

Deux satellites Boeing pour le Japon et l'Europe

Arianespace Vol 149 mettra en orbite deux satellites construits par l'américain Boeing Satellite Systems, Inc.. Le premier, JCSAT-8 pour le compte de la société japonaise JSAT Corporation et le second ASTRA 3A pour l'opérateur luxembourgeois SES ASTRA.

JCSAT-8 sera le 17^e satellite japonais mis en orbite par Ariane. Les satellites JCSAT-1, JCSAT-5 et JCSAT-110 de JSAT Corporation, premier opérateur asiatique, ont été lancés par Arianespace. Deux autres satellites également lancés par Arianespace, N-STAR a et b, complètent aujourd'hui la flotte de JSAT Corp. De sa position orbitale à 154° Est, JCSAT-8 offrira des services de télécommunications sur toute la région Asie Pacifique.

ASTRA 3A sera le huitième satellite de SES ASTRA confié au lanceur européen après ASTRA 1A en décembre 1988, ASTRA 1B en mars 1991, ASTRA 1C en mai 1993, ASTRA 1D en octobre 1994, ASTRA 1E en octobre 1995, ASTRA 2B en septembre 2000 et ASTRA 2D en décembre 2000. Avec une masse au décollage d'environ 1500 kilogrammes, ASTRA 3A diffusera de la télévision directe par câble et en large bande pendant 10 ans sur toute l'Europe germanophone.

Pour son 4^e lancement de l'année, Arianespace utilisera une ARIANE 44L, version du lanceur équipé de 4 propulseurs d'appoint à liquides.

- 1 - La mission d'ARIANESPACE Vol 149
- 2 - La campagne de préparation au lancement :
ARIANE 44L – JCSAT-8 et ASTRA 3A
- 3 - Etapes de la chronologie et du Vol 149.
- 4 - Trajectoire du Vol 149.
- 5 - Le lanceur ARIANE 44L.
- 6 - Le satellite JCSAT-8.
- 7 - Le satellite ASTRA 3A.

Annexes

- 1 - Principaux responsables pour le Vol 149.
- 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

Le 149^e lancement d'ARIANE (Vol 149) doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire les satellites JCSAT-8 et ASTRA 3A en utilisant un lanceur ARIANE 44L équipé de 4 Propulseurs d'Appoint à Liquides (PAL). Le lancement sera le 110^e d'une Ariane 4 et le 35^e en configuration 44L.

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 4 591 kg dont 4 095 kg représentent la masse des satellites à injecter sur l'orbite visée.

Orbite visée

Altitude du périégée	250 km
Altitude de l'apogée	35 786 km à l'injection
Inclinaison	4° degrés

Le décollage du lanceur ARIANE 44L pour le Vol 149 est prévu dans la nuit du 28 au 29 mars 2002 le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre de lancement suivante :

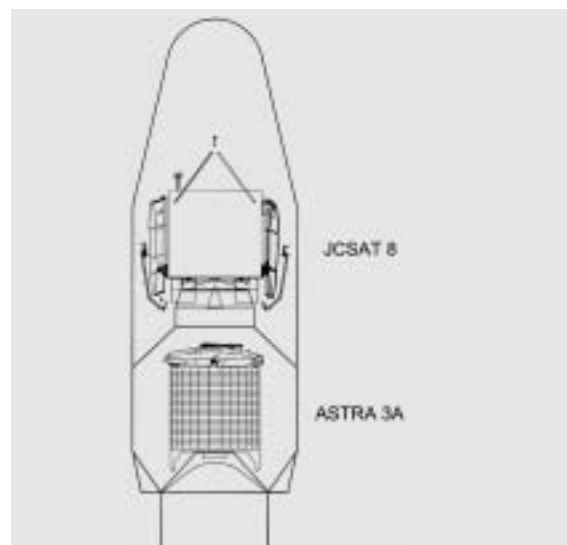
Heures du lancement

	Temps universel	Heure de Paris	Heure de Washington	Heure de Kourou	Heure de Tokyo
de	01 h 29	02 h 29	20 h 29	22 h 29	10 h 29
à	02 h 14	03 h 14	21 h 14	23 h 14	11 h 14
le	29 mars 2002	29 mars 2002	28 mars 2002	28 mars 2002	29 mars 2002

Configuration de la charge utile Ariane V149

Le satellite JCSAT-8 a été fabriqué par Boeing Satellite Systems (BSS) à El Segundo (Californie) pour le compte de l'opérateur japonais JSAT Corporation.
Position du satellite à poste : 154° Est
au dessus de la Papouasie - Nouvelle Guinée

