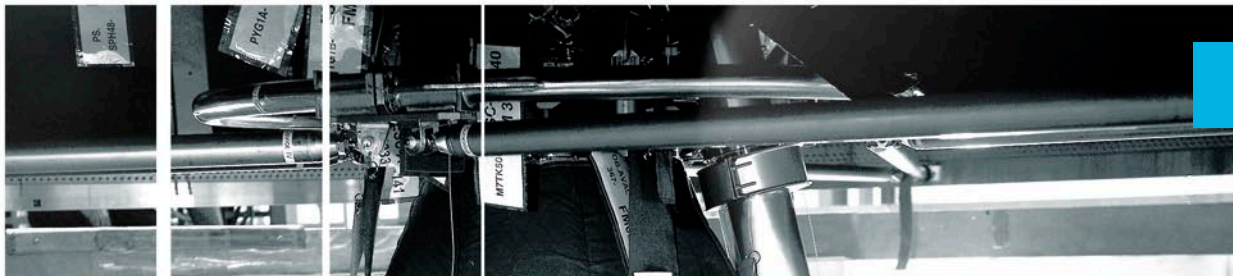


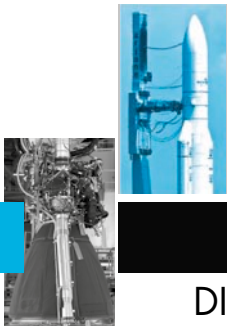
May
2015



VA 223

DIRECTV 15
SKYM-1





VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1



UN LANCEMENT DÉDIÉ AUX SERVICES DE TÉLÉVISION DIRECTE A HAUTE DÉFINITION

Arianespace lancera à l'occasion de son 4^e lancement de l'année et de son 2^e avec le lanceur Ariane 5, 2 satellites de télévision directe haute définition : DIRECTV-15 satellite de télédiffusion haute puissance le plus puissant des Etats-Unis, pour le compte de l'opérateur DIRECTV, un des principaux fournisseurs mondiaux de services de télévision numérique. SKYM-1 satellite de télévision directe (DTH) pour SKY Mexico, leader du marché de la télévision payante au Mexique.

Cette 2^e mission de l'année est emblématique de la confiance renouvelée par les plus grands opérateurs dans la fiabilité et les performances élevées d'Ariane 5, lanceur lourd de la gamme des lanceurs européens. Elle est aussi la marque de la qualité de la relation nouée avec le client DIRECTV et de l'adaptabilité de l'offre proposée par Arianespace, avec la mise en orbite lors d'un même lancement de satellites de classe 3 tonnes et de classe 6 tonnes.

DIRECTV-15

DIRECTV-15 sera le 8^e satellite mis en orbite par Arianespace pour le compte de l'opérateur privé DIRECTV, après DIRECTV-14 en décembre 2014.

Construit par Airbus Defence&Space à Toulouse (France) sur la base d'une plate-forme Eurostar-3000, DIRECTV-15 aura une masse au décollage d'environ 6 200kg. Equipé de 150 tubes à ondes progressives (TOP) pour fournir 28 répéteurs actifs en bande Ku, de 25 répéteurs actifs en bande Ka/Rev-band, DIRECTV-15, offrira de nouveaux services de Télévision directe en HD et 4K UHD sur les Etats-Unis, l'Alaska, Hawaï et Porto Rico. Il évoluera depuis ses 5 différentes positions orbitales : 99.2° ou 102.8° Ouest en bande KA, 17 GHz en Rev-band et 101° ou 110° ou 119° en bande KU. DIRECTV-15 aura une durée de vie opérationnelle d'environ 15 ans.

DIRECTV-15 est la 111^e charge utile construite par Airbus Defence&Space à être lancée par Arianespace.

SKYM-1

Le satellite de télécommunication SKYM-1 sera lancée par Arianespace pour le compte de l'opérateur privé SKY Mexico.

SKYM-1 a été construit par Orbital ATK à partir d'une plate-forme GEOStar-2.4E. SKYM-1 aura une masse au lancement d'environ 3 000 kg. Equipé de 32 tubes à ondes progressives (TOP) pour fournir 24 répéteurs actifs en bande KU et 2 répéteurs actifs en Rev-band, il assurera pendant 15 ans, depuis sa position orbitale à 78.8° Ouest, des services de télévision directe (HD) sur Mexico, l'Amérique centrale et les Caraïbes.

