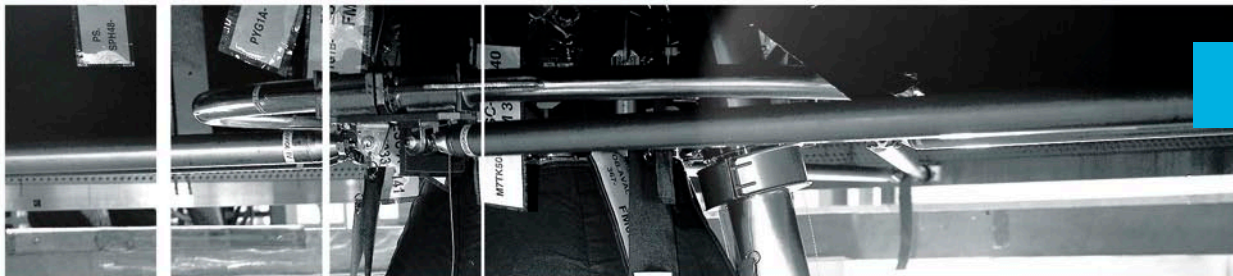


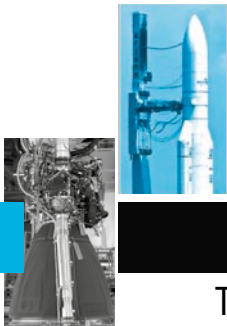
April
2015



VA 222

THOR 7
SICRAL 2





VA 222

THOR 7 - SICRAL 2



1^{er} LANCEMENT ARIANE 5 DE L'ANNÉE UN LANCEMENT RÉSOLUMENT EUROPÉEN

Pour son 3^e lancement de l'année et le 1^{er} avec une Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais, Arianespace mettra en orbite deux satellites pour le compte de 2 opérateurs européens : THOR 7 pour l'opérateur privé norvégien Telenor Satellite Broadcasting (TSBc) et SICRAL 2 de l'opérateur Telespazio, pour le compte du Ministère de la Défense italien et de la Direction Générale de l'Armement français.

Cette première mission de l'année avec le lanceur lourd Ariane 5 illustre à nouveau la mission d'Arianespace de garantir un accès indépendant à l'espace pour les opérateurs européens tant privés qu'institutionnels.

Depuis sa création en 1980, Arianespace a mis en orbite géostationnaire 224 satellites pour la zone Europe.

THOR 7

THOR 7 sera le 2^e satellite mis en orbite par Arianespace pour le compte de l'opérateur privé norvégien Telenor Satellite Broadcasting (TSBc), après THOR 6 en octobre 2009.

Construit par Space Systems/Loral sur la base d'une plate-forme LS-1300, THOR 7 aura une masse au décollage d'environ 4 600 kg. Équipé de 21 répéteurs actifs en bande Ku et de 25 répéteurs en bande Ka, THOR 7, depuis sa position orbitale à 0,8° Ouest, offrira des services de télédiffusion sur l'Europe Centrale et sur l'Europe de l'Est. Sa charge utile fournira des communications en large bande à l'industrie maritime ainsi que des faisceaux sur les mers du vieux continent.

THOR 7 aura une durée de vie opérationnelle d'environ 15 ans.

THOR 7 est la 47^e charge utile construite par Space Systems/Loral (ou ses prédécesseurs) à être lancée par Arianespace.

SICRAL 2

Le satellite de télécommunication SICRAL 2 sera la 63^e charge utile militaire lancée par Arianespace et le deuxième satellite de coopération militaire entre l'Italie et la France, après Athena Fidus lancé en février 2014.

SICRAL 2 a été construit par Thales Alenia Space (TAS), à partir d'une plate-forme Spacebus 4000 B3. SICRAL 2 aura une masse au lancement d'environ 4 400 kg. Équipé de répéteurs en bande UHF et en bande SHF, il assurera pendant 15 ans, depuis sa position orbitale, des missions stratégiques et tactiques aux forces armées françaises et italiennes. Il fournira en outre, une capacité de réserve supplémentaire en télécommunication aux pays de l'OTAN.