Le satellite ASTRA 3A a été également fabriqué par Boeing Satellite Systems (BSS) à El Segundo (Californie) pour le compte de l'opérateur luxembourgeois SES ASTRA.
Position du satellite à poste : 23,5° Est
à la verticale du Congo



2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 44L – JCSAT-8 et ASTRA 3A

La durée de la campagne de préparation au lancement a été de 11 jours ouvrés pour JCSAT-8 et ASTRA 3A à partir de leur arrivée à Kourou (avant encapsulation).
La durée de la campagne de lancement d'une Ariane 44L est de 25 jours ouvrés.

Calendrier des campagnes lanceur et satellites

<i>Opérations lanceur</i>	<i>Dates</i>	<i>Opérations satellites</i>
<i>Début de la Campagne Lanceur</i>	11 février 2002	
<i>Erection 1er étage</i>	11 février 2002	
<i>Erection 2e étage</i>	12 février 2002	
<i>Erection 3e étage</i>	22 février 2002	
<i>Erection des PAL</i>	18-22 février 2002	
Vol 148	23 février 2002	Lancement d'INTELSAT 904
Vol 145 - 511	28 février 2002	Lancement d'ENVISAT
	6 mars 2002	Arrivée des satellites JCSAT-8 et ASTRA 3A à Kourou et début de leur préparation aux bâtiments S3.
<i>Transfert lanceur en ZL 2</i>	7 mars 2002	
	12 mars 2002	Début des opérations de remplissage de ASTRA 3A.
	14 mars 2002	Début des opérations de remplissage de JCSAT-8.
J-9	Lundi 18 mars	Début des Opérations combinées pour ASTRA 3A.
J-8	Mardi 19 mars	Début des Opérations combinées pour JCSAT-8.
J-7	Mercredi 20 mars	Assemblage composite.
J-6	Jeudi 21 mars	Assemblage composite et fermeture coiffes.
J-5	Vendredi 22 mars	Transfert du composite vers la zone de lancement.
J-4	Samedi 23 mars	Intégration du composite satellite sur le lanceur.
J-3	Lundi 25 mars	Répétition générale.
J-2	Mardi 26 mars	Armements lanceur, préparation finale et Revue d'Aptitude au Lancement (RAL).
J-1	Mercredi 27 mars	Remplissage 1er, 2e étages et PAL en ergols stockables.
J-0	Jeudi 28 mars	Chronologie Finale, y compris le remplissage 3e étage en oxygène et hydrogène liquides.

3. Étapes de la chronologie et du vol

Sont rassemblées sous le nom de chronologie, toutes les opérations de préparation finale du lanceur, des satellites et de la base de lancement dont le bon déroulement autorise l'allumage des moteurs du 1er étage 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 H0 - 6mn.

Si la durée d'un arrêt de chronologie détermine H0 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	Événements
- 12h 30 mn 00 s	Début de la chronologie finale
- 5 h 35 mn 00 s	Début du retrait portique
- 3 h 35 mn 00 s	Début de remplissage du 3e étage en Oxygène et Hydrogène liquides
- 1 h 5 mn 00 s	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
- 09 s	Déverrouillage de la centrale inertielle
- 05 s	Ouverture des bras cryogéniques

HO	Allumage des moteurs du premier étage et des Propulseurs d'Appoint à Liquides
+ 4,4 s	Décollage
+ 16 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage (durée 10 s)
+ 2 mn 30 s	Largage des Propulseurs d'Appoint à Liquides
+ 3 mn 30 s	Séparation 1er étage
+ 3 mn 32 s	Allumage 2e étage
+ 4 mn 16 s	Largage de la coiffe
+ 5 mn 42 s	Séparation 2e étage
+ 5 mn 46 s	Allumage 3e étage
+ 6 mn 30 s	Acquisition par la station de Natal
+ 12 mn 20 s	Acquisition par la station de l'Île d'Ascension
+ 17 mn 20 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 18 mn 51 s	Extinction du 3e étage
+ 21 mn 27 s	Séparation du satellite JCSAT-8
+ 26 mn 59 s	Séparation du satellite ASTRA 3A
+ 27 mn 22 s	Début de la manœuvre d'évitement du 3e étage
+ 30 mn 44 s	Fin de la mission Arianespace Vol 149

