

UN LANCEMENT POUR LES TELECOMMUNICATIONS

Pour son quatrième lancement Ariane 5 de l'année, Arianespace mettra en orbite deux satellites de télécommunications : INTELSAT 20 pour l'opérateur international de satellites Intelsat et HYLAS 2 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 et d'assurer un éventail complet de missions, des lancements commerciaux vers l'orbite géostationnaire aux lancements spécifiques sur des orbites particulières.

Les relations de confiance qui lient Arianespace et l'opérateur Intelsat remontent à de nombreuses années. Depuis 1983 Arianespace a lancé 52 satellites pour Intelsat.

INTELSAT 20 fournira un large éventail de services de télécommunications, vidéo, téléphonie et transmission de données depuis sa position orbitale à 68,5° Est, en Europe, au Moyen-Orient, en Russie et en Asie.

Ce puissant satellite, construit par l'américain Space Systems Loral, d'une masse de plus de 6 000 kg au décollage, permettra également à Intelsat d'étendre sa couverture globale en bande C et en bande Ku. INTELSAT 20 remplacera les satellites Intelsat-7 et Intelsat-10.

HYLAS 2 est le deuxième satellite du nouvel opérateur européen de satellites, Avanti Communications. Avanti Communications avait également confié à Arianespace la mise en orbite du satellite HYLAS 1, dont le lancement a eu lieu en novembre 2010.

HYLAS 2 a été construit par Orbital Sciences Corporation, à partir d'une plate-forme STAR-2.4E. Depuis sa position orbitale, ce satellite, équipé de 24 répéteurs en bandes Ka, offrira des services large bande haut débit sur toute l'Europe de l'Est, sur l'Afrique et le Moyen-Orient. HYLAS 2 aura une masse au décollage de 3 300 kg et une durée de vie opérationnelle de plus de 15 ans.

- 1 - La mission d'ARIANESPACE - INTELSAT 20 & HYLAS 2
- 2 - La campagne de préparation au lancement : INTELSAT 20 & HYLAS 2
- 3 - Étapes de la chronologie et du vol INTELSAT 20 & HYLAS 2
- 4 - Trajectoire du Vol Ariane
- 5 - Le lanceur ARIANE 5
- 6 - Le satellite INTELSAT 20
- 7 - Le satellite HYLAS 2

Annexes

- 1. Principaux responsables pour le Vol INTELSAT 20 & HYLAS 2
- 2. Conditions d'environnement pour le lancement
- 3. Séquence synchronisée
- 4. ARIANESPACE, l'ESA et le CNES



1. La mission d'Arianespace

Le 208e lancement d'Ariane doit permettre de placer sur orbite de transfert géostationnaire deux satellites de télécommunications : INTELSAT 20 pour l'opérateur international de satellites Intelsat et HYLAS 2 pour l'opérateur européen Avanti Communications.

Ce sera le 64e lancement d'une Ariane 5.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 10 182 kg dont 9 405 kg représentent la masse des satellites INTELSAT 20 et HYLAS 2 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	249,5 km
Altitude de l'apogée	35 934 km
Inclinaison	6° degrés

Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu dans la nuit du 2 au 3 août 2012, le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

Heures du lancement

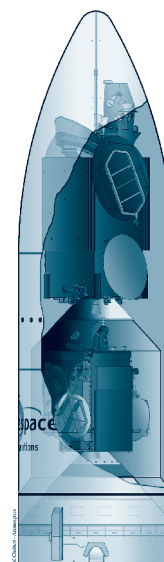
Temps universel	Heure de Paris	Heure de Kourou	Heure de Washington	Heure de Tokyo
de 20 h 54	22 h 54	17 h 54	16 h 54	05 h 54
à 21 h 51	23 h 51	18 h 51	17 h 51	06 h 51
le 2 août 2012	le 2 août 2012	le 2 août 2012	le 2 août 2012	le 3 août 2012

Configuration de la charge utile Ariane

Le satellite INTELSAT 20 a été construit par Space Systems / Loral, à Palo Alto (Californie) pour le compte de l'opérateur Intelsat.

