

arianespace



V 134

ARIANE AU SERVICE DU NOUVEL OPÉRATEUR EUROPE*STAR

Arianespace Vol 134 mettra en orbite de transfert géostationnaire le premier satellite de télécommunications du nouvel opérateur Europe*Star UK Limited.

Europe*Star UK Limited Limited est une «joint venture» d'Alcatel SpaceCom et de Loral Space & Communications pour la commercialisation de services par satellites proposant une offre complète de transmissions de données et de télécommunications, comprenant notamment la transmission vidéo, la télédiffusion DTH (Direct-To-Home), l'accès à Internet et la téléphonie rurale.

Europe*Star est une compagnie Alcatel et est membre de Loral Global Alliance composée de Loral Skynet, Satellites Mexicanos S.A. de C.V. (Satmex), Loral Skynet do Brazil, Stellat et Europe*Star UK Ltd, consortium offrant des services fixes dans le monde entier.

Le satellite Europe*Star 1 a été construit sous la maîtrise d'œuvre d'Alcatel Space Industries, Space Systems Loral à Palo Alto (Californie) a fourni la plate-forme FS 1300. Alcatel Space Industries a construit la charge utile à Toulouse (France), Europe*Star 1 aura une masse au décollage de 4 167 kg et sera positionné à 45° Est. Il est équipé de 30 canaux en bande Ku pour la transmission vidéo et télécommunications sur l'Europe, le Moyen-Orient, le Sud de l'Afrique, l'Inde et l'Asie du Sud-Est.

Pour son 9^e lancement de l'année et son 2^e au mois d'octobre, Arianespace utilisera une ARIANE 44LP, version du lanceur européen équipé de 2 propulseurs d'appoint à liquides (PAL) et de 2 propulseurs d'appoint à poudre (PAP).

Ce sera le 100^e lancement d'une Ariane 4.

- 1 - La mission d'ARIANESPACE Vol 134.
- 2 - La campagne de préparation au lancement :
ARIANE 44LP - EUROPE*STAR 1
- 3 - Etapes de la chronologie et du vol 134.
- 4 - Trajectoire du vol 134.
- 5 - Le lanceur ARIANE 44LP.
- 6 - Le satellite EUROPE*STAR 1.

ANNEXES

- 1 - Principaux responsables pour le Vol 134.
- 2 - Conditions d'environnement pour le lancement.
- 3 - Séquence synchronisée.
- 4 - Carnet de commandes ARIANESPACE.
- 5 - ARIANESPACE, ses relations avec ESA et CNES.



1 - LA MISSION D'ARIANESPACE VOL 134

Le 134^e lancement d'ARIANE (Vol 134) doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire le satellite EUROPE*STAR 1 en utilisant un lanceur ARIANE 44LP équipé de 2 Propulseurs d'Appoint à Liquide (PAL) et de 2 Propulseurs d'Appoint à Poudre (PAP). Le lancement sera le 100^e d'une Ariane 4 et le 25^e en configuration 44LP. Le lancement sera effectué depuis l'Ensemble de Lancement Ariane n° 2 (ELA 2) à Kourou-Guyane française.

La performance demandée au lanceur ARIANE est de 4 210 kg dont 4 167 kg représentent la masse du satellite à séparer sur l'orbite visée.

ORBITE VISÉE

Altitude du périégée :	200 km
Altitude de l'apogée :	35 786 km à l'injection
Inclinaison :	7° degrés

Le décollage du lanceur ARIANE 44LP pour le Vol 134 est prévu le 28 octobre 2000 le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre de lancement suivante :

HEURE DE KOUROU

Entre 02 h 59 et 04 h 59
le 28 octobre 2000

POSSIBILITÉ DE LANCEMENT (Temps universel)

De : 05 h 59
à : 07 h 59
le 28 octobre 2000

HEURE DE PARIS

07 h 59
09 h 59
le 28 octobre 2000

HEURE DE LONDRES

06 h 59
08 h 59
le 28 octobre 2000

HEURE DE WASHINGTON

01 h 59
03 h 59
le 28 octobre 2000

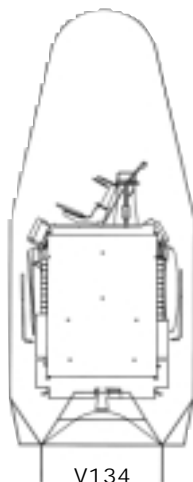
CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE ARIANE

ARIANE

Coiffe courte →

Satellite

en configuration de lancement → EUROPE*STAR 1



Le satellite EUROPE*STAR 1 a été construit sous la maîtrise d'œuvre d'Alcatel Space par Space Systems Loral à Palo Alto (Californie) pour la plate-forme FS 1300 et par Alcatel Space pour la charge utile à Toulouse (France), pour le compte de l'opérateur Europe*Star Limited.

Position du satellite : 45° Est, au-dessus de l'Océan Indien.