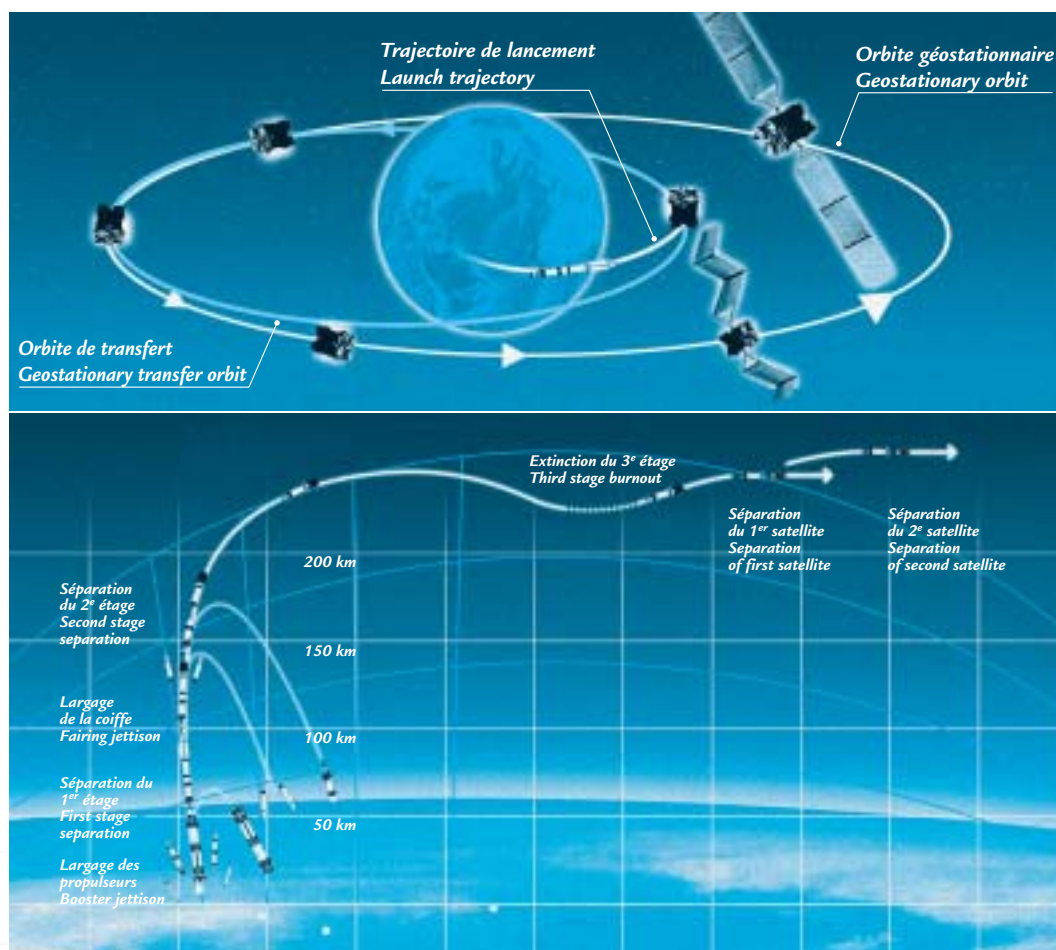
4. Trajectoire

Après une montée verticale jusqu'à $H0 + 16$ 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.