Position du satellite à poste : 68,5 ° Est

Le satellite HYLAS 2 a été construit par Orbital Sciences Corporation à Dulles (Virginie) pour l'opérateur européen Avanti Communications.



2. La campagne de préparation au lancement : ARIANE 5 - INTELSAT 20 & HYLAS 2

Calendrier des campagnes lanceur et satellites

Opérations lanceur	Dates	Opérations satellites
Début de la campagne lanceur	5 juin 2012	
Erection EPC	5 juin 2012	
Transfert et positionnement EAP	6 juin 2012	
Intégration EPC/EAP	7 juin 2012	
Erection ESC-A + case	12 juin 2012	
	26 juin 2012	Arrivée de INTELSAT 20 à Kourou et début de sa préparation au S5C
	6 juillet 2012	Arrivée de HYLAS 2 à Kourou et début de sa préparation au S5C
Transfert BIL-BAF	16 juillet 2012	
	13-17 juillet 2012	Opérations de remplissage de INTELSAT 20
	18-20 juillet 2012	Opérations de remplissage de HYLAS 2

Calendrier final campagnes lanceur et satellites

J-11	Mercredi 18 juillet 2012	Assemblage INTELSAT 20 sur ACU
J-10	Jeudi 19 juillet 2012	Transfert INTELSAT 20 au BAF
J-9	Vendredi 20 juillet 2012	Assemblage INTELSAT 20 sur Sylva
J-9 bis	Samedi 21 juillet 2012	Assemblage HYLAS 2 sur ACU
J-8	Lundi 23 juillet 2012	Intégration coiffe sur Sylva - Transfert HYLAS 2 au BAF
J-7	Mardi 24 juillet 2012	Intégration HYLAS 2 sur lanceur
J-6	Mercredi 25 juillet 2012	Intégration du composite haut (INTELSAT 20) sur lanceur
J-5	Jeudi 26 juillet 2012	Préparation finale ESC-A et contrôle charges utiles
J-4	Vendredi 27 juillet 2012	Répétition générale
J-3	Lundi 30 juillet 2012	Armement lanceur
J-2	Mardi 31 juillet 2012	Armements lanceur Revue d'aptitude au lancement (RAL). Préparation finale lanceur
J-1	Mercredi 1 août 2012	Transfert lanceur en zone de lancement et raccords Remplissage de la sphère Hélium liquide de l'EPC
J-0	Jeudi 2 août 2012	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
+ 12,6 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage	0,090	37,5
+ 17 s	Début des manoeuvres en roulis	0,339	75,7
+ 2 mn 21 s	Largage des étages d'accélération à poudre	67,1	2009
+ 3 mn 16 s	Largage de la coiffe	107,5	2258
+ 8 mn 12 s	Acquisition par la station de Natal (Brésil)	157,9	5782
+ 8 mn 57 s	Extinction EPC	155,6	6915
+ 9 mn 03 s	Séparation EPC	155,6	6941
+ 9 mn 07 s	Allumage de l'Etage Supérieur Cryotechnique (ESC-A)	155,6	6943
+ 13 mn 53 s	Acquisition par la station d'Ascension	141,1	7628
+ 18 mn 29 s	Acquisition par la station Libreville	173,8	8328
+ 23 mn 12 s	Acquisition par la station Malindi	413,5	9033
+ 25 mn 27 s	Extinction ESC-A / Injection	658	9352
+ 28 mn 01 s	Séparation du satellite INTELSAT 20	1049	9028
+ 33 mn 02 s	Séparation du Sylda 5	2059	8290
+ 34 mn 17 s	Séparation du satellite HYLAS 2	2345	8103
+ 44 mn 32 s	Fin de la mission Arianespace	4906	6720

4. Trajectoire du Vol INTELSAT 20 & HYLAS 2

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.

