

## 15<sup>e</sup> Ariane pour Eutelsat

Pour son septième lancement de l'année, Arianespace mettra en orbite le satellite de télécommunications ATLANTIC BIRD™ 2 pour l'opérateur Eutelsat.

Ce lancement souligne la confiance d'Eutelsat S.A., l'un des premiers fournisseurs mondiaux de solutions de communication par satellite, en Arianespace. ATLANTIC BIRD™ 2 est pour Eutelsat un atout essentiel de son expansion internationale.

ATLANTIC BIRD™ 2 est le 15<sup>e</sup> satellite de l'opérateur Eutelsat comme passager d'Ariane. Construit par Alcatel Space à Cannes (France), il sera localisé à 8° Ouest afin d'offrir une large gamme de services haut-débit entre l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Europe, l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient.

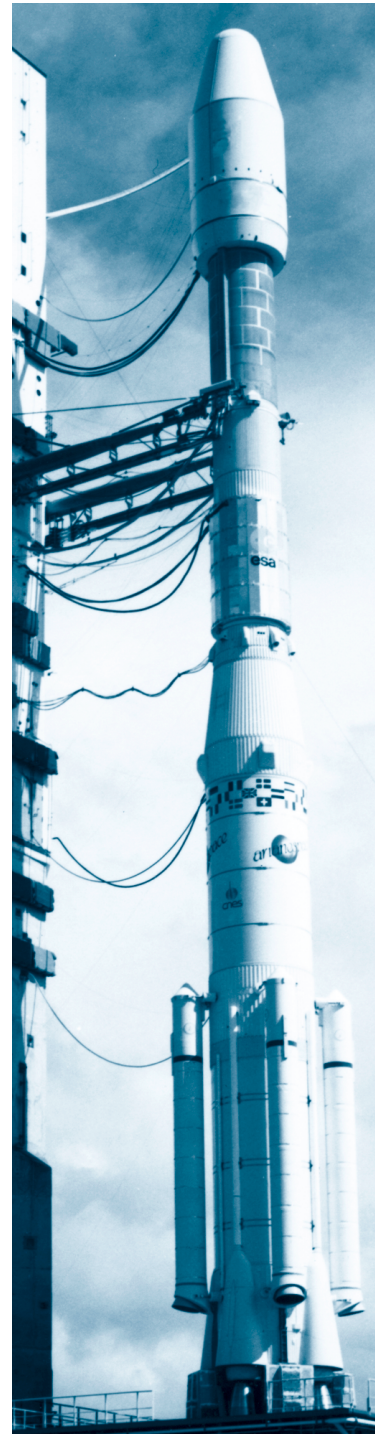
ATLANTIC BIRD™ 2 pourra satisfaire les marchés régionaux et transatlantiques, en matière de diffusion de télévision et radio, accès Internet, réseaux interactifs IP et non IP, et services de vidéo en flux continu MPEG 4.

Pour ce lancement, Arianespace utilisera une ARIANE 44P, version du lanceur équipé de 4 propulseurs d'appoint à poudre.

- 1 - La mission d'ARIANESPACE Vol 144
- 2 - La campagne de préparation au lancement :  
ARIANE 44P – ATLANTIC BIRD™ 2
- 3 - Etapes de la chronologie et du Vol 144.
- 4 - Trajectoire du Vol 144.
- 5 - Le lanceur ARIANE 44P.
- 6 - Le satellite ATLANTIC BIRD™ 2.

### Annexes

- 1 - Principaux responsables pour le Vol 144.
- 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 144<sup>e</sup> lancement d'ARIANE (Vol 144) doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire le satellite ATLANTIC BIRD™ 2 en utilisant un lanceur ARIANE 44P équipé de 4 Propulseurs d'Appoint à Poudre (PAP). Le lancement sera le 106<sup>e</sup> d'une Ariane 4 et le 15<sup>e</sup> en configuration 44P.

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 3 195 kg dont 3 150 kg représentent la masse du satellite à injecter sur l'orbite visée.