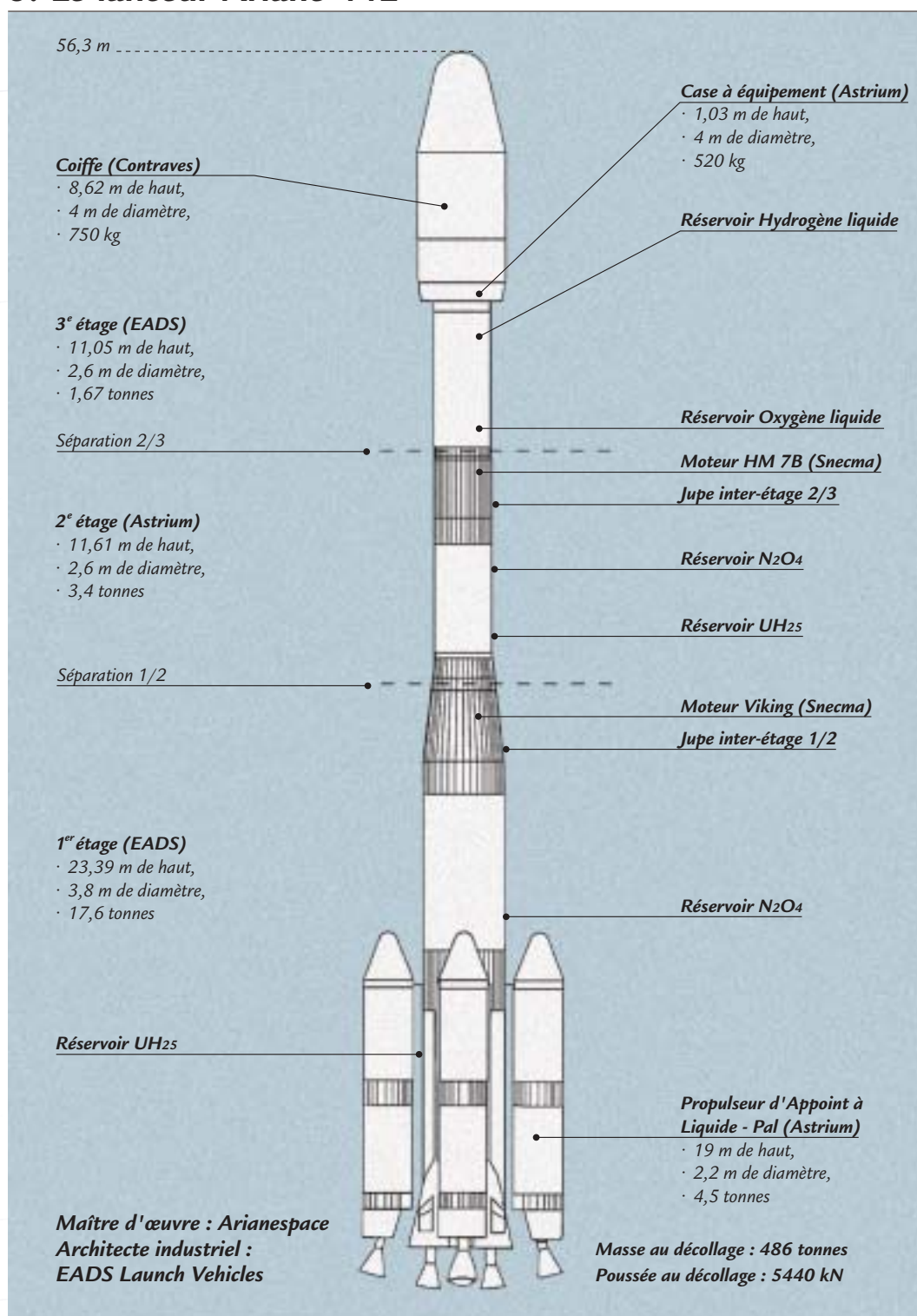
L'attitude du lanceur est ensuite commandée par une loi prédéterminée. La mise en fonction de la loi de guidage intervient 10 secondes après l'allumage du 2^e étage, la loi d'attitude est optimisée de façon à réduire le temps de propulsion du 3^e étage nécessaire pour atteindre l'orbite visée avec une réserve d'environ 167 kg, ceci afin d'assurer cette orbite avec une probabilité d'environ 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.

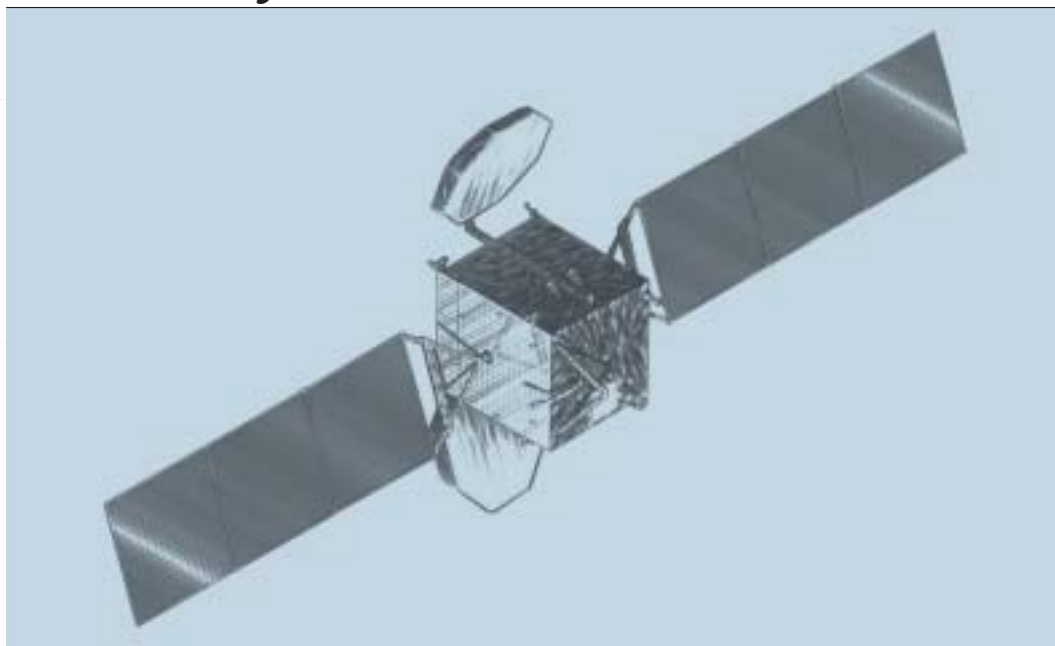
Trajectoire standard pour orbite de transfert géostationnaire et visibilité depuis les stations aval



