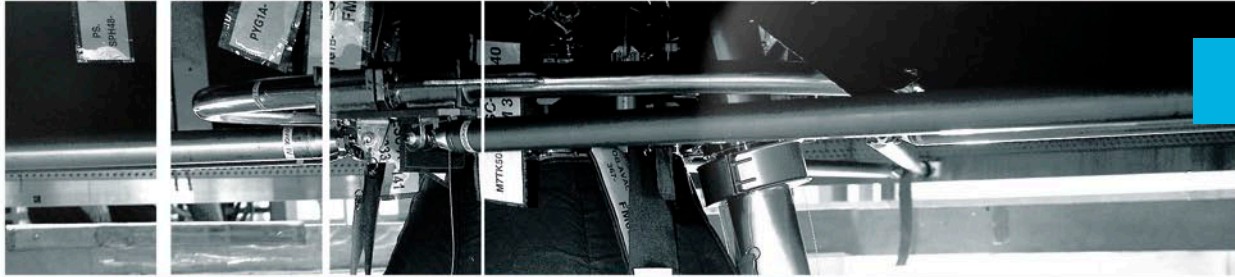
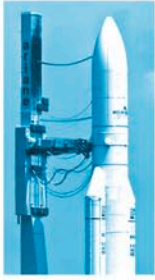


November
2015

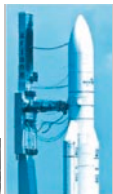


VA 227



ARABSAT-6B (BADR-7)
GSAT-15





VA 227

arianespace
service & solutions

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

UN LANCEMENT POUR LES TÉLÉCOMMUNICATIONS ET LA TÉLÉVISION DIRECTE AU MOYEN ORIENT, EN AFRIQUE ET EN INDE

Pour son 10^e lancement de l'année, le 6^e avec une Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais, Arianespace mettra en orbite les satellites de deux clients fidèles depuis plus de 30 ans : ARABSAT-6B (BADR-7) pour l'opérateur ARABSAT et GSAT-15 pour l'ISRO (Indian Space Research Organisation).

Avec cette mission, la 270^e des lanceurs de la famille Arianespace, l'opérateur européen est fier d'apporter une réponse adaptée et durable à ses clients.

ARABSAT-6B (BADR-7) et GSAT-15 sont les 519^e et 520^e satellites à être lancés par Arianespace.

ARABSAT-6B (BADR-7)

ARABSAT-6B (BADR-7) sera le 9^e satellite mis en orbite par Arianespace pour le compte de l'opérateur ARABSAT, basé à Riyad, en Arabie Saoudite.

Arianespace et ARABSAT, le premier opérateur régional des télécommunications par satellites sur le Moyen-Orient et l'Afrique ont développé, depuis le lancement d'ARABSAT 1A il y a 30 ans (le 08/02/1985), des liens privilégiés et de qualité.

Le satellite ARABSAT-6B (BADR-7), premier de la 6^e génération des satellites de la flotte d'ARABSAT, fournira des services de radiodiffusion, de haut-débit et de télécommunications sur le Moyen-Orient, l'Afrique et l'Asie centrale.

Un autre satellite ARABSAT figure au carnet de commande d'Arianespace : HELLASAT-4.

ARABSAT-6B (BADR-7), a été construit par Airbus Defence and Space et TAS (Thales Alenia Space). Airbus Defence and Space fournit la plate-forme Eurostar E3000 et est responsable de l'intégration du satellite ; TAS fournit la charge utile.

Il sera le 113^e satellite construit par Airbus Defence and Space à être lancé par Arianespace.

GSAT-15

GSAT-15 sera le 18^e satellite construit par l'ISRO (l'Indian Space Research Organisation). Au total, ce sera le 19^e satellite lancé par Arianespace pour l'Inde. Depuis le lancement du satellite expérimental APPLE sur le Vol L03 en 1981, Arianespace a mis sur orbite 86% des contrats ouverts par l'Inde à des systèmes de lancement non indiens en orbite géostationnaire.

GSAT-15, offrira des services de télécommunications et des services dédiés à l'aide à la navigation et aux services d'urgence pour l'Inde.

Il viendra renforcer la flotte des 13 satellites de télécommunications opérationnels de l'ISRO.

L'ISRO met l'espace utile au service du développement du sous-continent indien. Elle donne la priorité à l'essor de satellites pour tous types applications (observation de la Terre, télécommunications, diffusions de programmes éducatifs, sciences et navigation).

Le partenariat stratégique entre l'ISRO et Arianespace, est emblématique de la relation très forte entre la France et l'Inde autour du spatial.