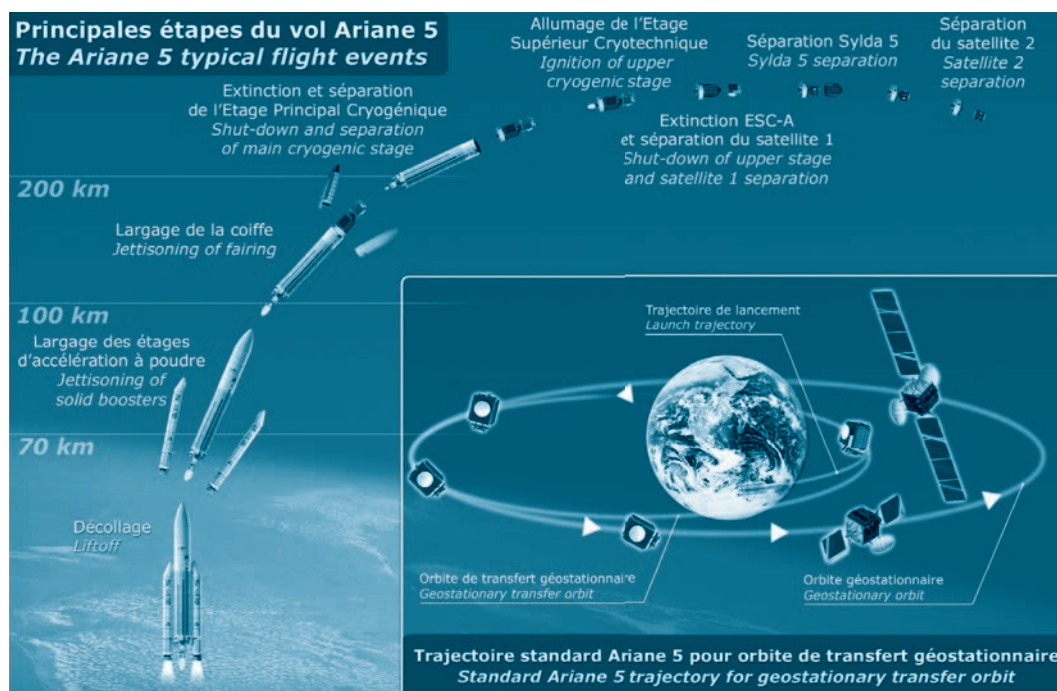
Après l'allumage du moteur cryogénique principal à H0, les deux étages d'accélération à poudre (EAP) sont mis à feu plus tard permettant ainsi le décollage. Le lanceur va tout d'abord monter verticalement pendant 6 s, basculer ensuite vers l'Est, puis il va maintenir son attitude de façon à garder l'axe 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).