### Orbite visée

Altitude du périhélie **300 km**

Altitude de l'apogée **35 786 km à l'injection**

Inclinaison **7° degrés**

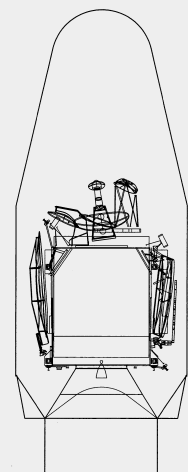
Le décollage du lanceur ARIANE 44P pour le Vol 144 est prévu dans la nuit du 25 au 26 septembre 2001 le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre de lancement suivante :

### Heures du lancement

Temps universel	Heure de Paris	Heure de Washington	Heure de Kourou
de 22 h 32	00 h 32	18 h 32	19 h 32
à 23 h 29	01 h 29	19 h 29	20 h 29
le 25 septembre 2001	26 septembre 2001	25 septembre 2001	25 septembre 2001

## Configuration de la charge utile Ariane V144

Le satellite ATLANTIC BIRD™ 2 a été fabriqué par Alcatel Space Industries à Cannes (France) pour le compte de l'opérateur Eutelsat S.A.  
Position du satellite à poste : 8° Ouest  
au dessus de l'Océan Atlantique



ATLANTIC BIRD™ 2

## 2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 44P – ATLANTIC BIRD™ 2

La durée de la campagne de préparation au lancement a été de 16 jours ouvrés pour ATLANTIC BIRD™ 2 à partir de son arrivée à Kourou (avant encapsulation).  
La durée de la campagne de lancement d'une Ariane 44P est de 24 jours ouvrés.

### Calendrier des campagnes lanceur et satellite

Opérations lanceur	Dates	Opérations satellite
Début de la Campagne Lanceur	22 août 2001	
Erection 1er étage	22 août 2001	
Erection 2e étage	24 août 2001	
	27 août 2001	Arrivée du satellite ATLANTIC BIRD™ 2 à Kourou et début de sa préparation au bâtiment S1B
Erection 3e étage	30 août 2001	
	6 sept. 2001	Transfert d'ATLANTIC BIRD™ 2 du bâtiment S1B au bâtiment S3B.
Transfert lanceur en ZL 2	10 sept. 2001	
	10 sept. 2001	Début des opérations de remplissage d'ATLANTIC BIRD™ 2
Erection des PAP	12-13 sept. 2001	
J-7	Vendredi 14 sept.	Début des Opérations combinées et RCL
J-6	Lundi 17 sept.	Assemblage composite et fermeture coiffes
J-5	Mardi 18 sept.	Transfert du composite vers la zone de lancement.
J-4	Mercredi 19 sept.	Intégration du composite satellite sur le lanceur
J-3	Jeudi 20 sept.	Répétition générale.
J-2	Vendredi 21 sept.	Armements lanceur, préparation finale et Revue d'Aptitude au Lancement (RAL).
J-1	Lundi 24 sept.	Remplissage 1er et 2e étage en ergols stockables.
J-0	Mardi 25 sept.	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, du satellite 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.

<b>Temps</b>	<b>Événements</b>
- 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 télémétrie, 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
<b>HO</b>	<b>Allumage des moteurs du premier étage</b>
+ 4,2 s	Allumage des Propulseurs d'Appoint à Poudre (PAP)
+ 4,4 s	Décollage
+ 11 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage (durée 10 s)
+ 1 mn 12 s	Largage des Propulseurs d'Appoint à Poudre
+ 3 mn 31 s	Séparation 1er étage
+ 3 mn 34 s	Allumage 2e étage
+ 4 mn 30 s	Largage de la coiffe
+ 5 mn 42 s	Séparation 2e étage
+ 5 mn 47 s	Allumage 3e étage
+ 6 mn 50 s	Acquisition par la station de Natal
+ 12 mn 50 s	Acquisition par la station de l'Île d'Ascension
+ 18 mn 00 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 18 mn 46 s	Extinction du 3e étage
+ 19 mn 45 s	Séparation du satellite ATLANTIC BIRD™ 2
+ 19 mn 55 s	Début de la manœuvre d'évitement du 3e étage
+ 23 mn 04 s	Fin de la mission Arianespace Vol 144

