

### 1 - Arianespace Vol 148 - INTELSAT 904 Lancement le 23 février 2002

Afin d'effectuer à Kourou des vérifications complémentaires sur le lanceur Ariane 44L, Arianespace a décidé de reporter de quelques jours le lancement initialement prévu le 20 février.

Le décollage du lanceur **ARIANE 44L** est maintenant prévu **Samedi 23 février 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
de 06 h 59	07 h 59	01 h 59	03 h 59
à 07 h 59	08 h 59	02 h 59	04 h 59
le 23 février 2002	23 février 2002	23 février 2002	23 février 2002

### 2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 44L – INTELSAT 904

La durée de la campagne de préparation au lancement a été de 24 jours ouvrés pour Intelsat 904 à partir de son 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 satellite

Opérations lanceur	Dates	Opérations satellite
	7 janvier 2002	Arrivée du satellite Intelsat 904 à Kourou et début de sa préparation au bâtiment S1B
Début de la Campagne Lanceur	11 janvier 2002	
Erection 1er étage	11 janvier 2002	
Erection 2e étage	12 janvier 2002	
Erection 3e étage	18 janvier 2002	
Erection des PAL	14-18 janvier 2002	
	3 février 2002	Transfert de Intelsat 904 du bâtiment S1B au bâtiment S3B.
	5 février 2002	Début des opérations de remplissage de Intelsat 904
Transfert lanceur en ZL 2	6 février 2002	
J-7	Samedi 9 février	Début des Opérations combinées et RCL
	Lundi 11 février Vendredi 15 février	Vérifications complémentaires AR 44L
J-6	Samedi 16 février	Assemblage composite et fermeture coiffes
J-5	Dimanche 17 février	Transfert du composite vers la zone de lancement.
J-4	Lundi 18 février	Intégration du composite satellite sur le lanceur
J-3	Mardi 19 février	Répétition générale.
J-2	Mercredi 20 février	Armements lanceur, préparation finale et Revue d'Aptitude au Lancement (RAL).
J-1	Jeudi 21 février	Remplissage 1er, 2e étages et PAL en ergols stockables.
J-0	Vendredi 22 février	Chronologie Finale, y compris le remplissage 3e étage en oxygène et hydrogène liquides.
H-0	Samedi 23 février	

## 20<sup>ème</sup> lancement pour Intelsat

Pour son deuxième lancement de l'année, Arianespace mettra en orbite le satellite de télécommunications INTELSAT 904 pour l'opérateur international Intelsat. INTELSAT 904 est le 20<sup>ème</sup> satellite de l'organisation INTELSAT passager d'Ariane.

Ce lancement du troisième satellite de la série IX, nouvelle génération de satellites de l'opérateur mondial, confirme la confiance d'Intelsat en Arianespace.

La série des INTELSAT IX représente pour Intelsat un atout essentiel dans sa stratégie de développement. En proposant à ses clients autour du monde des satellites 2 à 3 fois plus puissants que leurs prédécesseurs INTELSAT fournit des services de meilleure qualité et la possibilité de mettre en œuvre des installations sol à un coût très compétitif.

Construit par Space Systems/Loral à Palo Alto (Californie), il sera positionné à 60° Est et complètera la flotte de satellites mis en œuvre par Intelsat pour des services de liaisons Internet, de téléphonie, de télévision et de réseaux d'entreprises sur l'Europe, l'Afrique, l'Asie Centrale, l'Extrême-Orient et l'Australie.

Le premier satellite de la série IX, INTELSAT 901 a été mis en orbite par Arianespace le 9 juin dernier (Vol 141), le deuxième, INTELSAT 902 en Août 2001 (Vol 143).

Par ailleurs, le carnet de commandes d'Arianespace compte encore trois satellites d'Intelsat à lancer.