2 - LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : ARIANE 44LP – EUROPE*STAR 1

La durée de la campagne de préparation au lancement a été de 28 jours ouvrés pour EUROPE*STAR 1 à partir de son arrivée à Kourou (avant encapsulation).

La durée de la campagne de lancement d'une Ariane 44 LP est de 23 jours ouvrés.

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

OPÉRATIONS LANCEUR	DATES	OPÉRATIONS SATELLITE
	23 août 2000	Arrivée de EUROPE*STAR 1 à Kourou et début de sa préparation au bâtiment S1B.
Début de la Campagne Lanceur	2 octobre 2000	
Erection 1 ^{er} étage	2 octobre 2000	
Erection 2 ^e étage	3 octobre 2000	
Erection des propulseurs d'Appoint à Liquides (PAL)	5-6 octobre 2000	
Lancement V133 : N-SAT 110	6 octobre 2000	
Erection 3 ^e étage	7 octobre 2000	
	13 septembre au 5 octobre 2000	EUROPE*STAR 1 stand-by au S1B.
	7 octobre 2000	Transfert de EUROPE*STAR 1 du bâtiment S1B au bâtiment S3B.
	11 octobre 2000	Début des opérations de remplissage de EUROPE*STAR 1.
Transfert lanceur en ZL 2	17 octobre 2000	
Erection des propulseurs d'Appoint à Poudre (PAP)	18 octobre 2000	

J-7 JEUDI 19 OCTOBRE DÉBUT DES OPÉRATIONS COMBINÉES

J-6	Vendredi 20 octobre	Fermeture coiffe.
J-5	Samedi 21 octobre	Transfert du composite vers la zone de lancement.
J-4	Lundi 23 octobre	Intégration du composite satellites sur le lanceur.
J-3	Mardi 24 octobre	RÉPÉTITION GÉNÉRALE.
J-2	Mercredi 25 octobre	Armements lanceur : préparation finale REVUE D'APTITUDE AU LANCHEMENT (RAL).
J-1	Jeudi 26 octobre	REPLISSAGE 1 ^{er} , 2 ^e ÉTAGES STOCKABLES et PAL EN ERGOLS STOCKABLES.
J-0	Vendredi 27 octobre	CHRONOLOGIE FINALE, y compris le remplissage 3 ^e étage en oxygène et hydrogène liquides.
H-0	Samedi 28 octobre	

3 - ÉTAPES DE LA CHRONOLOGIE ET DU VOL 134 :

Sont rassemblées sous le nom de chronologie, toutes les opérations de préparation finale du lanceur, du satellite et de la base de lancement dont le bon déroulement autorise l'allumage des moteurs du 1^{er} étage et des Propulseurs d'Appoint à Liquides (PAL) à l'heure de lancement choisie, le plus tôt possible dans la fenêtre de lancement autorisée par le satellite.

La chronologie se termine par une séquence synchronisée (voir annexe 3), gérée par les calculateurs du banc de contrôle Ariane à partir de HO - 6mn.

Si la durée d'un arrêt de chronologie détermine HO au-delà de la fenêtre de lancement, le lancement est reporté à : J + 1 ou J + 2 (ou ultérieurement) suivant la cause du problème et la solution apportée.

TEMPS	ÉVÈNEMENTS
- 14 h 30 mn	Début de la chronologie finale.
- 5 h 55 mn	Début du retrait portique.
- 3 h 35 mn	Début de remplissage du 3e étage en Oxygène et Hydrogène liquides.
- 1 h 05 mn	Mise en œuvre télémessure, radar et télécommande du lanceur.
- 6 mn 00 s.	"Compte-rendu vert pour tous les systèmes" autorisant le : DÉBUT DE LA SÉQUENCE SYNCHRONISÉE.
- 3 mn 40 s.	Satellites sur alimentation de bord (temps au plus tard).
- 1 mn 00 s.	Lanceur sur alimentation de bord.
- 9 s.	Déverrouillage de la centrale inertielle.
- 5 s.	Ouverture des bras cryogéniques.

HO	ALLUMAGE des moteurs du premier étage et des Propulseurs d'Appoint à Liquides
+ 4.2 s	Allumage des Propulseurs d'Appoint à Poudre.
+ 4.4 s	Décollage.
+ 13 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage (durée 10 s.).
+ 1 mn 09 s	Largage des Propulseurs d'Appoint à Poudre.
+ 2 mn 28 s	Largage des Propulseurs d'Appoint à Liquides.
+ 3 mn 32 s	Séparation 1 ^{er} étage.
+ 3 mn 33 s	Allumage 2 ^e étage.
+ 4 mn 37 s	Largage de la coiffe.
+ 5 mn 44 s	Séparation 2 ^e étage.
+ 5 mn 45 s	Allumage 3 ^e étage.
+ 6 mn 40 s	Acquisition par la station de Natal.
+ 12 mn 50 s	Acquisition par la station de l'île d'Ascension.
+ 17 mn 40 s	Acquisition par la station de Libreville.
+ 18 mn 48 s	Extinction du 3 ^e étage.
+ 18 mn 50 s	Injection sur l'orbite visée.
+ 20 mn 56 s	Séparation du satellite EUROPE*STAR 1.
+ 21 mn 00 s	Début de la manœuvre d'évitement du 3 ^e étage.
+ 22 mn 30 s	Fin de la mission ARIANESPACE Vol 134.