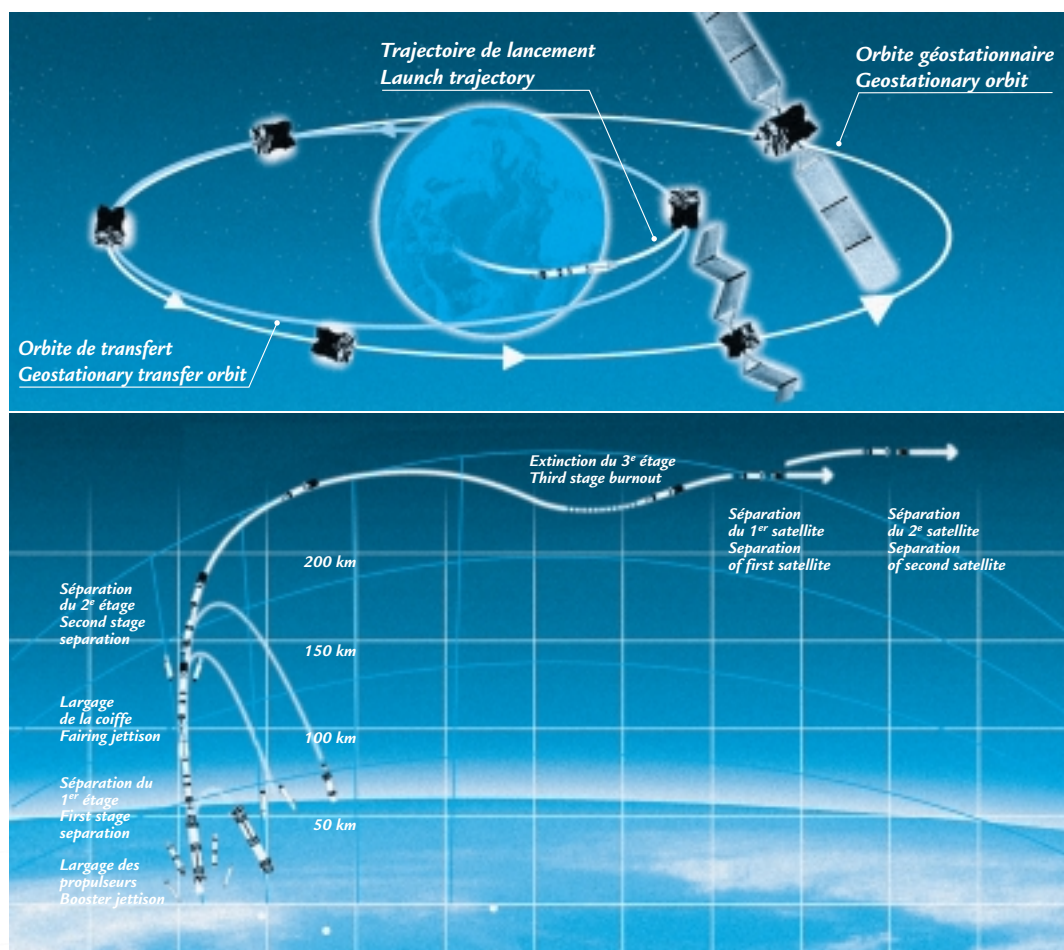
## 4. Trajectoire

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.