SKYM-1 est le 26^e satellite construit par Orbital ATK à être lancé par Arianespace.



SOMMAIRE

Le lancement :

- > La mission VA 223 - DIRECTV-15 - SKYM-1 PAGE 1-2
- > Le satellite DIRECTV-15 PAGE 3
- > Le satellite SKYM-1 PAGE 4

Pour aller plus loin :

- > Le lanceur Ariane 5-ECA PAGE 5
- > La campagne de préparation au lancement PAGE 6
- > Étapes de la chronologie et du vol PAGE 7
- > Profil de la mission VA 223 PAGE 8
- > Arianespace & le CSG PAGE 9

Contact Presse

Claudia Euzet-Hoyau
c.hoyau@arianespace.com
01.60.87.55.11



#va223



@arianespace



@arianespaceceo



arianespace.tv



youtube.com/arianespace

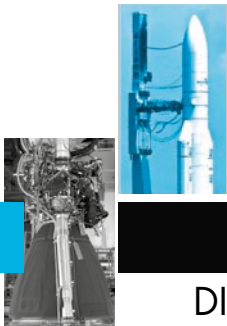


arianespace



@arianespace

Pour plus d'informations rendez-vous sur www.arianespace.com



VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1



DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 223^e lancement d'Ariane doit permettre de placer sur une orbite de transfert géostationnaire deux satellites de télécommunications pour le compte des opérateurs DIRECTV et SKY Mexico.

Ce sera le 79^e lancement d'une Ariane 5.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 9 960 kg dont 9 200 kg représentent la masse des satellites DIRECTV-15 et SKYM-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**

Inclinaison : **6 degrés**

Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu le **Mercredi 27 mai 2015** le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

- de 18h16mn à 19h40mn, Heure de Kourou,
- de 14h16mn à 15h40mn, Heure de Los Angeles,
- de 16h16mn à 17h40mn, Heure de Mexico,
- de 17h16mn à 18h40mn, Heure de New York,
- de 21h16mn à 22h40mn, Temps Universel,
- de 23h16mn à 00h40mn, Heure de Paris, le 28 mai 2015.

Le vol du lanceur en bref

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 7 secondes plus tard permettant ainsi le décollage. Le lanceur va tout d'abord monter verticalement pendant 6s, 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.

La coiffe protégeant DIRECTV-15 et SKYM-1 est larguée après la sortie de l'atmosphère peu après le largage EAP vers H0 +200s.

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 9 365 m/s et se trouve à une altitude proche de 643,2 km.

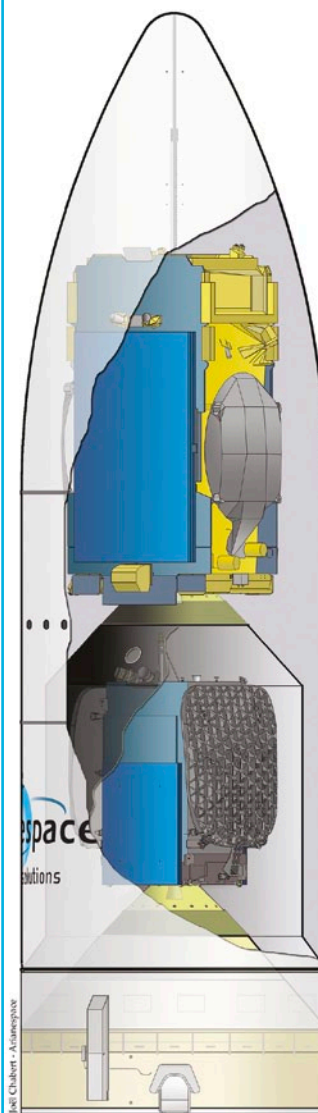
Configuration de la charge utile Ariane

Le satellite DIRECTV-15 a été construit pour l'opérateur DIRECTV par Airbus Defence and Space (ADS) à Toulouse (France).

Position du satellite à poste : 99° à 119° Ouest

Le satellite SKYM-1 a été construit pour l'opérateur SKY Mexico par Orbital ATK à Dulles (Virginie, USA)

Position du satellite à poste : 78.8° Ouest

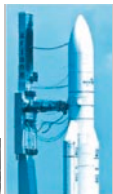


Durée de la mission

La durée nominale de la mission (du décollage à la séparation des satellites) est de

37 minutes et 59 secondes.





VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1

arianespace
service & solutions



LE SATELLITE DIRECTV-15



Client	DIRECTV
Constructeur	Airbus Defence And Space - ADS (Toulouse)
Mission	Télécommunications haute puissance pour services de télévision numérique
Masse	Poids total au lancement environ 6 200 kg
Stabilisation	3 axes
Dimensions	2,9 x 2,3 x 5,9 m
Envergure en orbite	42 m
Plate-forme	Eurostar - E3000
Charge utile	28 répéteurs en bande Ku et 25 répéteurs actifs en bande Ka/Rev-band
Puissance électrique	18 kW (en fin de vie)
Durée de vie	15 ans
Position orbitale	99° à 119° Ouest - 5 positions différentes
Zone de couverture	États-unis continental, Alaska, Hawaii et Porto Rico

CONTACT PRESSE :

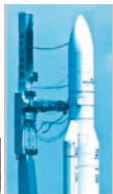
Robert Mercer

Sr. Director Public Relations
DIRECTV
Tél (310) 964-4683
Mobile 310-200-3192



@arianespace

Pour plus d'informations rendez-vous sur www.arianespace.com



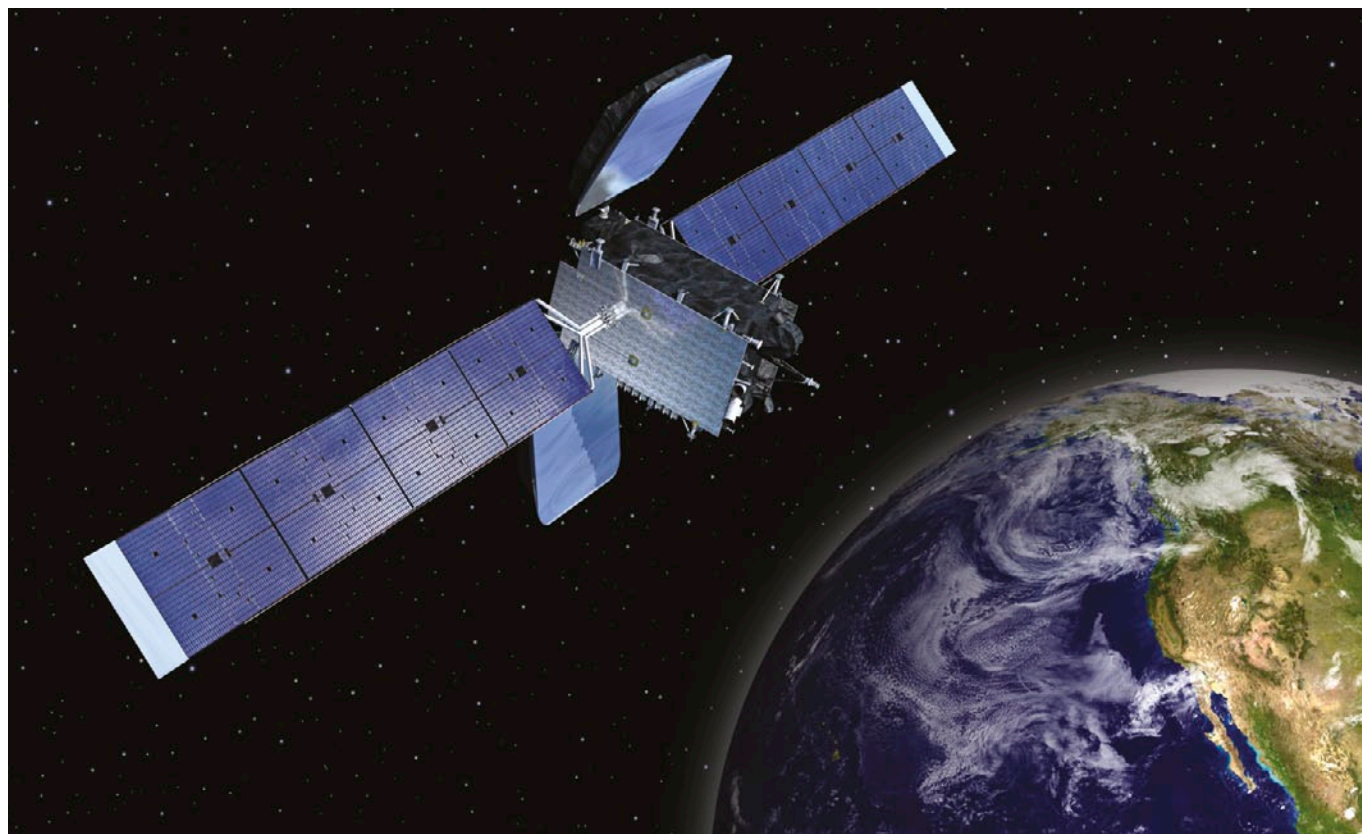
VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1