5. Le lanceur Ariane 44L



6. Le satellite JCSAT-8



Client	JSAT Corporation	
Constructeur	Boeing Satellite Systems à El-Segundo (Californie)	
Mission	Télécommunications	
Masse	Poids total au lancement	2 600 kg
Stabilisation	3 axes	
Dimensions au lancement	3,6 m x 2,7 m x 4,3 m	
Dimensions en orbite	7,6 m x 4,3 m x 21 m	
Plate-forme	Boeing 601	
Charge utile	5 répéteurs en bande C (chacun de 54 MHz de largeur de bande) 11 répéteurs en bande C (chacun de 36 MHz de largeur de bande) 16 répéteurs en bande Ku (chacun de 57 MHz de largeur de bande)	
Puissance électrique	3,7 kW (en fin de vie)	
Durée de vie	11 ans	
Position orbitale	154° Est (au dessus de la Papouasie - Nouvelle Guinée)	
Zone de couverture	Japon, Asie, Australie et Hawaï	

Contact presse
 Corporate Communications Department
 JSAT Corporation
 Tél. : + 81 3 5219 7778
 e-mail : info@jsat.net

International Business Development Division
 JSAT Corporation
 Tél. : + 81 3 5219 7747
 e-mail : intl-busi@jsat.net

7. Le satellite ASTRA 3A



Client	Boeing Satellite Systems pour SES ASTRA	
Constructeur	Boeing Satellite Systems à El-Segundo (Californie)	
Mission	TV Directe par câble et services large bande	
Masse	Poids total au lancement	1 495 kg
Stabilisation	spinné	
Dimensions au lancement		3,15 m x 2,17 m x 2,17 m
Dimension en orbite		7,97 m de haut
Plate-forme	BSS - 376 HP	
Charge utile	20 répéteurs en bande Ku	
Puissance électrique	1,525 kW (en fin de vie)	
Durée de vie	10 ans	
Position orbitale	23,5° Est (à la verticale du Congo)	
Zone de couverture	Europe germanophone	

Contact presse
 Diana BALL
 Boeing Satellite Systems, Inc.
 Tél. : +1 310 662 7473 – Fax : +1 310 364 6397
 e-mail : diana.ball@boeing.com

Contact presse
 Yves FELTES
 SES GLOBAL
 Tél. : +(352) 710 725 311
 e-mail : Yves.Feltes@ses-global.com

Annexe 1. Principaux responsables pour le Vol 149

Responsable de la campagne de lancement

<i>Chef de Mission</i>	(CM)	Daniel MURE	ARIANESPACE
------------------------	------	-------------	-------------

Responsables des contrats de lancement

<i>Responsable charge utile Ariane et ingénieur d'affaires pour JCSAT-8 et ASTRA 3A</i>	(RCUA)	Michael CALLARI	ARIANESPACE
<i>Ingénieur d'affaires adjoint</i>	(RCUA/A)	Christophe BARDOU	ARIANESPACE

Responsables du satellite JCSAT-8

<i>Directeur de la mission</i>	(DMS)	Yuichi HAYASAKA	JSAT Corp.
<i>Directeur de la mission adjoint</i>	(DMS/A)	William HSIONG	BSS
<i>Responsable préparation satellite</i>	(RPS)	James FRANKLIN	BSS

Responsables du satellite ASTRA 3A

<i>Directeur de la mission</i>	(DMS)	Gary McNAMARA	BSS
<i>Chef de projet satellite</i>	(CPS)	Lou CASTELLANO	BSS
<i>Responsable préparation satellite</i>	(RPS)	Robert BOUCHART	BSS