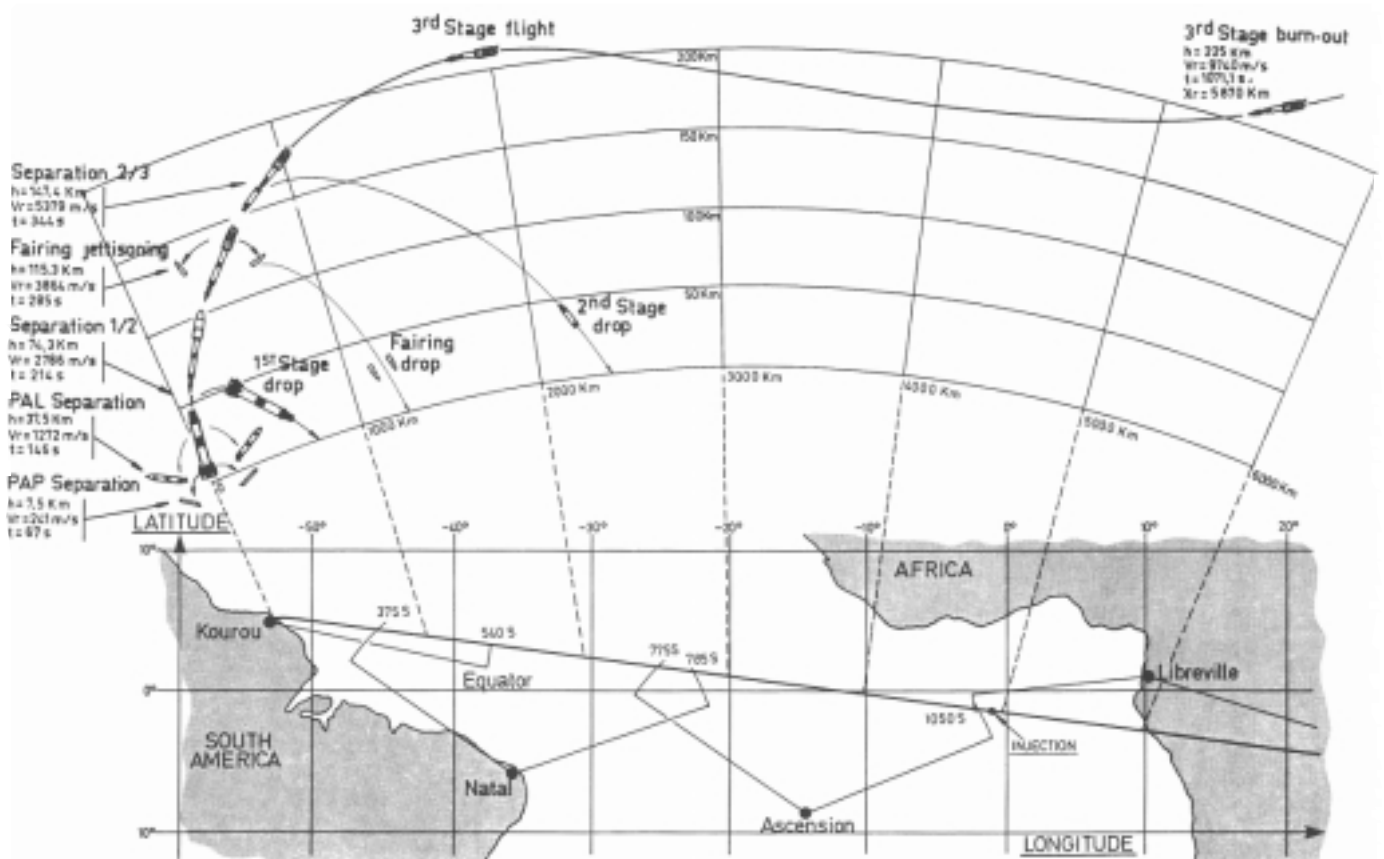
4 - TRAJECTOIRE DU VOL 134 :

Après une montée verticale jusqu'à HO + 13 s., le lanceur effectue pendant 10 secondes un basculement automatique en tangage dans le plan de la trajectoire précalculée et chargée dans la mémoire de l'ordinateur de bord.

L'attitude du lanceur est ensuite commandée par une loi prédéterminée. La mise en fonction de la loi de guidage intervient 10 secondes après l'allumage du 2^e étage, la loi d'attitude est optimisée de façon à réduire le temps de propulsion du 3^e étage nécessaire pour atteindre l'orbite visée avec une réserve d'environ 160 kg, ceci afin d'assurer cette orbite avec une probabilité supérieure à 99 % avant épuisement des ergols du 3^e étage.

La loi de roulis du lanceur est définie de façon à améliorer le bilan des liaisons radioélectriques lanceur/station sol.