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

- 1 - La mission d'ARIANESPACE Vol 148
- 2 - La campagne de préparation au lancement :  
ARIANE 44L - INTELSAT 904
- 3 - Etapes de la chronologie et du Vol 148.
- 4 - Trajectoire du Vol 148.
- 5 - Le lanceur ARIANE 44L.
- 6 - Le satellite INTELSAT 904.

### Annexes

- 1 - Principaux responsables pour le Vol 148.
- 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 147<sup>e</sup> lancement d'ARIANE (Vol 148) doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire le satellite Intelsat 904 en utilisant un lanceur ARIANE 44L équipé de 4 Propulseurs d'Appoint à Liquides (PAL). Le lancement sera le 109<sup>e</sup> d'une Ariane 4 et le 34<sup>e</sup> 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 722kg dont 4 680 kg représentent la masse du satellite à injecter sur l'orbite visée.

### Orbite visée

Altitude du périégée **200 km**

Altitude de l'apogée **35 947 km à l'injection**

Inclinaison **7° degrés**

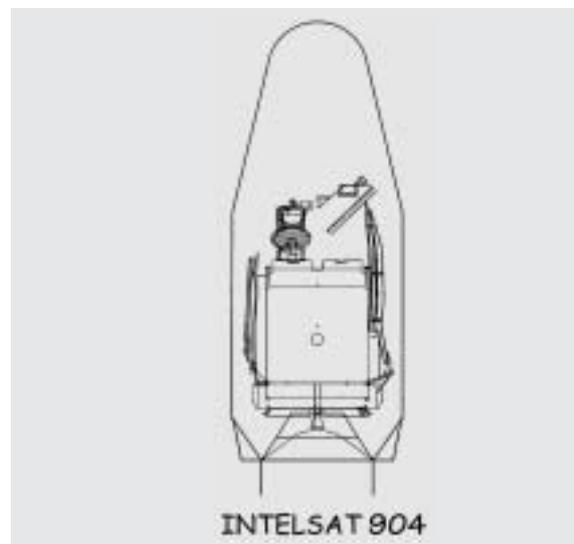
Le décollage du lanceur ARIANE 44L pour le Vol 148 est prévu dans la matinée du 20 février 2002 le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre de lancement suivante :

### Heures du lancement

Temps universel	Heure de Paris	Heure de Washington	Heure de Kourou
de 06 h 59	07 h 59	01 h 59	03 h 59
à 07 h 59	08 h 59	02 h 59	04 h 59
le 20 février 2002	20 février 2002	20 février 2002	20 février 2002

## Configuration de la charge utile Ariane V148

**Le satellite Intelsat 904** a été fabriqué par Space Systems / Loral à Palo Alto (Californie) pour le compte de l'opérateur international Intelsat. Position du satellite à poste : 60° Est au dessus de l'Océan Indien



## 2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 44L – INTELSAT 904

La durée de la campagne de préparation au lancement a été de 24 jours ouvrés pour Intelsat 904 à partir de son 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 satellite

Opérations lanceur	Dates	Opérations satellite
	7 janvier 2002	Arrivée du satellite Intelsat 904 à Kourou et début de sa préparation au bâtiment S1B
Début de la Campagne Lanceur	11 janvier 2002	
Erection 1er étage	11 janvier 2002	
Erection 2e étage	12 janvier 2002	
Erection 3e étage	18 janvier 2002	
Erection des PAL	14-18 janvier 2002	
	3 février 2002	Transfert de Intelsat 904 du bâtiment S1B au bâtiment S3B.
	5 février 2002	Début des opérations de remplissage de Intelsat 904
Transfert lanceur en ZL 2	6 février 2002	
J-7	Samedi 9 février	Début des Opérations combinées et RCL
J-6	Lundi 11 février	Assemblage composite et fermeture coiffes
J-5	Mardi 12 février	Transfert du composite vers la zone de lancement.
J-4	Mercredi 13 février	Intégration du composite satellite sur le lanceur
J-3	Jeudi 14 février	Répétition générale.
J-2	Vendredi 15 février	Armements lanceur, préparation finale et Revue d'Aptitude au Lancement (RAL).
J-1	Lundi 18 février	Remplissage 1er, 2e étages et PAL en ergols stockables.
J-0	Mardi 19 février	Chronologie Finale, y compris le remplissage 3e étage en oxygène et hydrogène liquides.
H-0	Mercredi 20 février	