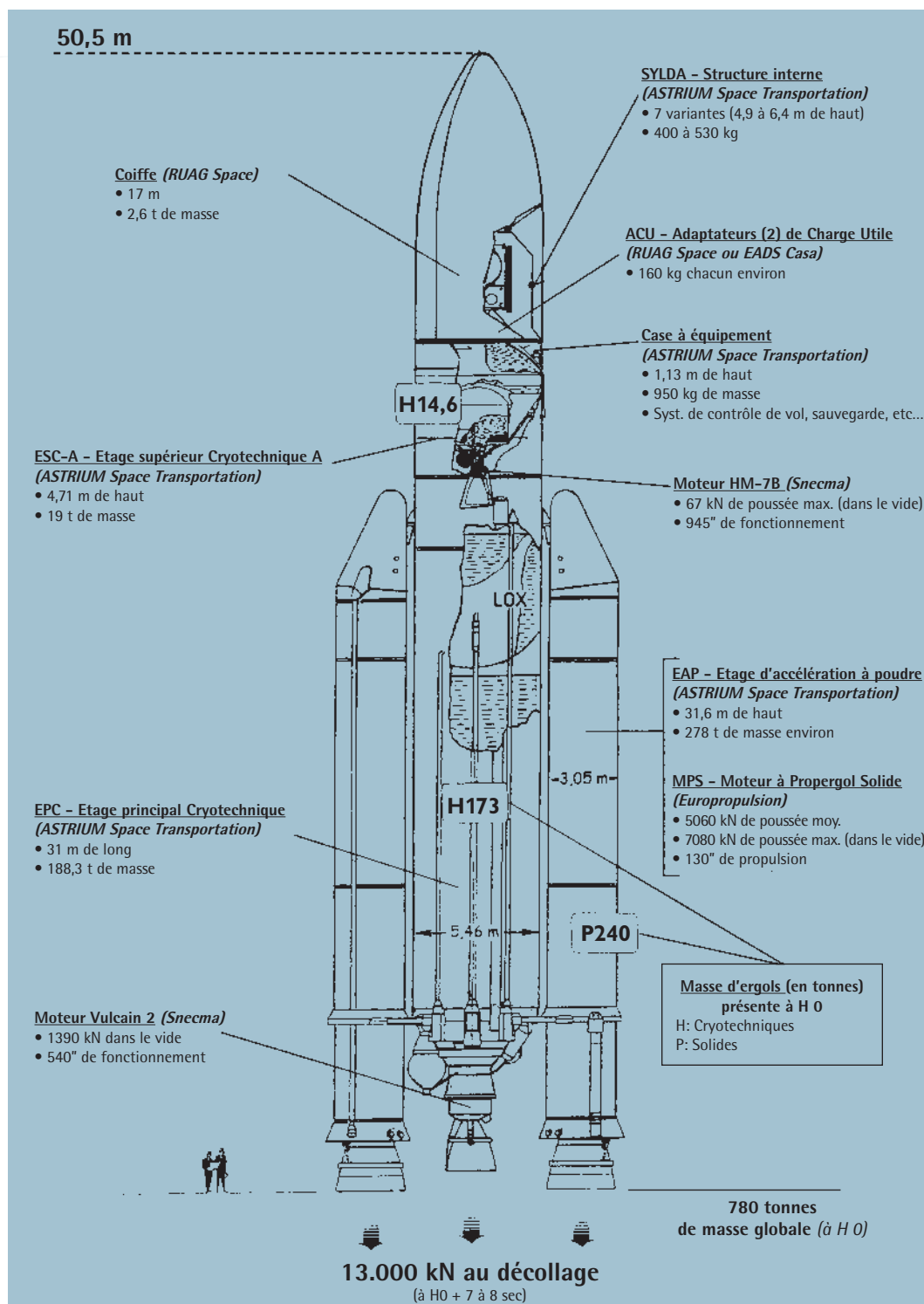
L'EPC retombe au large des côtes africaines dans l'Atlantique (Golfe de Guinée). En final, à l'injection, le lanceur atteint une vitesse d'environ 9352 m/s et se trouve à une altitude proche de 658 km.

La coiffe protégeant INTELSAT 20 et HYLAS 2 est larguée peu après le largage EAP vers H0 +196 s.

