espace a remporté le contrat pour la fourniture de deux satellites de télécommunications INTELSAT IX. Alcatel Espace réalisera les charges utiles et livrera les répéteurs intégrés et testés au maître d'oeuvre Space Systems/Loral en moins de 24 mois. Le lancement du premier satellite doit

intervenir début 2000.

Le programme INTELSAT IX, destiné aux services de télécommunications et de télédiffusion, remplacera progressivement les satellites INTELSAT VI, actuellement en service.

Après MABUHAYSAT, MT-SAT et M2A, c'est depuis 1995, le 4<sup>ème</sup> contrat remporté conjointement par

Alcatel Espace et Space Systems/Loral sur le marché export des satellites de télécommunications.

L'organisation internationale de télécommunications Intelsat a renouvelé sa confiance à ce partenariat industriel qui a déjà fait ses preuves sur le programme INTELSAT VII.

DERNIERE MINUTE...

## WorldSpace, Alcatel signe avec le CNES

Jean-Claude Husson a signé le 21 mars avec Alain Bensoussan, Président du CNES, le contrat pour la mise à poste des trois satellites

WorldSpace. Après séparation avec le lanceur et jusqu'à leur position orbitale définitive, le CNES aura la responsabilité de la mise à poste des

satellites en utilisant son réseau de stations en bande S. Ce contrat prévoit également la réalisation par Alcatel Espace d'une double passerelle de communication qui permettra le transfert des opérations vers les stations de contrôle des satellites et offrira aux centres régionaux de contrôle du système WorldSpace, la possibilité d'accéder au réseau des stations bande S<sup>+</sup> du CNES.

Après le contrat passé avec Arianespace il y a un an, ce contrat pourrait servir de base pour d'autres opérations de mise à poste pour de nouveaux programmes satellitaires d'Alcatel Espace.



Poignée de mains entre les trois acteurs de la signature du contrat de mise à poste des satellites WorldSpace : Alain Bensoussan, Noah A. Samara et Jean-Claude Husson