TRAJECTOIRE STANDARD POUR ORBITE DE TRANSFERT GÉOSTATIONNAIRE ET VISIBILITÉ DEPUIS LES STATIONS AVAL



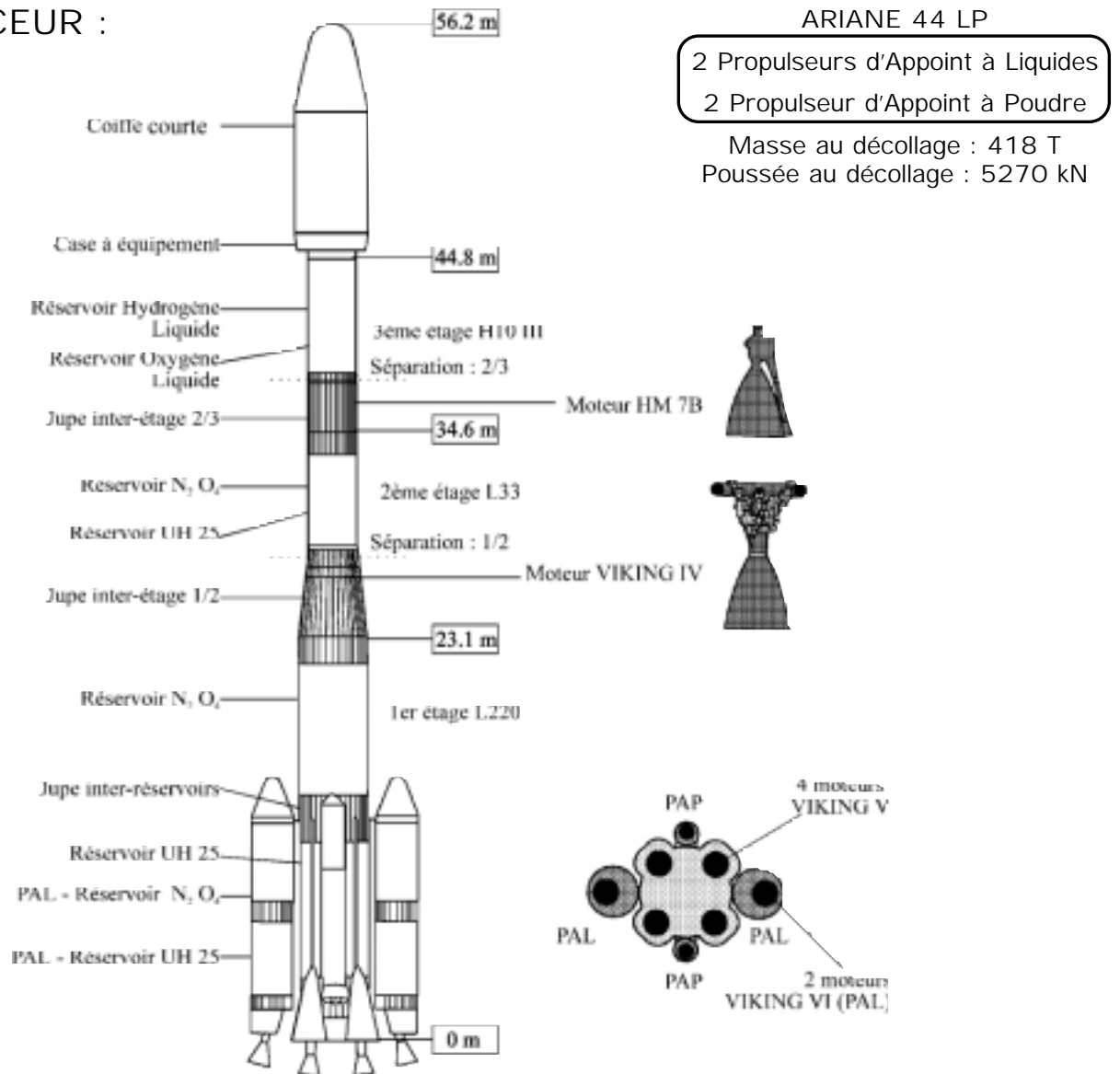
Stations Aval

En Guyane :	KOUROU (Montagne des Pères) et CAYENNE (Montabo)
Au Brésil :	NATAL
Atlantique :	ILE D'ASCENSION
Au Gabon :	LIBREVILLE

Evènements Lanceur

1 :	Séparation 1 ^{er} étage
2 :	Séparation coiffe
3 :	Séparation 2 ^e étage
4 :	Fin de propulsion 3 ^e étage