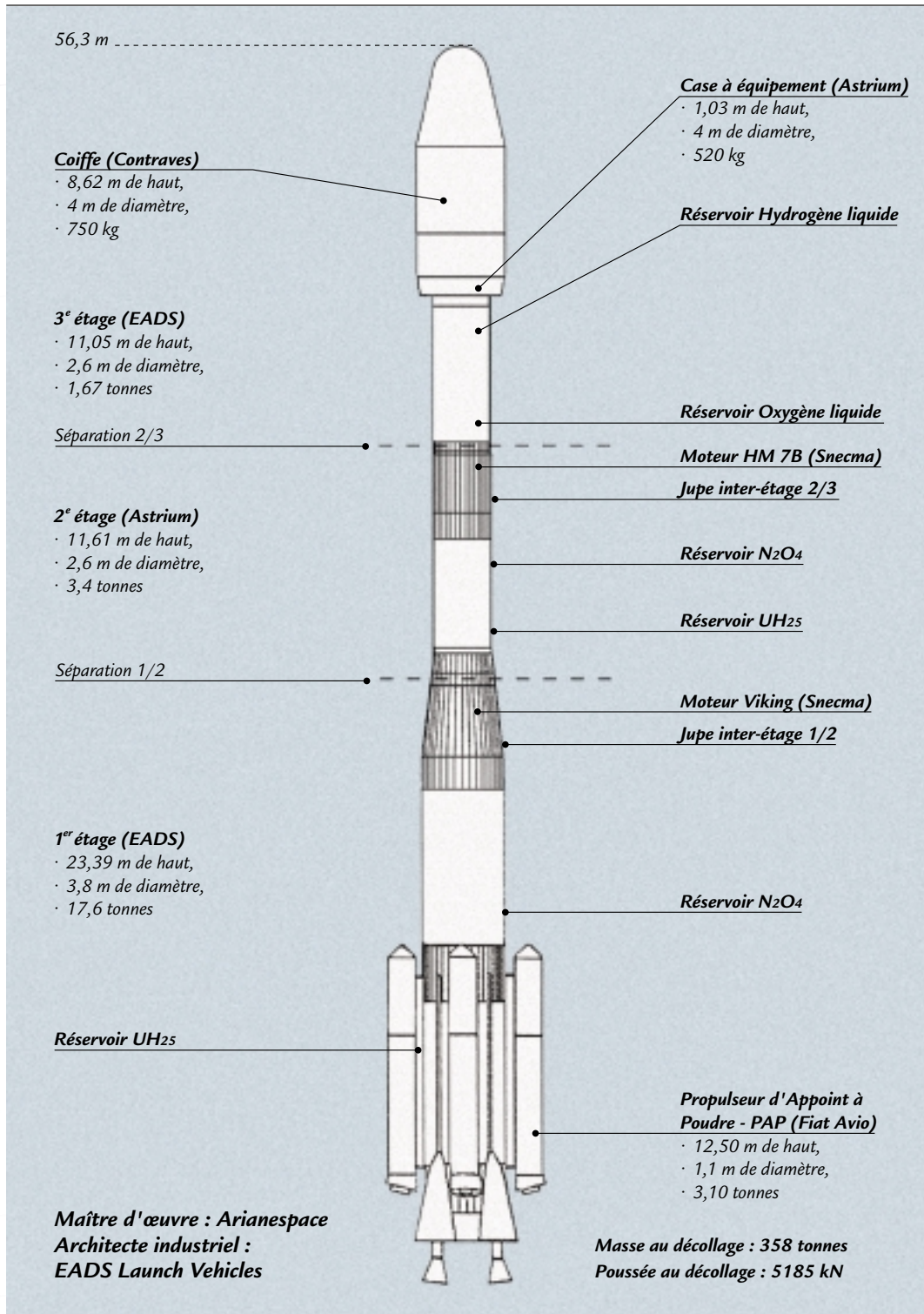
L'attitude du lanceur est ensuite commandée par une loi prédéterminée. La mise en fonction de la loi de guidage intervient 10 secondes après l'allumage du 2<sup>e</sup> étage, la loi d'attitude est optimisée de façon à réduire le temps de propulsion du 3<sup>e</sup> étage nécessaire pour atteindre l'orbite visée avec une réserve d'environ 155 kg, ceci afin d'assurer cette orbite avec une probabilité d'environ 99 % avant épuisement des ergols du 3<sup>e</sup> étage.