SOMMAIRE

Le lancement :

- > La mission VA 227 PAGE 1-2
- > Le satellite ARABSAT-6B (BADR-7) PAGE 3
- > Le satellite GSAT-15 PAGE 4

Pour aller plus loin :

- > Le lanceur Ariane 5-ECA PAGE 5
- > La campagne de préparation au lancement PAGE 6
- > Les étapes de la chronologie et du vol PAGE 7
- > Profil de la mission VA 227 PAGE 8
- > Arianespace & le CSG PAGE 9

Contact presse

Claudia Euzet-Hoyau
c.hoyau@arianespace.com
+33 (0)1.60.87.55.11



#Va227



@arianespace



@arianespaceceo



arianespace.tv



youtube.com/arianespace

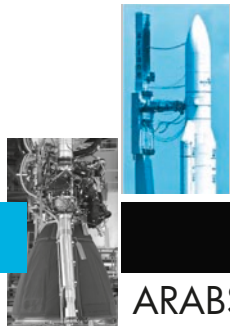


arianespace



@arianespace

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



VA 227

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 6^e lancement d'Ariane 5 ECA de l'année doit permettre de placer les 2 satellites sur une orbite de transfert géostationnaire.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 9 810 kg.

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 : 4 degrés

Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu le **mardi 10 novembre 2015** le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

- de 18h34mn à 19h17mn, Heure de Kourou,
- de 16h34mn à 17h17mn, Heure de Washington DC,
- de 21h34mn à 22h17mn, Temps Universel,
- de 22h34mn à 23h17mn, Heure de Paris,
- de 00h34mn à 01h17mn, Heure de Riyad, le 11 novembre 2015,
- de 03h04mn à 03h47mn, Heure de Bangalore le 11 novembre 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 les charges utiles est larguée après la sortie de l'atmosphère peu après le largage EAP vers H0 +220 s.

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 de 640 km.

Configuration de la charge utile Ariane

Charge Utile Haute (CUH) : ARABSAT-6B (BADR-7)

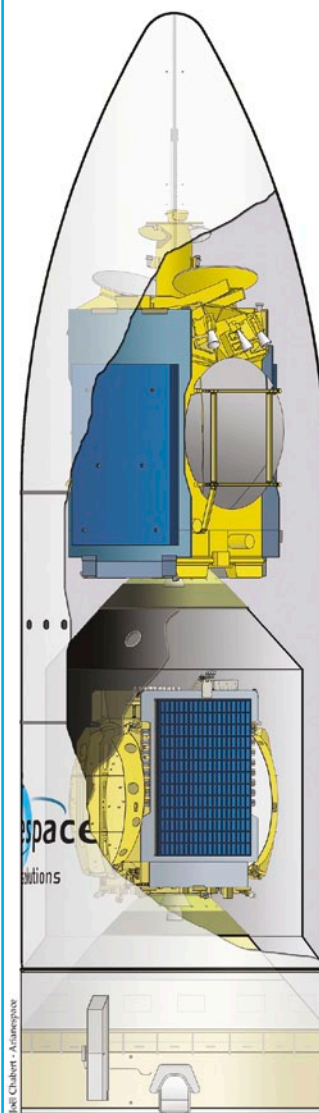
Masse au décollage de 5 798 kg.

Charge Utile Basse (CUB) : GSAT-15

Masse au décollage d'environ 3 164 kg.

Coiffe longue

SYLDA long (SYstème de Lancement Double Ariane)

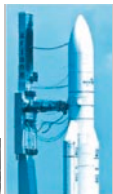


Durée de la mission

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

43 minutes et 24 secondes.





VA 227



arianespace
service & solutions

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

LE SATELLITE ARABSAT-6B (BADR-7)



Client	ARABSAT
Constructeur	Airbus Defence and Space – TAS (Thales Alenia Space)
Mission	Radiodiffusion, haut-débit et télécommunications
Masse	5 798 kg au décollage
Stabilisation	3 axes
Dimensions	8,5 m x 3 m x 3,5 m
Plate-forme	Eurostar E3000
Charge utile	27 répéteurs en bande Ku , de multiples faisceaux en bande Ka
Puissance électrique	11,5 kW (en fin de vie)
Durée de vie	Plus de 15 ans
Position orbitale	26° Est
Zone de couverture	Moyen-Orient, Afrique et Asie centrale

CONTACTS PRESSE :

ARABSAT

Saad Al Tehaif

Director, Public Relations & Media
T: 00966114820000 (Ext.) 9603 , (Direct)
M: F: 00966114887999
SaadT@ARABSAT.com
www.arabsat.com

Airbus Defence and Space Gregory Gavroy

Media Relations, Space Systems
Office: +33.139.06.89.42
Mobile: +33.629.48.12.72
gregory.gavroy@airbus.com
www.airbusdefenceandspace.com

Thales Alenia Space

Sandrine Bielecki

Media Relations, Space Systems
Tel : + 33 (0) 4 92 92 70 94
Sandrine.Bielecki@thalesaleniaspace.com



@arianespace

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



arianespace
service & solutions

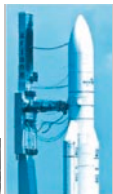


A 3D CAD model of a satellite. The satellite has a central body with a green top section and a blue/orange bottom section. Two large blue solar panels are extended from the sides. Two orange cylindrical antennas are mounted on the front. A coordinate system is shown at the bottom with axes labeled X_s , Y_s , and Z_s . A small 3D coordinate system icon is visible in the bottom left corner.