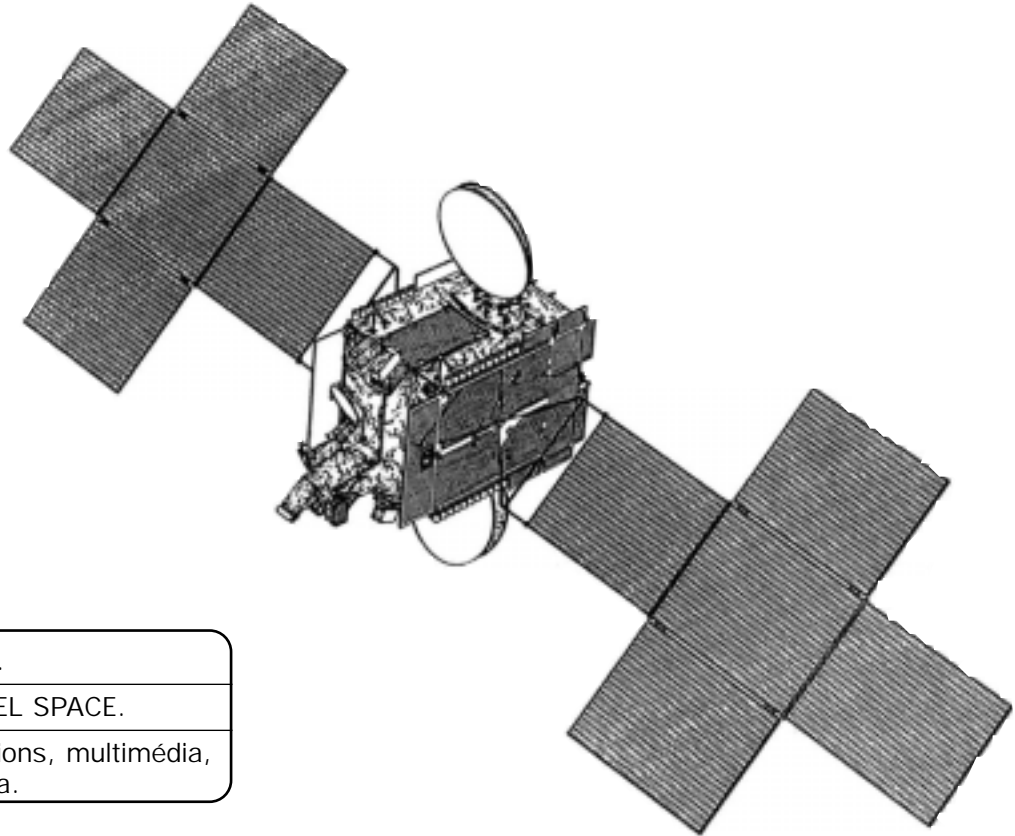
5 - LE LANCEUR :



Maitre d'œuvre Lanceur
ARIANESPACE
 Architecte industriel
 EADS LAUNCH VEHICLES

	Hauteur	ø	Masse sèche	Maitre d'œuvre
COIFFE	8,62 m	4,0 m	750 kg	CONTRAVES
Case à Equipement	1,03 m	4,0 m	520 kg	ASTRIUM
3 ^e étage	11,05 m	2,6 m	1,67 T	EADS LAUNCH VEHICLES
2 ^e étage	11,61 m	2,6 m	3,40 T	ASTRIUM
1 ^{er} étage	28,39 m	3,8 m	17,60 T	EADS LAUNCH VEHICLES
PAL	19,00 m	2,2 m	4,50 T	ASTRIUM
PAP	12,50 m	1,1 m	3,10 T	FIAT AVIO
VIKING IV, V, VI				SNECMA
HM 7B				SNECMA

6 - LE SATELLITE EUROPE*STAR 1 :



Client : EUROPE*STAR.

Constructeur : ALCATEL SPACE.

Mission : Communications, multimédia,
internet, data.

Masse :	Poids total au lancement	4 167 kg.
	Masse à sec du satellite	1 717 kg.

Stabilisation : 3 axes.

Dimensions :	Hauteur au lancement	2,7 m.
	Corps principal	5,5 m x 3,5 m.
	Envergure en orbite	24,7 m.

Plateforme :	FS 1300 (Space Systems Loral).
--------------	--------------------------------

Charge utile :	30 répéteurs en bande Ku.
----------------	---------------------------

Puissance électrique :	9,6 kW.
------------------------	---------

Durée de vie :	15 ans.
----------------	---------

Position orbitale :	45° Est, au-dessus de l'Océan Indien.
---------------------	---------------------------------------

Zone de couverture :	Europe, Sud de l'Afrique, Moyen-Orient, Inde et Sud-Est Asiatique.
----------------------	--

Contact Presse :

Marie-Pierre BLOCH - EUROPE*STAR UK LIMITED

Tél. : + 44 (0)181-831-4528 - Fax : + 44 (0)181-831-4597 - E-mail : marie-pierre.bloch@europestar.co.uk