arianespace
service & solutions



LE SATELLITE SKYM-1



Client	SKY Mexico
Constructeur	Orbital ATK
Mission	Télévision directe
Masse	Poids total au lancement 3 000 kg
Stabilisation	3 axes
Dimensions	4,7 m x 3 m x 2,5 m
Plate-forme	GEOSTAR-2.4E
Charge utile	24 répéteurs en bande Ku et 2 répéteurs actifs en Rev-band
Puissance électrique	6 kW (en fin de vie)
Durée de vie	15 ans
Position orbitale	78,8° Ouest
Zone de couverture	Mexico, Amérique centrale et Caraïbes

CONTACT PRESSE :

Marco Rojas Kuri

Marketing Director

Sky Mexico, Central America and Caribbean

Tél +52 (55) 5448 4197

Email : mrojask@sky.com.mx



@arianespace

Pour plus d'informations rendez-vous sur www.arianespace.com

VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1

arianespace
service & solutions

LE LANCEUR ARIANE 5-ECA

54,8 m

Coiffe

(RUAG Space)

▼ 17 m

▼ Masse : 2,4 t

DIRECTV-15

(DIRECTV)

▼ Masse : 6,2 t

SKYM-1

(SKY Mexico)

▼ Masse : 3,0 t

Case à équipement

(Airbus Defence and Space)

▼ Hauteur : 1,13 m

▼ Masse : 970 kg

ESC-A - Etage supérieur Cryotechnique A

(Airbus Defence and Space)

▼ Hauteur : 4,71 m

▼ Masse : 19 t

EPC - Etage principal Cryotechnique

(Airbus Defence and Space)

▼ Hauteur : 31 m

▼ Masse : 188 t

EAP - Etage d'Accélération à Poudre

(Airbus Defence and Space)

▼ Hauteur : 31,6 m

▼ Masse : environ 277 t

Moteur Vulcain 2

(Snecma)

▼ Poussée : 1 390 kN (dans le vide)

▼ 540 secondes de fonctionnement

780 tonnes

(masse totale au décollage)

ACU - Adaptateur (2) de charge utile

(RUAG Space ou Airbus Defence and Space)

▼ Masse : environ 140 kg chacun

SYLDA - Structure interne

(Airbus Defence and Space)

▼ 7 variantes (hauteur : 4,9 à 6,4 m)

▼ Masse : 400 à 530 kg

Moteur HM-7B

(Snecma)

▼ Poussée : 67 kN (dans le vide)

▼ 945 secondes de fonctionnement

Masse d'ergols (en tonnes) présente à HO

H : Cryogéniques

P : Solides

MPS - Moteur à Propergol Solide

(Europropulsion)

▼ Poussée moyenne : 5 060 kN

▼ Poussée maximum : 7 080 kN (dans le vide)

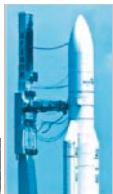
▼ 130 secondes de propulsion

13 000 kN au décollage
(à HO +7,3 secondes)



@arianespace

Pour plus d'informations rendez-vous sur www.arianespace.com



VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1



LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : ARIANE 5 - DIRECTV-15 - SKYM-1

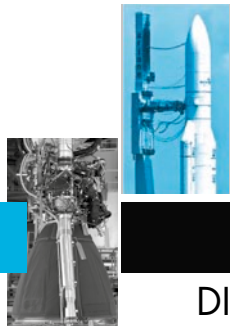
Calendrier des campagnes lanceur et DIRECTV-15 - SKYM-1

