

UN LANCEMENT POUR LES TELECOMMUNICATIONS

Pour son cinquième lancement de l'année, Arianespace mettra en orbite deux satellites de télécommunications : INTELSAT 17 pour l'opérateur international de satellites Intelsat et HYLAS 1 pour l'opérateur européen Avanti Communications.

Le choix d'Arianespace par de grands opérateurs et constructeurs du secteur des télécommunications spatiales illustre la reconnaissance internationale d'un service de lancement de qualité. Par sa fiabilité et sa disponibilité, Arianespace reste le système de lancement de référence mondiale.

Aujourd'hui, Ariane 5 est le seul lanceur opérationnel disponible sur le marché commercial capable de lancer deux charges utiles simultanément.

Les relations de confiance qui lient Arianespace et l'opérateur Intelsat remontent à de nombreuses années. Depuis 1983 Arianespace a lancé 48 satellites pour Intelsat.

INTELSAT 17 fournira depuis sa position orbitale à 66° Est, un large éventail de services de télécommunications en Europe, au Moyen-Orient, en Russie et en Asie. Ce puissant satellite, construit par l'américain Space Systems Loral, d'une masse de 5 540 kg au décollage, permettra également à Intelsat d'étendre sa couverture en bande C en assurant des services vidéo sur la région de l'Océan Indien. INTELSAT 17 remplacera le satellite INTELSAT 702.

HYLAS 1 est le premier satellite du nouvel opérateur européen de satellites, Avanti Communications. Avanti Communications a également confié à Arianespace la mise en orbite du satellite HYLAS 2, dont le lancement est prévu au premier semestre 2012.

HYLAS 1 a été construit par un consortium industriel associant EADS Astrium et l'Indian Space Research Organisation (ISRO), à partir d'une plate-forme I-2K. Depuis sa position orbitale à 33,5 degrés Ouest, ce satellite, équipé de répéteurs en bandes Ka et bandes Ku, sera le premier satellite européen à offrir des services large bande haut débit sur toute l'Europe. HYLAS 1 aura une masse au décollage de 2 570 kg et une durée de vie opérationnelle de plus de 15 ans.

- 1 - La mission d'ARIANESPACE - INTELSAT 17 & HYLAS 1
- 2 - La campagne de préparation au lancement : INTELSAT 17 & HYLAS 1
- 3 - Etapes de la chronologie et du vol INTELSAT 17 & HYLAS 1
- 4 - Trajectoire du Vol Ariane
- 5 - Le Lanceur ARIANE 5
- 6 - Le satellite INTELSAT 17
- 7 - Le satellite HYLAS 1

Annexes

1. Principaux responsables pour le Vol INTELSAT 17 & HYLAS 1
2. Conditions d'environnement pour le lancement
3. Séquence synchronisée
4. ARIANESPACE, l'ESA et le CNES



1. La mission d'Arianespace

Le 198^e lancement d'Ariane doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire les satellites de télécommunications INTELSAT 17 pour l'opérateur international de satellites Intelsat et HYLAS 1 pour l'opérateur européen Avanti Communications.

Ce sera le 54^e lancement d'une Ariane 5.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 8 867 kg dont 8 069kg représentent la masse des satellites INTELSAT 17 et HYLAS 1 à séparer sur l'orbite visée.

Le lancement sera effectué depuis l'Ensemble de Lancement Ariane n°3 (ELA 3) à Kourou en Guyane française.

Orbite visée

Altitude du périégée	250 km
Altitude de l'apogée	35 786 km à l'injection
Inclinaison	2° degrés

Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu dans la nuit du 26 au 27 novembre 2010, le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

Heures du lancement

Temps universel	Heure de Paris	Heure de Kourou	Heure de Washington	Heure de Tokyo
de 18 h 39	19 h 39	15 h 39	14 h 39	03 h 39
à 21 h 54	22 h 54	18 h 54	17 h 54	06 h 54
le 26 novembre 2010	le 26 novembre 2010	le 26 novembre 2010	le 26 novembre 2010	le 27 novembre 2010

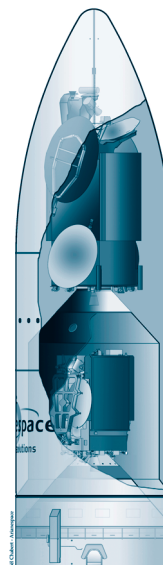
Configuration de la charge utile Ariane

Le satellite INTELSAT 17 a été construit par Space Systems/Loral, à Palo Alto (Californie) pour le compte de l'opérateur Intelsat.