ANNEXE 1 - PRINCIPAUX RESPONSABLES POUR LE VOL 134

Responsable de la campagne de lancement Chef de Mission	(CM)	Bruno GERARD	ARIANESPACE
Responsables des contrats de lancement Responsable Charge Utile ARIANE et Ingénieur d'affaires pour EUROPE*STAR	(RCUA)	Jean-François LAUMONIER	ARIANESPACE
Ingénieur d'affaires adjoint pour EUROPE*STAR	(RCUA/A)	Christophe BARDOU	ARIANESPACE
Responsables du satellite EUROPE*STAR Directeur de la Mission	(DMS)	Denis ALLARD	ALCATEL SPACE
Chef de Projet Satellite	(CPS)	Stephen TURNER	SSL
Responsable Préparation satellite	(RPS)	Keith MARCO	SSL
Responsables lanceur Chef des Opérations Ensemble de Lancement	(COEL)	Christel STURBOIS	ARIANESPACE
Chef de Projet ARIANE Production	(CPAP)	Jean-Pierre DULOUT	ARIANESPACE
Responsables Centre Spatial Guyanais (CSG) Directeur d'Opérations	(DDO)	Philippe GILSON	CNES/CSG
Responsable Sauvegarde vol	(RSV)	Yves BORDES	CNES/CSG

ANNEXE 2 - CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT POUR LE LANCEMENT

Pour des raisons de sauvegarde, les conditions météorologiques pour le retrait tour dépendent de la valeur de pressurisation des étages. La vitesse du vent doit être inférieure à 17 m/s.

Les valeurs limites du vent admissibles au décollage se situent entre 9 m/s. et 14 m/s. en fonction de sa direction, la direction la plus pénalisante étant un vent du Nord. La vitesse des vents au sol (Kourou) et en haute altitude (entre 10.000 et 20.000 m) est également prise en considération.

ANNEXE 3 - SÉQUENCE SYNCHRONISÉE

La séquence synchronisée démarre à HO - 6 mn. Elle a pour but essentiel d'effectuer les mises en œuvre ultimes du lanceur et les contrôles rendus nécessaires par le passage en configuration de vol. Elle est entièrement automatique et conduite en parallèle jusqu'à HO - 5 s. par deux calculateurs situés dans le Centre de Lancement de l'ELA.

Un calculateur effectue les mises en configuration de vol des ergols et des fluides, et les contrôles associés. L'autre calculateur effectue les dernières mises en œuvre électriques (démarrage du programme de vol, des servomoteurs, commutation alimentations sol/batteries de vol, etc ...) et les vérifications associées.

A partir de HO - 5 s., un séquenceur délivre les principaux créneaux de temps autorisant sur compte-rendu d'ouverture des bras cryotechniques:

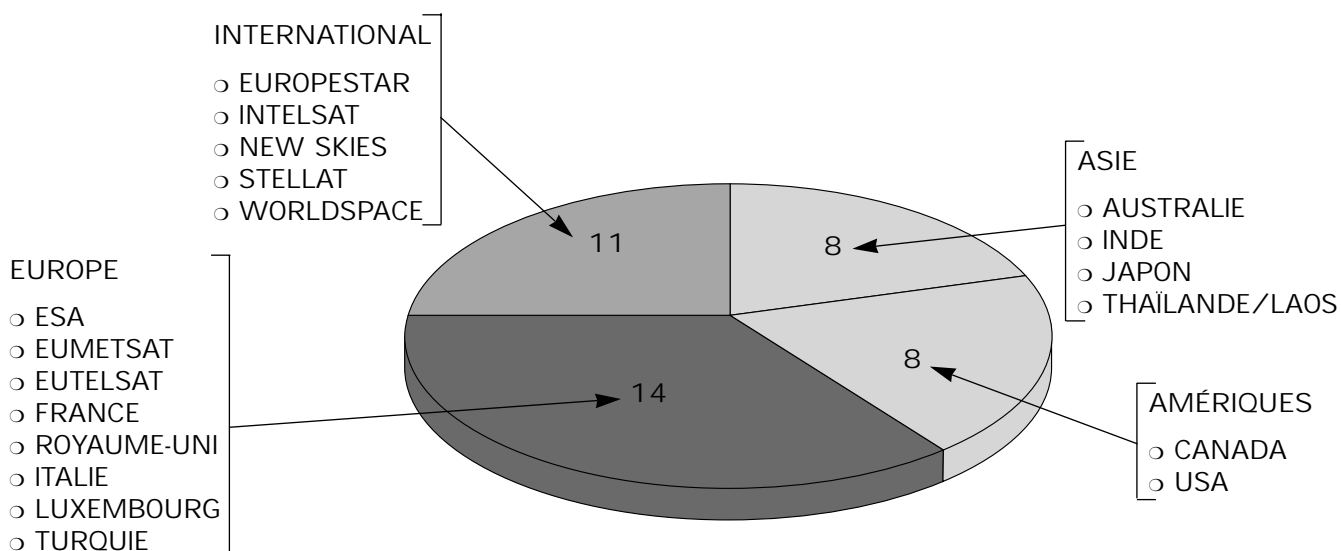
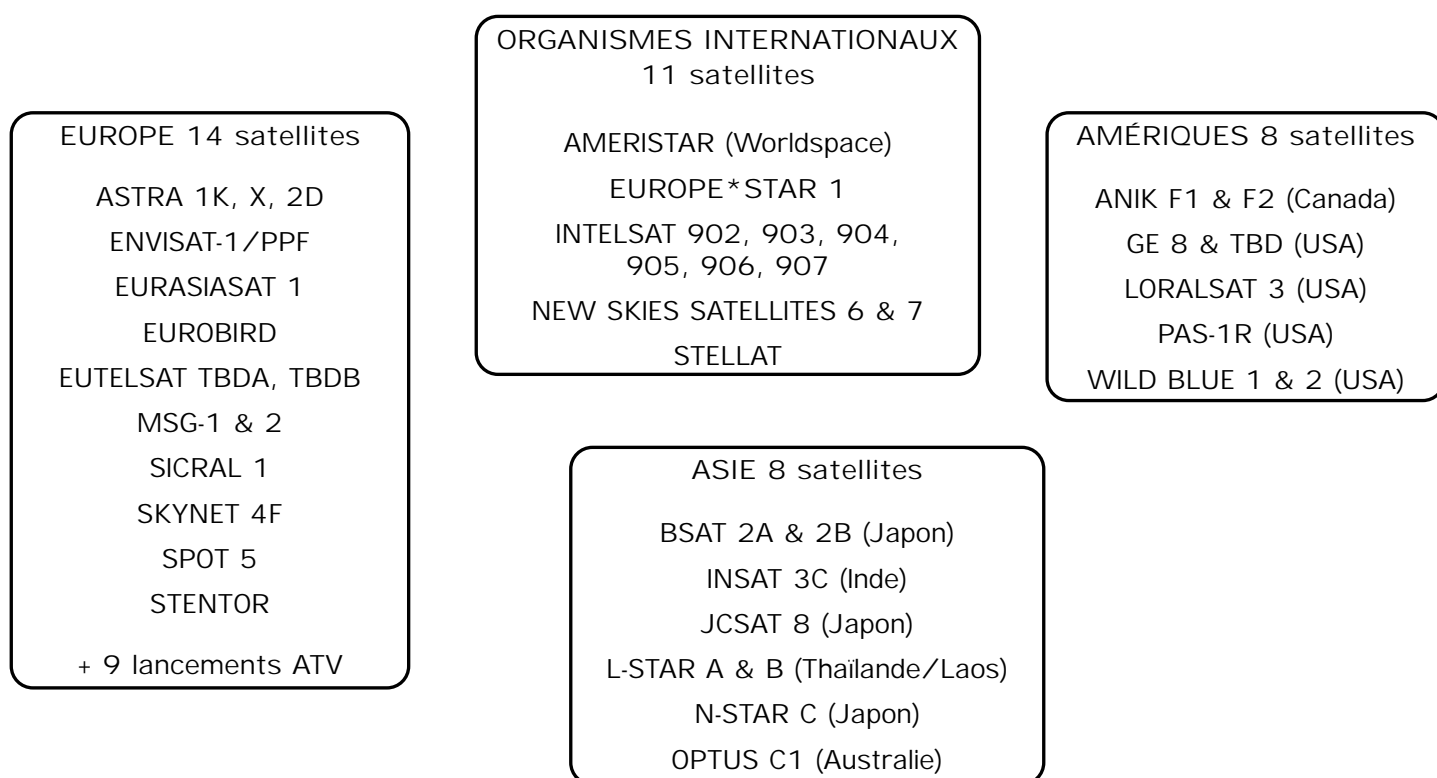
- allumage des moteurs du 1^{er} étage (HO) ;
- contrôle des paramètres moteurs (effectué en parallèle par les deux calculateurs à partir de HO + 2,8 s.)
- ouverture des crochets de la table de lancement (libérant le lanceur entre HO + 4,1 s. et HO + 4,6 s.) dès que les paramètres moteurs sont déclarés corrects par l'un des calculateurs.

Tout arrêt de séquence synchronisée avant HO - 5 s.
ramène automatiquement le lanceur dans la configuration HO - 6 mn.

ANNEXE 4 - CARNET DE COMMANDES ARIANESPACE

177 satellites et 34 charges auxiliaires ont déjà été lancés par ARIANESPACE.

Sur les 227 contrats de services de lancement enregistrés par ARIANESPACE depuis 1981, il reste avant ARIANESPACE Vol 134, 41 satellites à lancer et 9 lancements ATV.



ANNEXE 5 - ARIANESPACE, ses relations avec ESA et CNES

UNE ENTREPRISE EUROPÉENNE, INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE, SUR UN MARCHÉ MONDIAL

ARIANESPACE, première société commerciale de transport spatial dans le monde, a été créée le 26 mars 1980 par les 36 principaux industriels européens des secteurs aérospatial et électronique, 13 banques et le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)

Cette création a été rendue possible grâce à la volonté des pays européens exprimée à travers l'ESA (Agence Spatiale Européenne) et aux capacités scientifiques et techniques du CNES, chargé de l'étude et du développement des lanceurs Ariane.

Les actionnaires d'ARIANESPACE sont représentatifs de la capacité scientifique, technique, financière et politique de 12 pays : Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grande-Bretagne, Irlande, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suède, Suisse.