SICRAL 2 est le 141^e satellite construit par Thales Alenia Space (TAS) à être lancé par Arianespace.

Avec ce 3^e lancement, Arianespace démontre en ce début d'année la parfaite adaptation de sa gamme pour servir toutes les applications spatiales (Vega avec IXV le 11/02 : démonstration technologique - Soyuz avec GALILEO le 27/03 : navigation - Ariane 5 avec THOR 7 et SICRAL 2 le 15/04 : télécommunications) et garantit une nouvelle fois à l'Europe un accès indépendant à l'espace.



SOMMAIRE

Le lancement :

- > La mission VA 222 - THOR 7 - SICRAL 2 PAGE 1-2
- > Le satellite THOR 7 PAGE 3
- > Le satellite SICRAL 2 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 222 PAGE 8
- > Arianespace & le CSG PAGE 9

Contact Presse

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



#va222



@arianespace



@arianespaceceo



arianespace.tv



youtube.com/arianespace

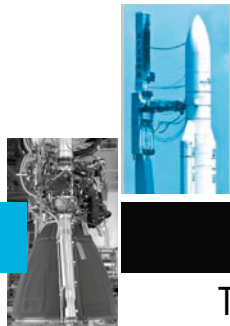


arianespace



@arianespace

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



VA 222

THOR 7 - SICRAL 2



DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 222^e lancement d'Ariane doit permettre de placer sur une orbite de transfert géostationnaire deux satellites de télécommunications THOR 7 pour l'opérateur Telenor et SICRAL 2 pour le compte de Telespazio.

Ce sera le 78^e lancement d'une Ariane 5.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 9 852 kg dont 9 000 kg représentent la masse des satellites THOR 7 et SICRAL 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 : 249,4 km

Altitude de l'apogée : 35 934 km

Inclinaison : 6 degrés

Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu le **mercredi 15 avril 2015** le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

- de 16h43mn à 18h37mn, Heure de Kourou,
- de 15h43mn à 17h37mn, Heure de Washington DC,
- de 19h43mn à 21h37mn, Temps Universel,
- de 21h43mn à 23h37mn, Heure de Paris.

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 THOR 7 et SICRAL 2 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).

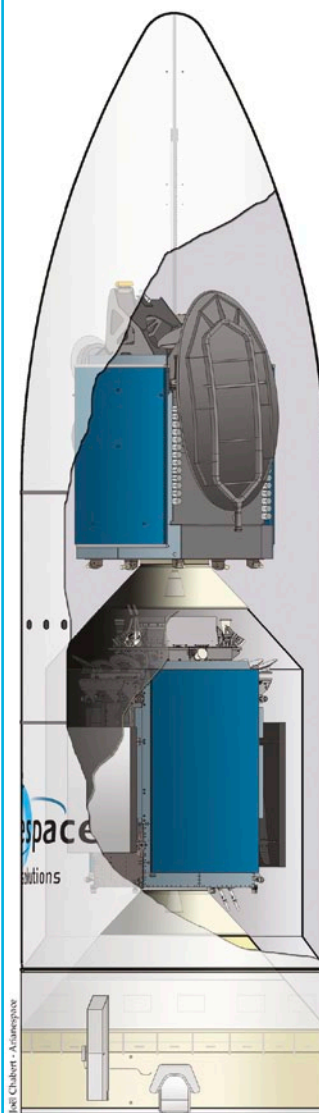
L'EPC retombe au large des côtes africaines dans l'Atlantique (Golfe de Guinée). En final, à l'injection, le lanceur atteint une vitesse d'environ 9 365 m/s et se trouve à une altitude proche de 643,2 km.