Position du satellite à poste : 66 ° Est

Le satellite HYLAS 1 a été construit par un consortium industriel associant EADS Astrium à Stevenage et à Portsmouth (Gde-Bretagne) et l'Indian Space Research Organisation (ISRO) à Bangalore (Inde) pour l'opérateur européen Avanti Communications.

Position du satellite à poste : 33,5 ° Ouest.



2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 5 - INTELSAT 17 & HYLAS 1

Calendrier des campagnes lanceur et satellites

<i>Opérations lanceur</i>	<i>Dates</i>	<i>Opérations satellites</i>
Début de la campagne lanceur	17 septembre 2010	
Erection EPC	17 septembre 2010	
Transfert et positionnement EAP	18 septembre 2010	
Intégration EPC/EAP	20 septembre 2010	
Erection ESC-A + case	22 septembre 2010	
	12 octobre 2010	Arrivée de HYLAS 1 à Kourou et début de sa préparation au S1 B
	25 octobre 2010	Arrivée de INTELSAT 17 à Kourou et début de sa préparation au S1 B
Transfert BIL-BAF	5 novembre 2010	
	8-10 novembre 2010	Opérations de remplissage de HYLAS 1
	11-13 novembre 2010	Opérations de remplissage de INTELSAT 17

Calendrier final campagnes lanceur et satellites

J-11	Dimanche 14 novembre	Assemblage INTELSAT 17 sur ACU
J-10	Lundi 15 novembre 2010	Transfert INTELSAT 17 au BAF et assemblage HYLAS 1 sur ACU
J-9	Mardi 16 novembre 2010	Assemblage INTELSAT 17 sur Sylva
J-8	Mercredi 17 novembre 2010	Intégration Coiffe sur Sylva - Transfert HYLAS 1 au BAF
J-7	Jeudi 18 novembre 2010	Intégration HYLAS 1 sur lanceur
J-6	Vendredi 19 novembre 2010	Intégration du composite haut (INTELSAT 17) sur lanceur
J-5	Samedi 20 novembre 2010	Préparation finale ESC-A et contrôle charges utiles
J-4	Lundi 22 novembre 2010	Répétition générale
J-3	Mardi 23 novembre 2010	Armements lanceur
J-2	Mercredi 24 novembre 2010	Armements lanceur Revue d'aptitude au lancement (RAL). Préparation finale lanceur
J-1	Jeudi 25 novembre 2010	Transfert lanceur en zone de lancement et raccordements Remplissage de la sphère Hélium liquide de l'EPC
J-0	Vendredi 26 novembre 2010	Chronologie de lancement remplissages de l'EPC et de l'ESC-A 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 du moteur de l'Etage Principale Cryogénique (EPC) puis des 2 Etages Accélération à Poudre (EAP) à l'heure de lancement choisie, le plus tôt possible dans la fenêtre de lancement autorisée pour les satellites.

La chronologie se termine par une séquence synchronisée (voir annexe 3), gérée par le calculateur du banc de contrôle et du lanceur Ariane à partir de H0 - 7 mn.

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 ultérieurement suivant la cause du problème et la solution apportée.