### 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.

<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>H0</b>	<b>Allumage des moteurs du premier étage et des Propulseurs d'Appoint à Liquides</b>
+ 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 31 s	Séparation 1er étage
+ 3 mn 34 s	Allumage 2e étage
+ 4 mn 22 s	Largage de la coiffe
+ 5 mn 43 s	Séparation 2e étage
+ 5 mn 48 s	Allumage 3e étage
+ 6 mn 30 s	Acquisition par la station de Natal
+ 12 mn 30 s	Acquisition par la station de l'Île d'Ascension
+ 17 mn 30 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 18 mn 51 s	Extinction du 3e étage
+ 20 mn 58 s	Séparation du satellite Intelsat 904
+ 21 mn 10 s	Début de la manœuvre d'évitement du 3e étage
+ 22 mn 32 s	Fin de la mission Arianespace Vol 148

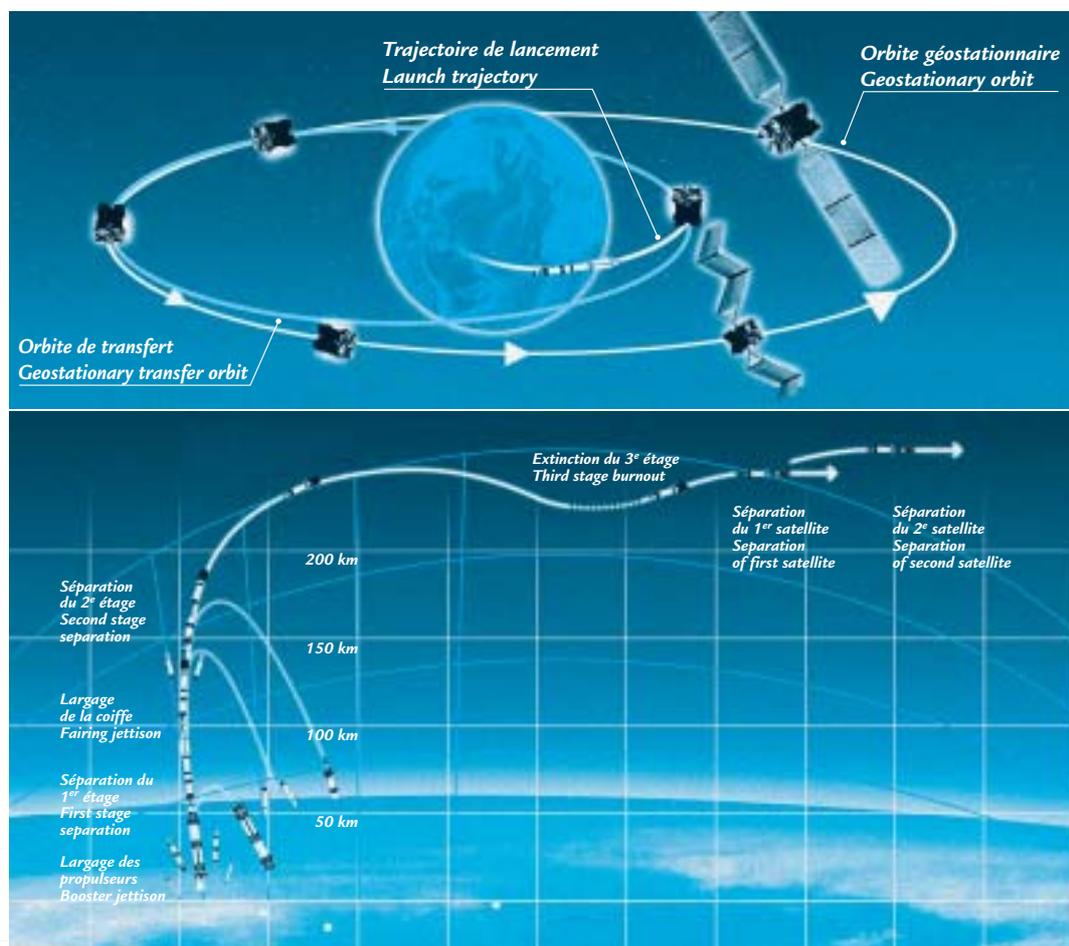
## 4. Trajectoire

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.

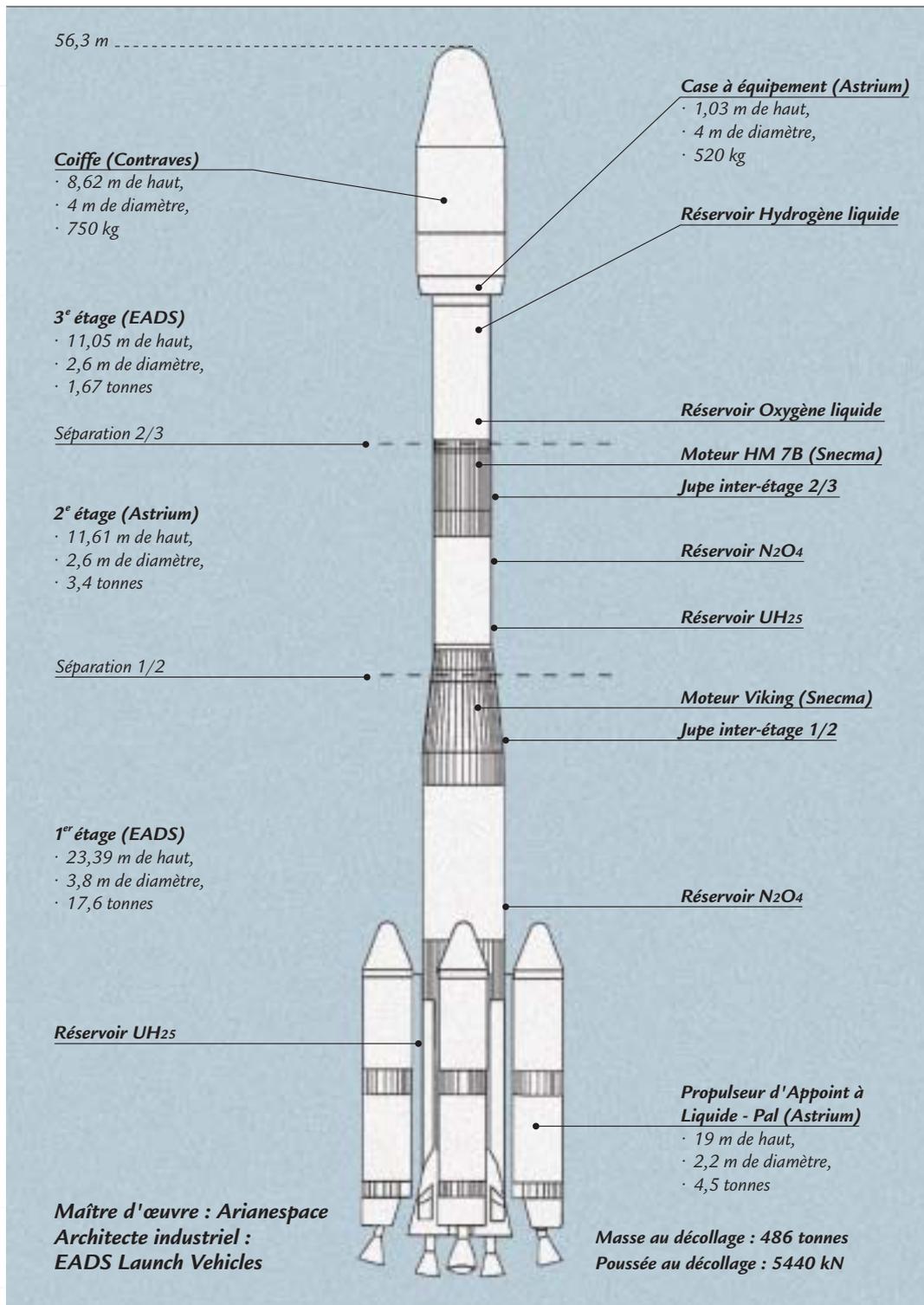
L'attitude du lanceur est ensuite commandée par une loi prédéterminée. La mise en fonction de la loi de guidage intervient 10 secondes après l'allumage du 2<sup>e</sup> étage, la loi d'attitude est optimisée de façon à réduire le temps de propulsion du 3<sup>e</sup> étage nécessaire pour atteindre l'orbite visée avec une réserve d'environ 160 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.