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

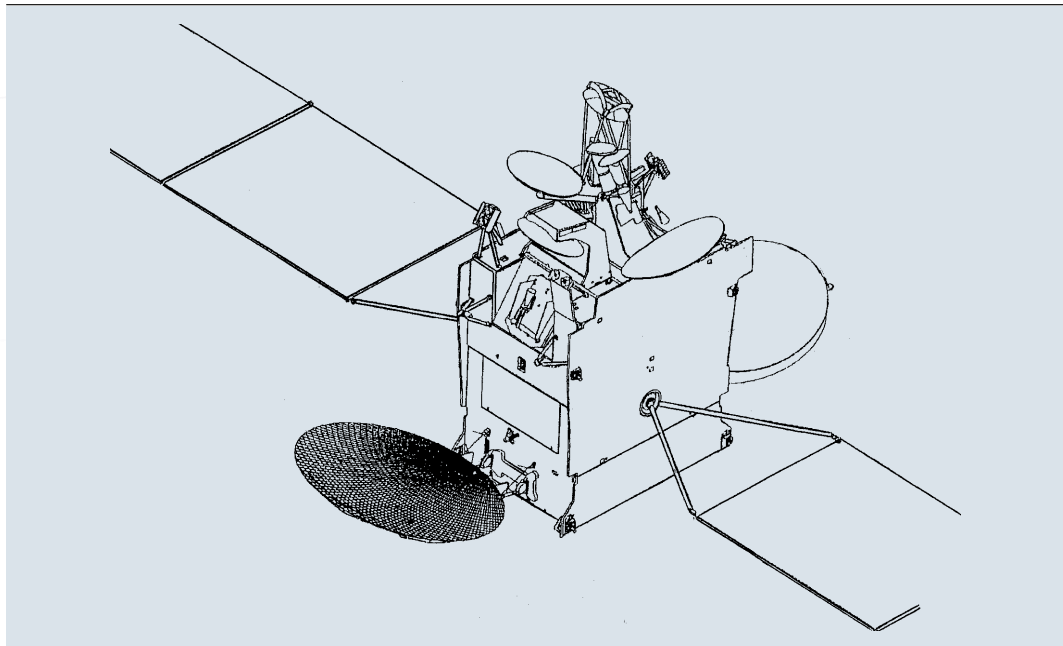
### Trajectoire standard pour orbite de transfert géostationnaire et visibilité depuis les stations aval



## 5. Le lanceur Ariane 44 P



## 6. Le satellite ATLANTIC BIRD™ 2



<b>Client</b>	<b>EUTELSAT</b>	
<b>Constructeur</b>	ALCATEL SPACE INDUSTRIES, CANNES (France)	
<b>Mission</b>	Télévision et radio, accès internet, réseaux interactifs IP et non IP	
<b>Masse</b>	Poids total au lancement	3 150 kg
<b>Masse à sec du satellite</b>		1 368 kg
<b>Stabilisation</b>	3 axes	
<b>Dimensions</b>		2,90 m x 3,44 m x 4,71 m
<b>Envergure en orbite</b>		29 m
<b>Plate-forme</b>	Spacebus 3000 B2	
<b>Charge utile</b>	26 répéteurs en bande Ku	(d'une puissance de 107 W chacun)
<b>Fréquences de liaison descendante</b>	10,95 - 11,70 GHz / 12,50 - 12,75 GHz	
<b>Largeur de bande répéteurs</b>	72 MHz, 54 MHz, 36 MHz	
<b>Puissance électrique</b>	6,5 kW (en fin de vie)	
<b>Durée de vie</b>	15 ans	
<b>Position orbitale</b>	8° Ouest (au dessus de l'Océan Atlantique)	
<b>Zone de couverture</b>	Amérique du Nord, Amérique du Sud, Europe, Afrique du Nord et Moyen Orient	

Contact presse  
 Vanessa O'CONNOR  
 EUTELSAT  
 Tél. : + 33 (0) 1 53 98 47 57  
 e-mail : voconnor@eutelsat.fr

## Annexe 1. Principaux responsables pour le Vol 144

### Responsable de la campagne de lancement

<i>Chef de Mission</i>	(CM)	<i>Rémi KOCHER</i>	ARIANESPACE
------------------------	------	--------------------	-------------