<i>Temps</i>	<i>Événements</i>
- 11 h 30 mn	Début de la chronologie finale
- 7 h 30 mn	Contrôle des chaînes électriques
- 4 h 50 mn	Début des remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides
- 3 h 20 mn	Mise en froid du moteur Vulcain
- 1 h 10 mn	Contrôle liaisons entre lanceur et moyens télémessure, trajectographie et télécommande
- 7 mn 00 s	Début de la séquence synchronisée
- 4 mn 00 s	Pressurisation vol des réservoirs
- 1 mn 00 s	Commutation électrique sur bord
- 05,5 s	Ordre d'ouverture des bras cryotechniques
- 04 s	Prise de gérance bord
- 03 s	Passage en mode vol des deux centrales inertielles

<i>H0</i>	<i>Allumage du moteur du premier étage cryogénique (EPC)</i>	<i>ALT (km)</i>	<i>V. rel. (m/s)</i>
+ 7,05 s	Allumage des Etages Accélération à Poudre (EAP)	0	0
+ 7,3 s	Décollage	0	0
+ 12,5 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage	0.090	37.7
+ 17 s	Début des manœuvres en roulis	0.347	77.1
+ 2 mn 20 s	Largage des étages d'accélération à poudre	67.1	1987
+ 3 mn 9 s	Largage de la coiffe	106.8	2191
+ 7 mn 48 s	Acquisition par la station de Natal (Brésil)	179.7	5495
+ 8 mn 56 s	Extinction EPC	177.8	6897
+ 9 mn 02 s	Séparation EPC	177.8	6924
+ 9 mn 06 s	Allumage de l'Etage Supérieur Cryotechnique (ESC-A)	177.8	6926
+ 13 mn 27 s	Acquisition par la station d'Ascension	187	7521
+ 18 mn 19 s	Acquisition par la station de Libreville	213	8325
+ 23 mn 07 s	Acquisition par la station de Malindi	469	9083
+ 24 mn 51 s	Extinction ESC-A / Injection	649.3	9357.8
+ 27 mn 29 s	Séparation du satellite INTEL SAT 17	1044	9030
+ 29 mn 46 s	Séparation du Sylda 5	1466	8706
+ 34 mn 51 s	Séparation du satellite HYLAS 1	2596.7	7945
+ 49 mn 40 s	Fin de la mission Arianespace	6354.2	6105

4. Trajectoire du Vol INTELSAT 17 & HYLAS 1

L'attitude et la trajectoire du lanceur sont entièrement contrôlées par les 2 ordinateurs de bord situés dans la case à équipement du lanceur Ariane 5.

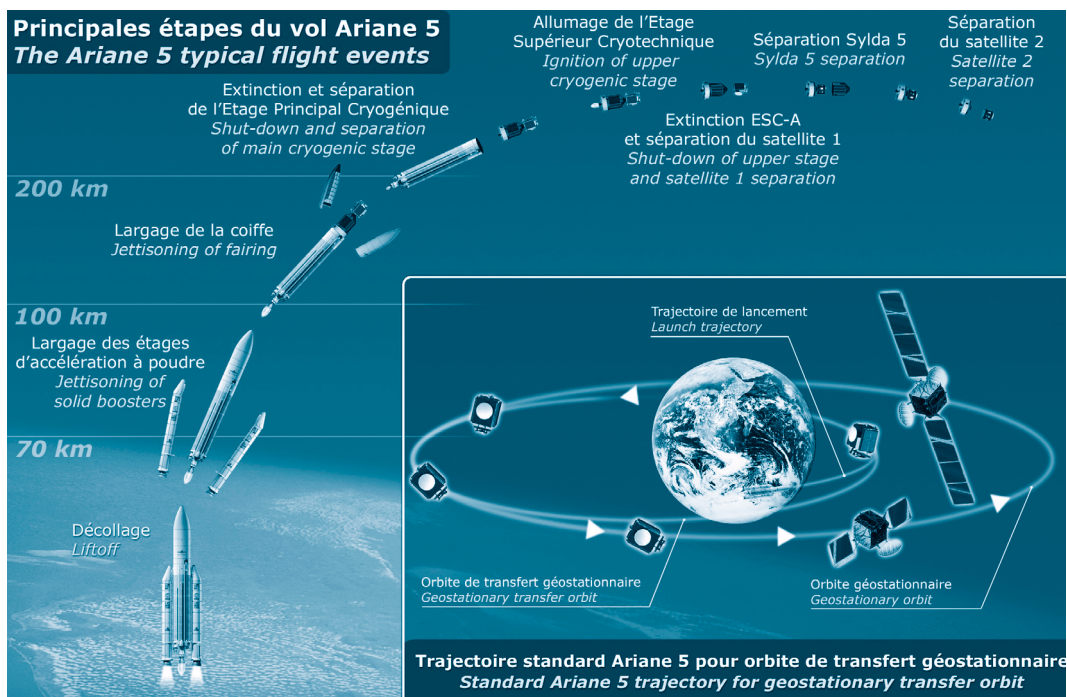
Après l'allumage du moteur cryogénique principal à H0, les deux étages d'accélération à poudre (EAP) sont mis à feu plus tard permettant ainsi le décollage. Le lanceur va tout d'abord monter verticalement pendant 6 s., basculer ensuite vers l'Est, puis il va maintenir son attitude de façon à garder l'axe du lanceur parallèle à la direction de sa vitesse pour minimiser les efforts aérodynamiques et ce, pendant toute la phase atmosphérique jusqu'au largage EAP.