Responsables lanceur

<i>Chef des opérations ensemble de lancement</i>	(COEL)	Philippe HERS	ARIANESPACE
<i>Chef de projet Ariane production</i>	(CPAP)	Hans ZELLER	ARIANESPACE

Responsables centre spatial guyanais (CSG)

<i>Directeur d'opérations</i>	(DDO)	Jean-Yves TREBAOL	CNES/CSG
<i>Responsable sauvegarde vol</i>	(RSV)	Raymond VOYCE	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. La valeur limite du vent admissible au décollage est de 9,5 m/s quelle que soit sa direction. 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 H0 - 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 H0 - 5 s. par deux calculateurs situés dans le Centre de Lancement de l'ELA.

Un ordinateur effectue les mises en configuration de vol des ergols et des fluides, et les contrôles associés.

L'autre ordinateur 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 H0 - 5 s., un séquenceur délivre les principaux créneaux de temps autorisant sur compte-rendu d'ouverture des bras cryotechniques:

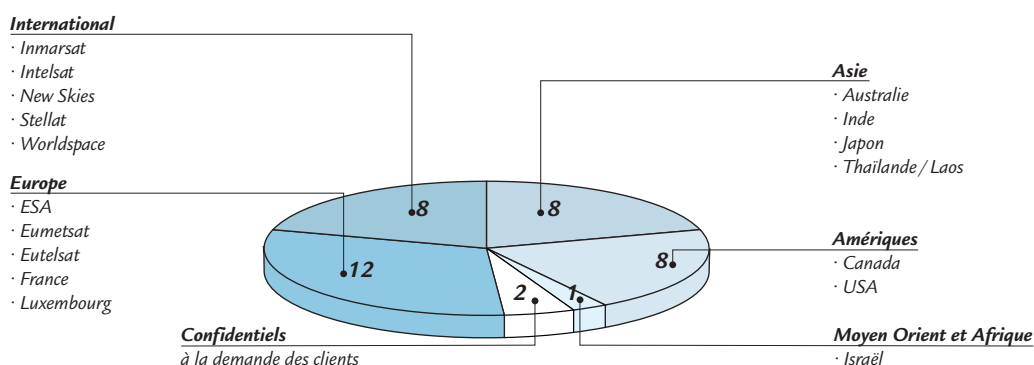
- allumage des moteurs du 1er étage et des propulseurs d'appoint à liquides (H0) ;
- contrôle des paramètres moteurs (effectué en parallèle par les deux calculateurs à partir de H0 + 2,8 s.) ;
- ouverture des crochets de la table de lancement (libérant le lanceur entre H0 + 4,1 s. et H0 + 4,6 s.) dès que les paramètres moteurs sont déclarés corrects par l'un des calculateurs.

Tout arrêt de séquence synchronisée avant H0 - 5 s. ramène automatiquement le lanceur dans la configuration H0 - 6 mn.

Annexe 4. Carnet de commandes Arianespace

196 satellites et 38 charges auxiliaires ont déjà été lancés par Arianespace. Sur les 244 contrats de services de lancement enregistrés par Arianespace depuis 1981, il reste avant Arianespace Vol 149, 48 contrats de service de lancement, 39 satellites et 9 missions ATV.

Europe 12 satellites	Organismes internationaux 8 satellites	Amériques 8 satellites	Asie 8 satellites
Astra 3A, Y, X	Ameristar (Worldspace)	Anik F2 (Canada)	BSat 2c (Japon)
e-Bird	Inmarsat 4	Galaxy 12 (USA)	Insat 3A & 3E (Inde)
Hot Bird 6 & 7	Intelsat 905, 906, 907	Galaxy VR & IRR (USA)	JCSAT-8 (Japon)
MSG-1 & 2	New Skies Satellites 6 & 7	GE TBD (USA)	L-Star A & B (Thaïlande/Laos)
Rosetta	Stellat	Loralsat 3 (USA)	N-STAR C (Japon)
Spot 5		Wild Blue 1 & 2 (USA)	Optus C1 (Australie)
Stentor			
Syracuse III			
+ 9 lancements ATV	Moyen-Orient et Afrique 1 satellite	Contrat confidentiel à la demande des clients 2 satellites	
	Amos 2 (Israël)		



Annexe 5. Arianespace, ses relations avec l'Esa et le 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 317 millions €, 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 (qualification : octobre 1998) 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 États 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.