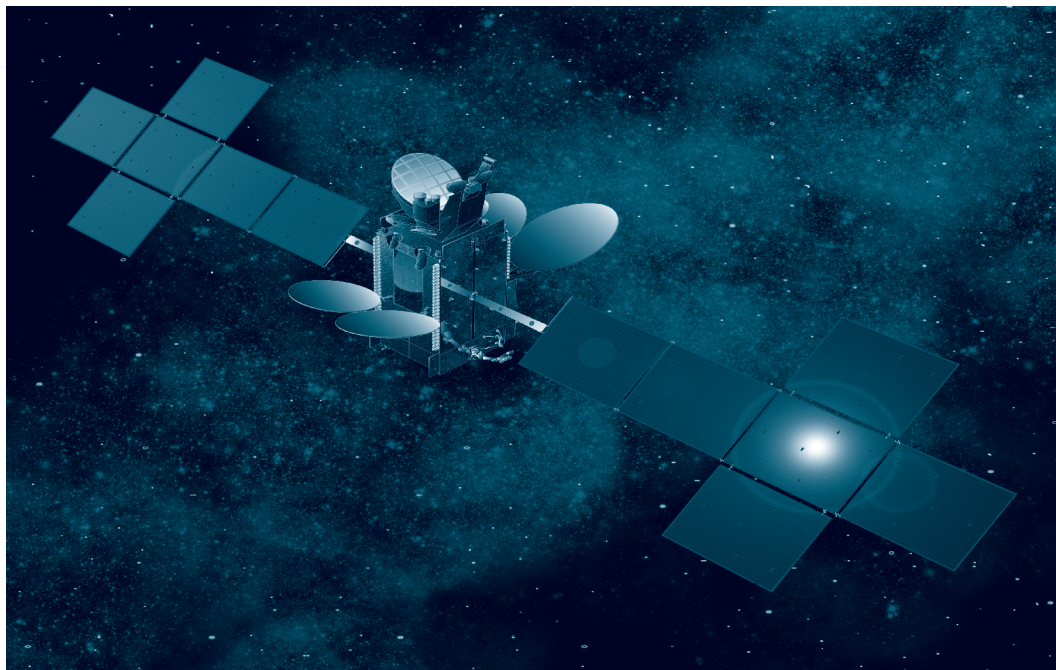
Trajectoire standard Ariane 5 pour orbite de transfert géostationnaire



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



6. Le satellite INTELSAT 20



Client	INTELSAT	
Constructeurs	Space Systems / Loral	
Mission	Satellite de télécommunications	
Masse	Poids total au lancement	6 094 kg
	Masse à sec du satellite	2 989 kg
Stabilisation	3 axes	
Dimensions	8,2 x 3,5 x 3,2 m	
Envergure en orbite	32,4 m	
Plate-forme	1300	
Charge utile	60 répéteurs en bande Ku, 24 répéteurs en bande C et 1 répéteur en bande ka	
Puissance électrique	19,3 kW (en fin de vie)	
Durée de vie	24 ans	
Position orbitale	68,5° Est	
Zone de couverture	Europe, Afrique, Moyen-Orient, Russie, Asie	

Contact Presse

Alex HORWITZ
INTELSAT
Director - Corporate Communications
Phone: + (1) 202 944 6806
Mobile: + (1) 202 679 9161
Email : Alex.horwitz@intelsat.com

7. Le satellite HYLAS 2



Client	AVANTI Communications	
Constructeurs	<i>Orbital Sciences Corporation</i>	
Mission	<i>Services en large bande haut débit</i>	
Masse	<i>Poids total au lancement</i>	<i>3 311 kg</i>
	<i>Masse à sec du satellite</i>	<i>1 532 kg</i>
Stabilisation	<i>3 axes</i>	
Dimensions	<i>4,8 x 2,5 x 3,3 m</i>	
Plate-forme	<i>STAR-2.4E</i>	
Charge utile	<i>24 répéteurs en bande Ka</i>	
Puissance électrique	<i>5,140 kW (en fin de vie)</i>	
Durée de vie	<i>15 ans</i>	
Zone de couverture	<i>Afrique de l'Est, Afrique du Sud, Europe et Moyen-Orient</i>	

Contact Presse

Christian Georgeson
Global Marketing Director
Avanti Communications Group plc
Tel: +44 (0) 20 7749 1600
Email: christian.georgeson@avantiplc.com

Annexe 1. Principaux responsables pour le Vol INTELSAT 20 & HYLAS 2

Responsable de la campagne de lancement

<i>Chef de Mission</i>	<i>(CM)</i>	<i>Jean-Marc DURAND</i>	<i>ARIANESPACE</i>
------------------------	-------------	-------------------------	--------------------