Cette première partie du vol effectuée, les ordinateurs de bord optimisent en temps réel la trajectoire en minimisant la consommation en ergols pour rejoindre successivement l'orbite intermédiaire visée à la fin de la propulsion de l'étage principal (EPC) et l'orbite finale visée à la fin du vol de l'étage supérieur (ESC-A).

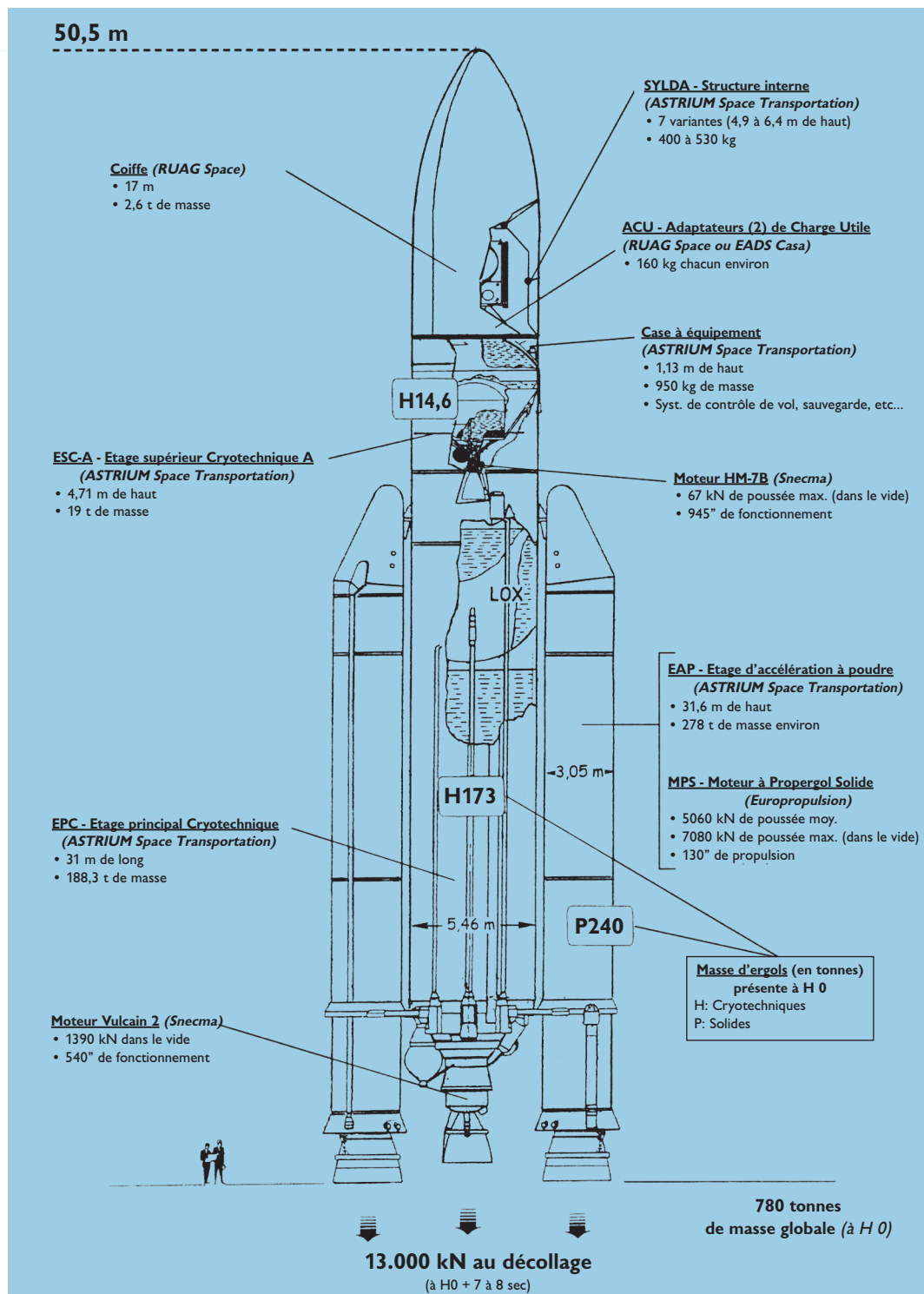
L'EPC retombe au large des côtes africaines dans l'Atlantique (Golfe de Guinée). En final, à l'injection, le lanceur atteint une vitesse d'environ 9358 m/s et se trouve à une altitude proche de 650 km.