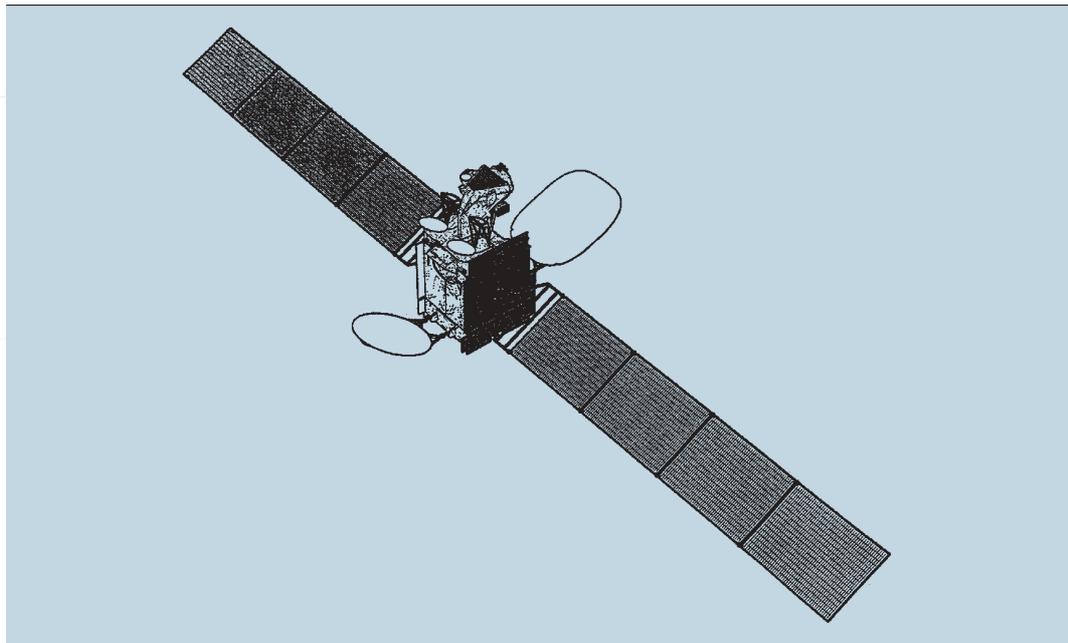
### Trajectoire standard pour orbite de transfert géostationnaire et visibilité depuis les stations aval