### Responsables des contrats de lancement

<i>Responsable charge utile Ariane</i>	(RCUA)	<i>Baard EILERTSEN</i>	ARIANESPACE
<i>Ingénieur d'affaires pour ATLANTIC BIRD™ 2</i>		<i>Véronique SEGUIN</i>	ARIANESPACE
<i>Ingénieur d'affaires adjoint</i>	(RCUA/A)	<i>Michael CALLARI</i>	ARIANESPACE

### Responsables du satellite ATLANTIC BIRD™ 2

<i>Directeur de la mission</i>	(DMS)	<i>Jean-Jacques DUMESNIL</i>	EUTELSAT
<i>Chef de projet satellite</i>	(CPS)	<i>Raffi MUSSALIAN</i>	EUTELSAT
<i>Responsable préparation satellite</i>	(RPS)	<i>Pierre-Jean MONICAT</i>	ALCATEL

### Responsables lanceur

<i>Chef des opérations ensemble de lancement</i>	(COEL)	<i>Jean-Lois LEBLANC</i>	ARIANESPACE
<i>Chef de projet Ariane production</i>	(CPAP)	<i>Marc ROY</i>	ARIANESPACE

### Responsables centre spatial guyanais (CSG)

<i>Directeur d'opérations</i>	(DDO)	<i>Pierre RIBARDIERE</i>	CNES/CSG
<i>Responsable sauvegarde vol</i>	(RSV)	<i>Dominique POULAIN</i>	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 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 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 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 (H0) ;
- contrôle des paramètres moteurs (effectué en parallèle par les deux calculateurs à partir de H0 + 2,8 s.) ;
- allumage des PAP (H0 + 4,2 s.) ;
- ouverture des crochets de la table de lancement (libérant le lanceur entre H0 + 4,4 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

190 satellites et 38 charges auxiliaires ont déjà été lancés par Arianespace. Sur les 242 contrats de services de lancement enregistrés par Arianespace depuis 1981, il reste avant Arianespace Vol 144, 42 satellites à lancer et 9 lancements ATV (dont deux contrats confidentiels à la demande des clients).

### Europe 13 satellites

Astra 1K, X, 3A

### Atlantic Bird™ 2

e-Bird

Envisat-1/PPF

Hot Bird 6

MSG-1 & 2

Rosetta

Spot 5

Stentor

Syracuse III

+ 9 lancements ATV

### Organismes internationaux 9 satellites

Ameristar (Worldspace)

Inmarsat 4

Intelsat 904, 905, 906, 907

New Skies Satellites 6 & 7

Stellat

### Moyen-Orient et Afrique 1 satellite

Amos 2 (Israël)

### Amériques 9 satellites

Anik F2 (Canada)

Directv-4S (USA)

Galaxy 12 (USA)

Galaxy VR & IRR (USA)

GE TBD (USA)

Loralsat 3 (USA)

Wild Blue 1 & 2 (USA)

### Asie 8 satellites

Insat 3C, 3A & 3E (Inde)

JCSAT 8 (Japon)

L-Star A & B  
(Thaïlande/Laos)

N-STAR C (Japon)

Optus C1 (Australie)

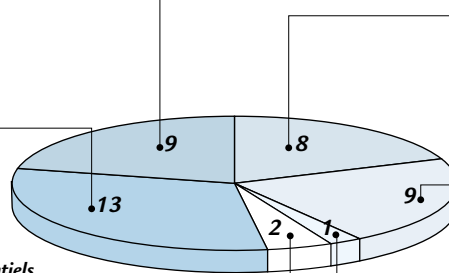
### International

- Inmarsat
- Intelsat
- New Skies
- Stellat
- Worldspace

### Europe

- ESA
- Eumetsat
- Eutelsat
- France
- Luxembourg

**Confidentiels**  
à la demande des clients



### Asie

- Australie
- Inde
- Japon
- Thaïlande / Laos

### Amériques

- Canada
- USA

### Moyen Orient et Afrique

- 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.

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 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.