La coiffe protégeant INTELSAT 17 et HYLAS 1 est larguée peu après le largage EAP vers H0 +189 s.

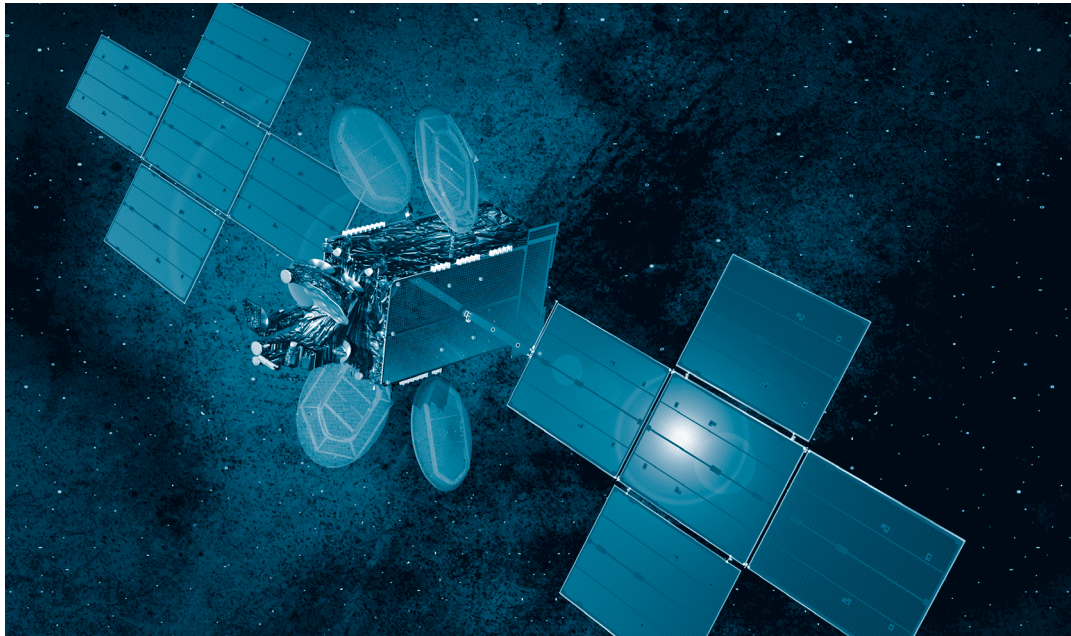
Trajectoire standard Ariane 5 pour orbite de transfert géostationnaire