Responsables du contrat de lancement

<i>Chef de projet INTELSAT 20</i>	<i>(CP)</i>	<i>Beatriz ROMERO</i>	<i>ARIANESPACE</i>
-----------------------------------	-------------	-----------------------	--------------------

<i>Chef de projet HYLAS 2</i>	<i>(CP)</i>	<i>Christophe BARDOU</i>	<i>ARIANESPACE</i>
-------------------------------	-------------	--------------------------	--------------------

Responsables du satellite INTELSAT 20

<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>Grand GOULD</i>	<i>SS/L</i>
---------------------------------	--------------	--------------------	-------------

<i>Responsable préparation satellite</i>	<i>(RPS)</i>	<i>Frank BRYAN</i>	<i>SS/L</i>
--	--------------	--------------------	-------------

Responsables du satellite HYLAS 2

<i>Directeur de la mission</i>	<i>(DMS)</i>	<i>Lucy EDGE</i>	<i>AVANTI</i>
--------------------------------	--------------	------------------	---------------

<i>Chef de projet satellite</i>	<i>(CPS)</i>	<i>Michael MAGOFFIN</i>	<i>OSC</i>
---------------------------------	--------------	-------------------------	------------

<i>Responsable préparation satellite</i>	<i>(RPS)</i>	<i>Jim JONES</i>	<i>OSC</i>
--	--------------	------------------	------------

Responsables lanceur

<i>Chef des opérations ensemble de lancement</i>	<i>(COEL)</i>	<i>Jean-Pierre BARLET</i>	<i>ARIANESPACE</i>
--	---------------	---------------------------	--------------------

<i>Chef de projet Ariane production</i>	<i>(CPAP)</i>	<i>Marc ROY</i>	<i>ARIANESPACE</i>
---	---------------	-----------------	--------------------

<i>Responsable Qualité Lanceur en Production</i>	<i>(RQLP)</i>	<i>Christophe BESNARD</i>	<i>ARIANESPACE</i>
--	---------------	---------------------------	--------------------

<i>Chef Qualité Campagne de Lancement</i>	<i>(CQCL)</i>	<i>Marylène MATHONNET</i>	<i>ARIANESPACE</i>
---	---------------	---------------------------	--------------------

Responsables centre spatial guyanais (CSG)

<i>Directeur d'opérations</i>	<i>(DDO)</i>	<i>Aimée CIPPE</i>	<i>CNES/CSG</i>
-------------------------------	--------------	--------------------	-----------------

<i>Adjoint Directeur d'opérations</i>	<i>(DDO/A)</i>	<i>Antoine GUILLAUME</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 oeuvre 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 oeuvre 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 1er 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 21 actionnaires venant de 10 Etats européens (CNES 34%, Astrium 30%, et l'ensemble des sociétés industrielles européennes participant au programme Ariane).

Depuis la création d'Arianespace, plus de 350 contrats de service de lancements ont été signés et 303 satellites lancés. A titre indicatif, près des deux tiers des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace. En 2011, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à 1013 millions d'euros.

Au 1er janvier 2012, l'effectif de la société était de 330 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 et depuis le CSG.
- Le lanceur léger Vega, exploité également depuis le CSG.

Fort de sa gamme de lanceurs 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 télémessure lanceur ;
- Les bâtiments de préparation des charges utiles (EPCU) avec notamment le bâtiment S5 ;
- Les Ensembles de Lancement Ariane, Soyuz et Vega, composés des zones de lancement et des bâtiments d'intégration des lanceurs ;
- Ainsi qu'un certain nombre d'installations industrielles, comme celles de Regulus, d'Europropulsion, d'Air Liquide Spatial Guyane et d'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.

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 est responsable des programmes de développement des lanceurs Ariane, Soyuz et Vega au CSG. Une fois les systèmes de lancement qualifiés, elle les transfère à l'opérateur Arianespace. L'ESA 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.

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, Soyuz et Vega tout au long de leurs trajectoires.

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 Astrium, maître d'oeuvre 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.