Configuration de la charge utile Ariane

Le satellite THOR 7 a été construit par Space Systems/Loral à Palo Alto, en Californie (USA) pour le compte de l'opérateur TELENOR.

Position du satellite à poste : 0,8° Ouest

Le satellite SICRAL 2 a été construit par Thales Alenia Space en Italie et en France pour le compte de l'opérateur Telespazio.

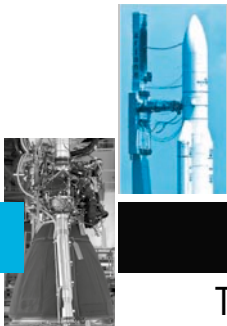


Durée de la mission

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

**34 minutes
et 23 secondes.**





VA 222

THOR 7 - SICRAL 2



LE SATELLITE THOR 7



Client	Telenor Satellite Broadcasting AS
Constructeur	SPACE SYSTEMS/LORAL
Mission	Services de télédiffusion communications en large bande
Masse	Poids total au lancement environ 4 600 kg
Stabilisation	3 axes
Dimensions	4,7 x 3,4 x 2,7 m
Envergure en orbite	24,8 m
Plate-forme	LS 1300
Charge utile	21 répéteurs en bande Ku et 25 répéteurs actifs en bande Ka
Puissance électrique	9,9 kW (en fin de vie)
Durée de vie	15 ans
Position orbitale	0,8° Ouest
Zone de couverture	Scandinavie, Europe Centrale et Europe de l'Est (bande Ku) Mer du Nord, Mer de Norvège, Mer Rouge, Mer Baltique, Golfe Persique et Méditerranée (bande Ka)

CONTACT PRESSE :

Natasha Keech

Director, Marketing and Communications

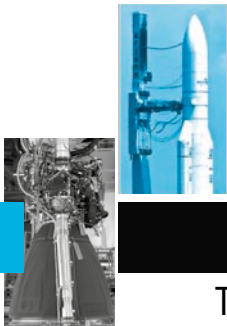
Tél +44 7740 450 852

Email : Natasha.keech@telenor.com



@arianespace

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



VA 222
THOR 7 - SICRAL 2

arianespace
service & solutions



LE SATELLITE SICRAL 2



Client	Telespazio
Constructeur	Thales Alenia Space
Mission	Télécommunications
Masse	Poids total au lancement 4 400 kg
Stabilisation	3 axes
Dimensions	5,5 m x 2,2 m x 3,1 m
Plate-forme	Spacebus 4000 B3
Charge utile	Répéteurs en bande SHF et UHF
Puissance électrique	7 kW (en fin de vie)
Durée de vie	15 ans

CONTACT PRESSE :

Italy

Paolo MAZZETTI

Port. (+39) 06 4079 6252

Tél. (+39) 335 6515994

Email : paolo.mazzetti@telespazio.com

France

Valérie TUR

Port. +33 (0)6 63 75 50 47

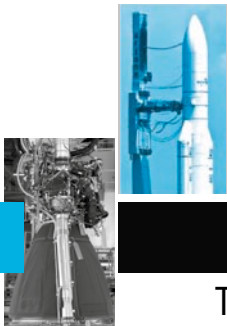
Tél. +33 (0)5 34 35 70 12

Email : valerie.tur@telespazio.com



@arianespace

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



VA 222

THOR 7 - SICRAL 2

arianespace
service & solutions



LE LANCEUR ARIANE 5-ECA

54,8 m

Coiffe

(RUAG Space)

▼ 17 m

▼ Masse : 2,4 t

THOR 7

(Space Systems/Loral)

▼ Masse : 4,6 t

SICRAL 2

(Telespazio)

▼ Masse : 4,4 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 222

THOR 7 - SICRAL 2



LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : ARIANE 5 - THOR 7 - SICRAL 2