5. Le lanceur Ariane 5-ECA (Maître d'œuvre industriel : ASTRIUM Space Transportation)



6. Le satellite INTELSAT 17



Client	INTELSAT	
<i>Constructeur</i>	<i>SPACE SYSTEMS LORAL</i>	
<i>Mission</i>	<i>Satellite de télécommunications</i>	
<i>Masse</i>	<i>Poids total au lancement</i>	<i>5 540 kg</i>
	<i>Masse à sec du satellite</i>	<i>2 393 kg</i>
<i>Stabilisation</i>	<i>3 axes</i>	
<i>Dimensions</i>	<i>7,7 x 2,7 x 3,4 m</i>	
<i>Envergure en orbite</i>	<i>36,1 m</i>	
<i>Plateforme</i>	<i>LS 1300 OMEGA BUS</i>	
<i>Charge Utile</i>	<i>25 répéteurs en bande Ku et 24 répéteurs en bande C</i>	
<i>Puissance électrique</i>	<i>12.4 kW (en fin de vie)</i>	
<i>Durée de vie</i>	<i>18 ans</i>	
<i>Position orbitale</i>	<i>66° Est</i>	
<i>Zone de couverture</i>	<i>Europe, Afrique, Moyen-Orient, Inde</i>	

Contact Presse

Nick MITSIS
INTELSAT
Senior Manager - Corporate Communications
Tel: + (1) 202 944 7044
Email : nick.mitsis@intelsat.com

7. Le satellite HYLAS 1



Client	AVANTI Communications	
Constructeurs	ASTRIUM et ISRO	
Mission	Services en large bande haut débit	
Masse	Poids total au lancement	2 570 kg
	Masse à sec du satellite	1 125 kg
Stabilisation	3 axes	
Dimensions	Hauteur	2,5 x 1,6 x 1,5 m
	Envergure en orbite	36 m
Plate-forme	I-2 K Bus	
Charge utile	8 répéteurs en bande Ka et 2 répéteurs en bande Ku	
Puissance électrique	3 200 W (en fin de vie)	
Durée de vie	15 ans	
Position orbitale	33.5° Ouest	
Zone de couverture	Europe	

Contact Presse

Simon BARRETT
Head of Marketing
Avanti Communications Group plc
Tel: +44 (0) 20 7749 1600
Email: simon.barrett@avantiplc.com

Annexe 1. Principaux responsables pour le Vol INTELSAT 17 & HYLAS 1

Responsable de la campagne de lancement

<i>Chef de Mission</i>	<i>(CM)</i>	<i>Thierry WILMART</i>	<i>ARIANESPACE</i>
------------------------	-------------	------------------------	--------------------

Responsables du contrat de lancement

<i>Chef de projet INTELSAT 17</i>	<i>(CP1)</i>	<i>Luca CHIECCHO</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Chef de projet HYLAS 1</i>	<i>(CP2)</i>	<i>Christophe BARDOU</i>	<i>ARIANESPACE</i>

Responsables du satellite INTELSAT 17

<i>Directeur de la mission</i>	<i>(DMS)</i>	<i>Todd SCHILB</i>	<i>INTELSAT</i>
<i>Chef de projet satellite</i>	<i>(CPS)</i>	<i>Grant GOULD</i>	<i>SSL</i>
<i>Responsable préparation satellite</i>	<i>(RPS)</i>	<i>Frank BRYAN</i>	<i>SSL</i>

Responsables du satellite HYLAS 1

<i>Directeur de la mission</i>	<i>(DMS)</i>	<i>J. COOKE</i>	<i>AVANTI</i>
<i>Chef de projet satellite</i>	<i>(CPS)</i>	<i>Michel BAROUD</i>	<i>ASTRIUM</i>
<i>Chef de projet satellite</i>	<i>(CPS)</i>	<i>Y.K. SINGHAL</i>	<i>ISRO</i>
<i>Responsable préparation satellite</i>	<i>(RPS)</i>	<i>S. SUNDARAM</i>	<i>ISRO</i>