Pour répondre aux besoins du marché, ARIANESPACE est directement présente dans le monde : en Europe, avec son siège implanté à Evry, près de Paris, en Amérique du Nord par sa filiale de Washington D.C. et dans la zone du Pacifique, par ses bureaux de Tokyo au Japon et de Singapour.

Son capital est de 2.088 millions de francs français, ses effectifs avoisinent les 380 personnes.

ARIANESPACE est une société de services de lancements, qui assure :

- la commercialisation du service de lancement auprès des clients répartis dans le monde entier ;
- le financement et la maîtrise d'oeuvre de la production des lanceurs Ariane ;
- la conduite des opérations de lancement au Port spatial de l'Europe à Kourou en Guyane française ;
- la couverture des risques, à un niveau garanti pendant la phase de lancement.

Chaque signataire de contrat bénéficie d'un service personnalisé. ARIANESPACE met à disposition du client une équipe permanente pendant toute la durée de la mission. L'efficacité et la souplesse d'une telle organisation se traduisent par un gain de temps et de capitaux important pour les clients.

Depuis 1980, la société ARIANESPACE a gagné la confiance de la majorité des opérateurs de satellites répartis dans le monde et travaille avec tous les principaux constructeurs mondiaux de satellites.

LES RELATIONS ENTRE L'ESA, LE CNES ET ARIANESPACE

Le développement du lanceur Ariane 1 a été entrepris par l'Agence Spatiale Européenne (ESA) en 1973. L'ESA a assuré la direction d'ensemble de développement Ariane 1 et a délégué au CNES la direction technique et la gestion financière du programme. Le lanceur Ariane 1 a été déclaré qualifié et opérationnel en janvier 1982.

En janvier 1980, l'ESA a décidé de confier la commercialisation, la production et le lancement des lanceurs opérationnels à une structure industrielle de droit privé, la société ARIANESPACE en mettant notamment à sa disposition les installations, équipements et outillages nécessaires pour la production et les lancements d'Ariane.

Dès l'obtention de la qualification d'une version améliorée ou nouvelle du lanceur, l'ESA met à la disposition d'ARIANESPACE les résultats du programme de développement ainsi que les moyens de production et les installations de lancement correspondants.

De nouveaux programmes de développement complémentaires Ariane ont été entrepris depuis 1980 par l'ESA : le programme de développement des versions améliorées du lanceur : ARIANE 2 et ARIANE 3 (qualification : août 1984), le programme de réalisation d'un deuxième Ensemble de Lancement Ariane (ELA 2 - validation : août 1985), le programme de développement du lanceur Ariane 4 (qualifié le 15 juin 1988), le programme préparatoire et de développement du lanceur ARIANE 5 et la construction de l'ensemble de lancement n° 3 (ELA 3) validé en novembre 1997 pour le nouveau lanceur. Tous ces programmes de développement sont conduits sous la direction d'ensemble de l'ESA qui a confié au CNES la maîtrise d'oeuvre du projet.

L'ESA est responsable des travaux de développement des lanceurs ARIANE. Elle est propriétaire de tous les biens réalisés dans le cadre de ces programmes de développement. Elle confie la direction technique et la gestion financière des travaux de développement au CNES qui établit les spécifications de programme, place les contrats industriels au nom et pour le compte de l'ESA qui garde un rôle de contrôle et de suivi et rend compte aux Etats participants.

ARIANESPACE a la responsabilité, depuis le Vol 9, de la fabrication et des lancements des lanceurs opérationnels ARIANE (autorité de production) et est responsable de la gestion industrielle de la production, place les contrats de fabrication des lanceurs, lance les approvisionnements, commercialise et fournit les services de lancement Ariane, dirige les opérations de lancement.

UTILISATION DU CENTRE SPATIAL GUYANAIS (CSG)

Le CSG, base de lancement du CNES est situé près de Kourou dans le département français de Guyane.

Devenu opérationnel en 1968 pour le programme national français, le CSG réunit les équipements complets nécessaires à l'exécution de lancements d'engins spatiaux : stations de poursuite radar, stations de réception de télémesure, station météorologique, station de télécommande, moyens de sauvegarde, etc...

C'est dans l'enceinte du CSG que l'ESA a réalisé ses propres installations de lancement, constituant ainsi le Port Spatial de l'Europe. L'Ensemble de lancement Ariane : ELA 1, ELA 2, les Ensembles de Préparation des Charges Utiles (EPCU) et récemment, pour Ariane 5, l'ensemble de lancement n°3 (ELA 3). La mise en oeuvre de ces installations requiert, notamment lors des opérations de lancement, le soutien des moyens techniques et opérationnels du CSG. Dans ce contexte, le Gouvernement français a accordé à l'ESA le droit d'utiliser le CSG pour ses programmes. En contrepartie, l'ESA participe aux frais de fonctionnement du CSG.

ARIANESPACE prend en charge directement les coûts d'exploitation et de maintenance des ensembles de lancement et de préparation des charges utiles.