Calendrier des campagnes lanceur et THOR 7 - SICRAL 2

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
18 novembre 2014		Début de la campagne lanceur
19 novembre 2014		Erection EPC
20 novembre 2014		Transfert et positionnement EAP
21 novembre 2014		Intégration EPC/EAP
25 novembre 2014		Erection ESC-A + case
19 janvier 2015		Transfert BIL-BAF
20 février 2015	Arrivée THOR 7 à Kourou et préparation au S5C	
2 mars 2015	Transfert THOR 7 au S5B	
4 mars 2015	Arrivée SICRAL 2 à Kourou et début de sa préparation au S5C	
4 - 6 mars 2015	Opérations de remplissage THOR 7	
7 mars 2015	Assemblage THOR 7 sur PAS et test fonctionnel	
9 mars 2015	Transfert THOR 7 au BAF	
10 mars 2015	Assemblage THOR 7 sur SYLDA	
23 mars 2015	Transfert SICRAL 2 au S5B	
26 - 28 mars 2015	Opérations de remplissage SICRAL 2	
31 mars 2015	Assemblage SICRAL 2 sur ACU	
1 ^{er} Avril 2015	Intégration coiffe sur SYLDA	

Calendrier final des campagnes lanceur et THOR 7 - SICRAL 2

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
Mercredi 1 ^{er} avril 2015	Transfert SICRAL 2 au BAF	
Judi 2 avril 2015	Intégration SICRAL 2 sur lanceur	
Mardi 7 avril 2015	Intégration composite avec THOR 7 sur lanceur	
Mercredi 8 avril 2015		Finalisation intégration composite sur lanceur
Judi 9 avril 2015		Contrôles Charges Utiles et répétition générale
Vendredi 10 avril 2015		Armements lanceur
Lundi 13 avril 2015		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL) Préparations finales lanceur
Mardi 14 avril 2015		Transfert lanceur en zone de lancement et raccordements Remplissage de la sphère hélium liquide de l'EPC
Mercredi 15 avril 2015		Chronologie de lancement, remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides.





VA 222

THOR 7 - SICRAL 2



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'Étage 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.

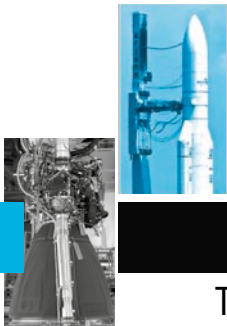
La chronologie se termine par une séquence synchronisée, gérée par le calculateur du banc de contrôle et du lanceur Ariane à partir de H0 - 7 mn.

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
+ 12,5 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage
+ 17,0 s	Début des manoeuvres en roulis
+ 02 mn 22,1 s	Largage des étages d'accélération à poudre
+ 03 mn 20,0 s	Largage de la coiffe
+ 08 mn 14,2 s	Acquisition par la station de Natal (Brésil)
+ 08 mn 50,2 s	Extinction EPC
+ 08 mn 56,2 s	Séparation EPC
+ 09 mn 00,3 s	Allumage de l'Étage Supérieur Cryotechnique (ESC-A)
+ 13 mn 46,1 s	Acquisition par la station d'Ascension
+ 18 mn 21,0 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 23 mn 00,8 s	Acquisition par la station de Malindi
+ 24 mn 52,5 s	Extinction ESC-A / Injection
+ 28 mn 01,8 s	Séparation du satellite THOR 7
+ 32 mn 33,0 s	Séparation du Sylta 5
+ 34 mn 22,6 s	Séparation du satellite SICRAL 2
+ 47 mn 06,1 s	Fin de la mission Arianespace





VA 222

THOR 7 - SICRAL 2



PROFIL DE LA MISSION THOR 7 - SICRAL 2

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 :