Responsables lanceur

<i>Chef des opérations ensemble de lancement</i>	<i>(COEL)</i>	<i>André SICART</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Chef de projet Ariane production</i>	<i>(CPAP)</i>	<i>Didier AUBIN</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Responsable Qualité Lanceur en Production</i>	<i>(RQLP)</i>	<i>Maël MATTOX</i>	<i>ARIANESPACE</i>
<i>Chef Qualité Campagne de Lancement</i>	<i>(COCL)</i>	<i>Véronique DELON</i>	<i>ARIANESPACE</i>

Responsables centre spatial guyanais (CSG)

<i>Directeur d'opérations</i>	<i>(DDO)</i>	<i>Bruno GILLES</i>	<i>CNES/CSG</i>
<i>Adjoint Directeur d'opérations</i>	<i>(DDO/A)</i>	<i>Thierry VALLEE</i>	<i>CNES/CSG</i>

Annexe 2. Conditions d'environnement pour le lancement

Les valeurs limites du vent admissibles au décollage si situent entre 7,5 m/s. et 9,5 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 ainsi que les risques de foudre.

Annexe 3. Séquence synchronisée

La séquence synchronisée démarre à H0 - 7 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 - 4 s. par deux calculateurs redondés situés dans le Centre de Lancement de l'ELA 3.

Les calculateurs effectuent les dernières mises en œuvre électriques (démarrage du programme de vol, des servomoteurs, commutation alimentation sol/batteries de vol, etc...) et les vérifications associées.

Les calculateurs effectuent les mises en configuration de vol des ergols et des fluides et les contrôles associés ainsi que les dernières mises en configuration des systèmes Sol, à savoir :

- Démarrage de l'injection d'eau dans les carnaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

A partir de H0 - 4 s. le calculateur de bord prend la gérance des opérations ultimes de démarrage des moteurs et du décollage :

- lance la séquence d'allumage du moteur Vulcain du 1^{er} étage à H0 ;
- contrôle les paramètres du moteur (entre H0 + 4,5 s et H0 + 7,3 s) ;
- autorise l'allumage des Étages d'Accélération à Poudre entraînant le décollage immédiat à H0 + 7,3 s.

Tout arrêt de séquence synchronisée après H0 - 7 mn ramène automatiquement le lanceur dans la configuration H0 - 7 mn.

Annexe 4. Arianespace et le Centre Spatial Guyanais

Arianespace a été créée en 1980 comme la première société de Service & Solutions de lancement au monde. Aujourd'hui, la société compte 24 actionnaires venant de 10 Etats européens (CNES 34%, EADS-Astrium 30%, et l'ensemble des sociétés industrielles européennes participant au programme Ariane).

Depuis la création d'Arianespace, plus de 300 contrats de service de lancements ont été signés et 285 satellites lancés. A titre indicatif, près des deux tiers des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace. En 2009, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à 1046 millions d'euros.

Au 1^{er} janvier 2010, l'effectif de la société était de 323 personnes, réparties entre l'Etablissement d'Evry, près de Paris, où se trouve le siège de la société, l'Etablissement de Kourou (Guyane française) où sont situés les Ensembles de Lancement Ariane, Soyuz et Vega, et les Bureaux situés à Washington DC (Etats-Unis), Tokyo (Japon) et Singapour.

L'activité d'Arianespace est de proposer aux opérateurs de satellites du monde entier (opérateurs privés et agences gouvernementales) une offre de Service & Solutions de lancement utilisant :

- le lanceur lourd Ariane 5, exploité depuis le Centre Spatial Guyanais (CSG),
- le lanceur moyen Soyuz, aujourd'hui exploité depuis le Cosmodrome de Baïkonour au Kazakhstan par Starsem, filiale euro-russe d'Arianespace, et qui sera exploité depuis le CSG à partir de 2011.
- le lanceur léger Vega, qui sera exploité depuis le CSG à partir de 2011.

En parallèle, existe un accord de « back-up » (Launch Services Alliance) avec Boeing Launch Services et Mitsubishi Heavy Industries, qui garantit aux clients la réalisation de leur lancement en cas d'indisponibilité technique du lanceur nominal.