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
07 février 2015		Début de la campagne lanceur
09 février 2015		Erection EPC
10 février 2015		Transfert et positionnement EAP
11 février 2015		Intégration EPC/EAP
06 mars 2015		Erection ESC-A + case
31 mars 2015	Arrivée DIRECTV-15 à Kourou et préparation au S5C	
8 avril 2015	Transfert DIRECTV-15 au S5A	
17 avril 2015	Arrivée SKYM-1 à Kourou, début de sa préparation au S1B et Opérations de remplissage DIRECTV-15	
24 avril 2015	Assemblage DIRECTV-15 sur ACU et test fonctionnel	
25 avril 2015	Transfert DIRECTV-15 au BAF	
27 avril 2015	Assemblage DIRECTV-15 sur SYLDA et Transfert SKYM-1 au S3B	
28 avril 2015	Intégration coiffe sur SYLDA	
29 avril 2015	Opérations de remplissage SKYM-1	
5 mai 2015		Transfert BIL-BAF
6 mai 2015	Assemblage SKYM-1 sur ACU	

Calendrier final des campagnes lanceur et DIRECTV-15 - SKYM-1

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
Lundi 11 mai 2015	Transfert SKYM-1 au BAF	
Mardi 12 mai 2015	Intégration SKYM-1 sur lanceur	
Mercredi 13 mai 2015	Intégration composite avec DIRECTV-15 sur lanceur	
Mardi 19 mai 2015		Finalisation intégration composite sur lanceur
Mercredi 20 mai 2015		Contrôles Charges Utiles et répétition générale
Jeudi 21 mai 2015		Armements lanceur
Vendredi 22 mai 2015		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL) Préparations finales lanceur
Mardi 26 mai 2015		Transfert lanceur en zone de lancement et raccordements Remplissage de la sphère hélium liquide de l'EPC
Mercredi 27 mai 2015		Chronologie de lancement, remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides.





VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1



LES ETAPES 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 Principal Cryogénique (EPC) puis celui 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, 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 un 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.

TEMPS	EVENEMENTS
- 11 h 30 mn	Début de la chronologie finale
- 07 h 30 mn	Contrôle des chaînes électriques
- 04 h 50 mn	Début des remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides
- 03 h 20 mn	Mise en froid du moteur Vulcain
- 01 h 10 mn	Contrôle liaisons entre lanceur et moyens télémessure, trajectographie et télécommande
- 07 mn 00,0 s	Début de la séquence synchronisée
- 04 mn 00,0 s	Pressurisation vol des réservoirs
- 01 mn 00,0 s	Commutation électrique sur bord
- 05,5 s	Ordre d'ouverture des bras cryotechniques
- 04,0 s	Prise de gérance bord
- 03,0 s	Passage en mode vol des deux centrales inertielles

HO	Allumage du moteur du premier étage cryogénique (EPC)
+ 07,0 s	Allumage des Etages Accélération à Poudre (EAP)
+ 07,3 s	Décollage
+ 12,6 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage
+ 17,0 s	Début des manoeuvres en roulis
+ 2 mn 23,2 s	Largage des étages d'accélération à poudre
+ 3 mn 26,7 s	Largage de la coiffe
+ 7 mn 52,6 s	Acquisition par la station de Natal (Brésil)
+ 8 mn 51,1 s	Extinction EPC
+ 8 mn 58,1 s	Séparation EPC
+ 9 mn 2,3 s	Allumage de l'Etage Supérieur Cryotechnique (ESC-A)
+ 13 mn 40,0 s	Acquisition par la station d'Ascension
+ 18 mn 25,4 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 23 mn 9,4 s	Acquisition par la station de Malindi
+ 25 mn 11,2 s	Extinction ESC-A / Injection
+ 27 mn 47,2 s	Séparation du satellite DIRECTV-15
+ 29 mn 47,6 s	Séparation du Sylde 5
+ 37 mn 58,9 s	Séparation du satellite SKYM-1
+ 01 h 44 mn 30,6 s	Fin de la mission Arianespace



VA 223

DIRECTV-15 - SKYM-1



PROFIL DE LA MISSION DIRECTV-15 - SKYM-1

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

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. La séquence 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 :