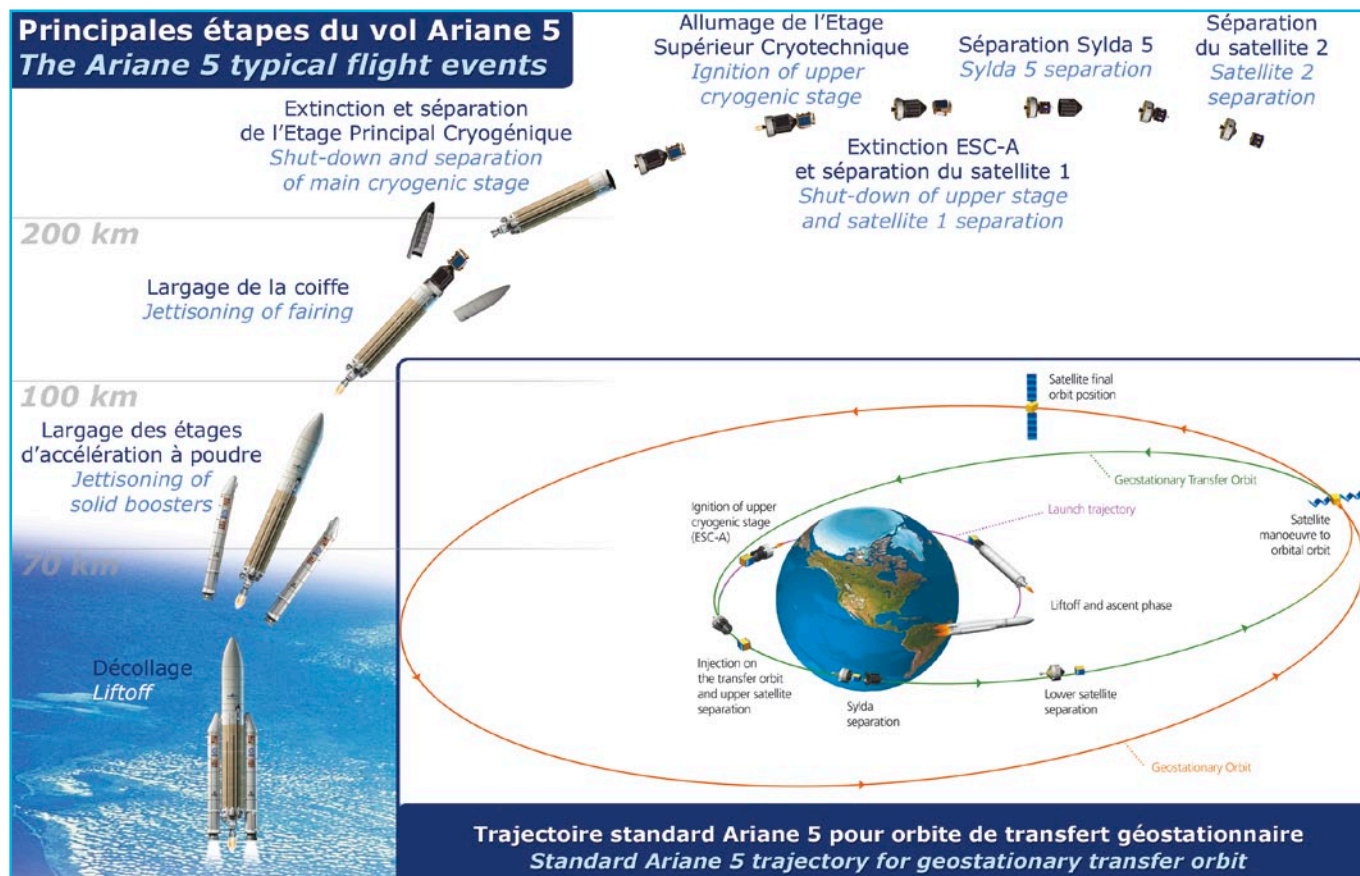
- Démarrage de l'injection d'eau dans les carnaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

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 - THOR 7 - SICRAL 2





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 1 399 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 Regulus, 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.