## 5. Le lanceur Ariane 44L



## 6. Le satellite Intelsat 904



<b>Client</b>	<b>Intelsat</b>	
<b>Constructeur</b>	SPACE SYSTEMS / LORAL à Palo Alto (Californie)	
<b>Mission</b>	Accès internet, radiodiffusion, téléphonie et réseaux d'entreprises	
<b>Masse</b>	Poids total au lancement	4 680 kg
<b>Masse à sec du satellite</b>		2 530 kg
<b>Stabilisation</b>	3 axes	
<b>Dimensions</b>	2,80 m x 3,50 m x 5,56 m	
<b>Envergure en orbite</b>	31 m	
<b>Plate-forme</b>	FS1300 Extended	
<b>Charge utile</b>	76 répéteurs en bande C (chacun de 36 MHz de largeur de bande) 22 répéteurs en bande Ku (chacun de 36 MHz de largeur de bande)	
<b>Puissance électrique</b>	8,5 kW (en début de vie)	
<b>Durée de vie</b>	13 ans	
<b>Position orbitale</b>	60° Est (au dessus de l'Océan Indien)	
<b>Zone de couverture</b>	Hémisphérique avec faisceaux sur l'Europe, l'Afrique, l'Asie Centrale, l'Extrême-Orient et l'Australie	

**Contact presse**  
 Susan GORDON  
 Corporate Communications Director  
 Tél. : +1 202 944 6890 – Fax : +1 202 944 7890  
 e-mail : susan.gordon@intelsat.com

## Annexe 1. Principaux responsables pour le Vol 148

### Responsable de la campagne de lancement

<i>Chef de Mission</i>	(CM)	<i>Bruno GERARD</i>	<i>ARIANESPACE</i>
------------------------	------	---------------------	--------------------

### Responsables des contrats de lancement

<i>Responsable charge utile Ariane et ingénieur d'affaires pour Intelsat 904</i>	(RCUA)	<i>Steve HALL</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Ingénieur d'affaires adjoint</i>	(RCUA/A)	<i>Michael CALLARI</i>	<i>ARIANESPACE</i>

### Responsables du satellite Intelsat 904

<i>Directeur de la mission</i>	(DMS)	<i>Terry EDWARDS</i>	<i>INTELSAT</i>
<i>Chef de projet satellite</i>	(CPS)	<i>Erick LEVINE</i>	<i>SPACE SYSTEMS / LORAL</i>
<i>Responsable préparation satellite</i>	(RPS)	<i>Don GRIFFITH</i>	<i>SPACE SYSTEMS / LORAL</i>

### Responsables lanceur

<i>Chef des opérations ensemble de lancement</i>	(COEL)	<i>André SICARD</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Chef de projet Ariane production</i>	(CPAP)	<i>Jean-Marie CHOMMELOUX</i>	<i>ARIANESPACE</i>

### Responsables centre spatial guyanais (CSG)

<i>Directeur d'opérations</i>	(DDO)	<i>Michel DEBRAINE</i>	<i>CNES/CSG</i>
<i>Responsable sauvegarde vol</i>	(RSV)	<i>Isabelino DENIS</i>	<i>CNES/CSG</i>

## 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 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 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

194 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 148, 41 satellites à lancer et 9 lancements ATV (dont deux contrats confidentiels à la demande des clients).

### Europe 13 satellites

Astra 1K, X, 3A

e-Bird

Envisat-1/PPF

Hot Bird 6 & 7

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 8 satellites

Anik F2 (Canada)

Galaxy 12 (USA)

Galaxy VR & IRR (USA)

GE TBD (USA)

Loralsat 3 (USA)

Wild Blue 1 & 2 (USA)

### Asie 8 satellites

BSat 2c (Japon)

Insat 3A & 3E (Inde)

JCSAT 8 (Japon)

L-Star A & B  
(Thaïlande/Laos)

N-STAR C (Japon)

Optus C1 (Australie)

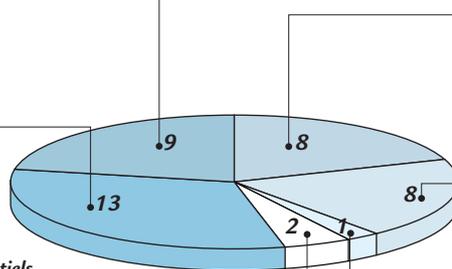
### International

- 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.

### **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.