Fort de sa gamme de lanceurs et de cet accord de « back-up », Arianespace a pu signer au cours des deux dernières années près de la moitié des contrats de service de lancement commerciaux ouverts sur le marché mondial. La société dispose aujourd'hui d'un carnet de commandes de plus de 40 satellites à lancer.

Le Centre Spatial Guyanais, Port Spatial de l'Europe

Depuis plus de trente ans, le Centre Spatial Guyanais, Port spatial de l'Europe, constitue un ensemble complexe de moyens dont la coordination permet la réalisation des lancements.

Il regroupe les ensembles suivants :

- L'établissement du CNES/CSG, centre technique du CNES, constitué d'un ensemble d'installations et moyens indispensables au fonctionnement de la base, tels que des radars, un réseau de télécommunications, une station météo, des sites de réception de la télémesure lanceur ;
- Les bâtiments de préparation des charges utiles (EPCU) avec notamment le bâtiment S5 ;
- Les Ensembles de Lancement Ariane (ELA), composés de la zone de lancement et des bâtiments d'intégration des lanceurs ;
- Ainsi qu'un certain nombre d'installations industrielles, comme celles de Regulus, d'Europulsion, d'Air Liquide Spatial Guyane et d'EADS Astrium, qui participent à la fabrication des éléments du lanceur Ariane 5. Au total une quarantaine d'industriels européens et des entreprises de Guyane sont associés aux opérations.

Le Centre Spatial Guyanais se prépare à l'arrivée de deux nouveaux lanceurs, Soyuz et Vega. L'Ensemble de Lancement Soyuz (ELS) et le Site de lancement Vega (SLV) sont actuellement en cours de construction.

La volonté européenne de disposer d'un accès indépendant à l'espace repose sur l'action de trois acteurs clés : l'ESA, le CNES et Arianespace.

L'ESA, Agence Spatiale Européenne, a contribué à transformer le rôle du Centre Spatial Guyanais en finançant notamment la construction des ensembles de lancement, des bâtiments de charges utiles et d'autres installations associées ; d'abord utilisé pour les besoins du programme spatial français, le CSG est devenu au terme d'un accord entre l'ESA et le gouvernement français, le Port spatial de l'Europe.

Afin de garantir la disponibilité du Port spatial de l'Europe pour ses programmes, l'ESA prend en charge une grande partie des frais fixes du CNES/CSG et participe au financement des frais fixes des Ensembles de Lancement Ariane.

Au Centre Spatial Guyanais, le CNES remplit plusieurs fonctions :

Il conçoit toutes infrastructures et, en tant que représentant de l'Etat français, assure la sauvegarde et la sécurité des personnes et des biens.

Il fournit les supports nécessaires pour la préparation des satellites et du lanceur.

Durant les essais ou les lancements, le CNES assure également la coordination générale des opérations, recueille et traite les mesures en utilisant un réseau de stations pour suivre Ariane tout au long de sa trajectoire.

En Guyane, Arianespace est le maître d'ouvrage de l'exploitation de la gamme des trois Lanceurs Ariane, Soyuz et Vega.

En ce qui concerne Ariane, Arianespace supervise la phase d'intégration et de contrôles fonctionnels du Lanceur au BIL (Bâtiment d'Intégration Lanceur) réalisée par EADS Astrium, maître d'œuvre de la production, puis réceptionne le Lanceur en sortie du BIL, coordonne en parallèle la préparation des satellites dans l'EPCU (Ensemble de Préparation des Charges Utiles) exploité par le CSG, assure l'assemblage final du Lanceur et l'intégration des satellites sur celui-ci au BAF (Bâtiment d'Assemblage Final), assure le transfert du Lanceur en ZL3 (Zone de Lancement n°3), et enfin les opérations de Chronologie Finale et le Lancement depuis le CDL3 (Centre de Lancement n°3).

Arianespace met en place une équipe et un ensemble de moyens techniques de première qualité pour la préparation des lanceurs et des satellites.

Ce savoir-faire unique et la qualité des installations en Guyane ont permis à Arianespace de devenir la référence mondiale dans ce domaine.