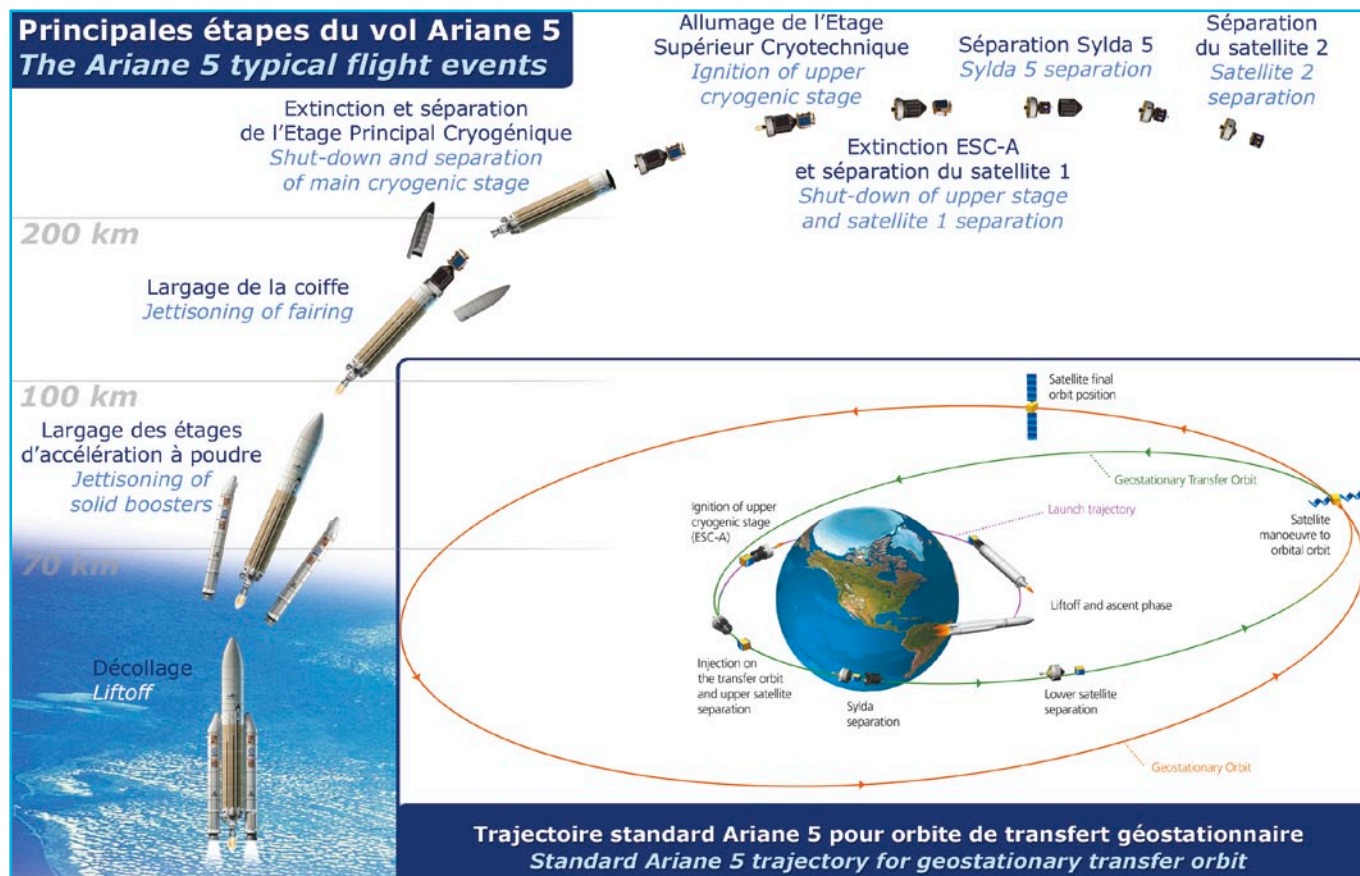
- Démarrage de l'injection d'eau dans les carnaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

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

Trajectoire Ariane 5-ECA - DIRECTV-15 - SKYM-1





ARIANESPACE ET LE CENTRE SPATIAL GUYANAIS

Arianespace, première société de service de lancement au monde

Arianespace a été créée en 1980 comme la première société de service de lancement au monde. Aujourd'hui, la société compte 21 actionnaires venant de 10 Etats européens (Airbus Safran Launchers 40,99 %, CNES 34 % et l'ensemble des sociétés industrielles européennes participant au programme Ariane). Depuis la création d'Arianespace, près de 400 contrats de service de lancements ont été signés et 502 satellites lancés. A titre indicatif, près des deux tiers des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace. En 2014, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à 1399 millions d'euros.

Au 1^{er} mars 2015, l'effectif de la société était de 322 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 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 45 satellites à lancer.

Le Centre Spatial Guyanais, Port Spatial de l'Europe

Depuis quarante 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 Regulux, d'Europropulsion, d'Air Liquide Spatial Guyane et d'Airbus Defence and Space, 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 de lancement 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 les 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.

Arianespace en Guyane

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 Airbus Defence and space, 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.