CONTACT PRESSE :

@arianespace

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



VA 227

arianespace
service & solutions

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15



LE LANCEUR ARIANE 5-ECA

54,8 m

Coiffe

(RUAG Space)

▼ 17 m

▼ Masse : 2,4 t

ARABSAT-6B (BADR-7)

(ARABSAT)

▼ Masse : 5 798 Kg

GSAT-15

(ISRO)

▼ Masse : 3 164 Kg

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

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

MPS - Moteur à Propergol Solide

(Europropulsion)

▼ Poussée moyenne : 5 060 kN

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

▼ 130 secondes de propulsion



@arianespace

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



VA 227

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15



LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : ARIANE 5 - ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

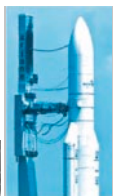
Calendrier des campagnes lanceur et ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
21 septembre 2015		Début de la campagne lanceur Déstockage EPC - Erection EPC - Transfert EAP2
22 septembre 2015		Transfert EAP1 et positionnement des EAP
23 septembre 2015		Intégration EPC/EAP
25 septembre 2015		Erection ESC-A + case
28 septembre 2015	Arrivée GSAT-15 à Kourou et préparation au S5B Sud	
2 octobre 2015	Arrivée ARABSAT-6B (BADR-7) à Kourou et préparation au S1B Nord	
3 octobre 2015	Fitcheck ARABSAT-6B (BADR-7) au S1B Nord	
9 octobre 2015	Transfert ARABSAT-6B (BADR-7) au S3B	
12 octobre 2015	Début des opérations de remplissage ARABSAT-6B (BADR-7)	
16 octobre 2015	Fitcheck GSAT-15 et transfert GSAT-15 au S5A	
20 octobre 2015	Assemblage ARABSAT-6B (BADR-7) sur ACUH	
21 octobre 2015	Transfert ARABSAT-6B (BADR-7) au BAF	
22 octobre 2015	Assemblage ARABSAT-6B (BADR-7) sur SYLDA	Transfert BIL-BAF
23 octobre 2015	Début des opérations de remplissage GSAT-15	

Calendrier final des campagnes lanceur et ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15

Dates	Opérations Satellites	Opérations lanceur
Samedi 24 octobre 2015	Coiffage ARABSAT-6B (BADR-7)	
Mercredi 28 octobre 2015	Assemblage GSAT-15 sur ACUB	
Jeudi 29 octobre 2015	Transfert GSAT-15 au BAF	
Vendredi 30 octobre 2015	Intégration GSAT-15 sur lanceur	
Lundi 2 novembre 2015	Intégration composite avec ARABSAT-6B (BADR-7) sur lanceur	
Mardi 3 novembre 2015		Finalisation intégration composite sur lanceur et contrôles Charges Utiles
Mercredi 4 novembre 2015		Répétition générale
Jeudi 5 novembre 2015		Armements lanceur
Vendredi 6 novembre 2015		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL) Armement des EAP, préparations finales lanceur et BAF pour la chronologie
Lundi 9 novembre 2015		Transfert lanceur en zone de lancement et raccords Remplissage de la sphère hélium liquide de l'EPC
Mardi 10 novembre 2015		Chronologie de lancement, remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides





VA 227

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15



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.

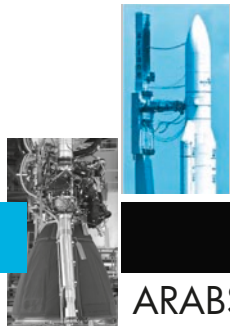
La chronologie se termine par une séquence synchronisée, gérée par le calculateur du banc de contrôle et du lanceur Ariane à partir de H0 - 7 mn.

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
- 7 mn	Début de la séquence synchronisée
- 4 mn	Pressurisation vol des réservoirs
- 1 mn	Commutation électrique sur bord
- 05 s	Ordre d'ouverture des bras cryotechniques
- 04 s	Prise de gérance bord
- 03 s	Passage en mode vol des deux centrales inertielles

HO	Allumage du moteur du premier étage cryogénique (EPC)
+ 07 s	Allumage des Etages Accélération à Poudre (EAP)
+ 07 s	Décollage
+ 13 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage
+ 17 s	Début des manœuvres en roulis
+ 2 mn 23 s	Largage des étages d'accélération à poudre
+ 3 mn 24 s	Largage de la coiffe
+ 7 mn 57 s	Acquisition par la station de Natal (Brésil)
+ 8 mn 58 s	Extinction EPC
+ 9 mn 04 s	Séparation EPC
+ 9 mn 08 s	Allumage de l'Etage Supérieur Cryotechnique (ESC-A)
+ 13 mn 47 s	Acquisition par la station d'Ascension
+ 18 mn 26 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 23 mn 06 s	Acquisition par la station de Malindi
+ 25 mn 02 s	Extinction ESC-A / Injection
+ 27 mn 21 s	Séparation du satellite ARABSAT-6B (BADR-7)
+ 30 mn 52 s	Séparation du Sylva 5
+ 43 mn 24 s	Séparation du satellite GSAT-15
1 h 08 mn 14 s	Fin de la mission Arianespace





VA 227

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15



PROFIL DE LA MISSION ARIANE 5 ECA

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 :

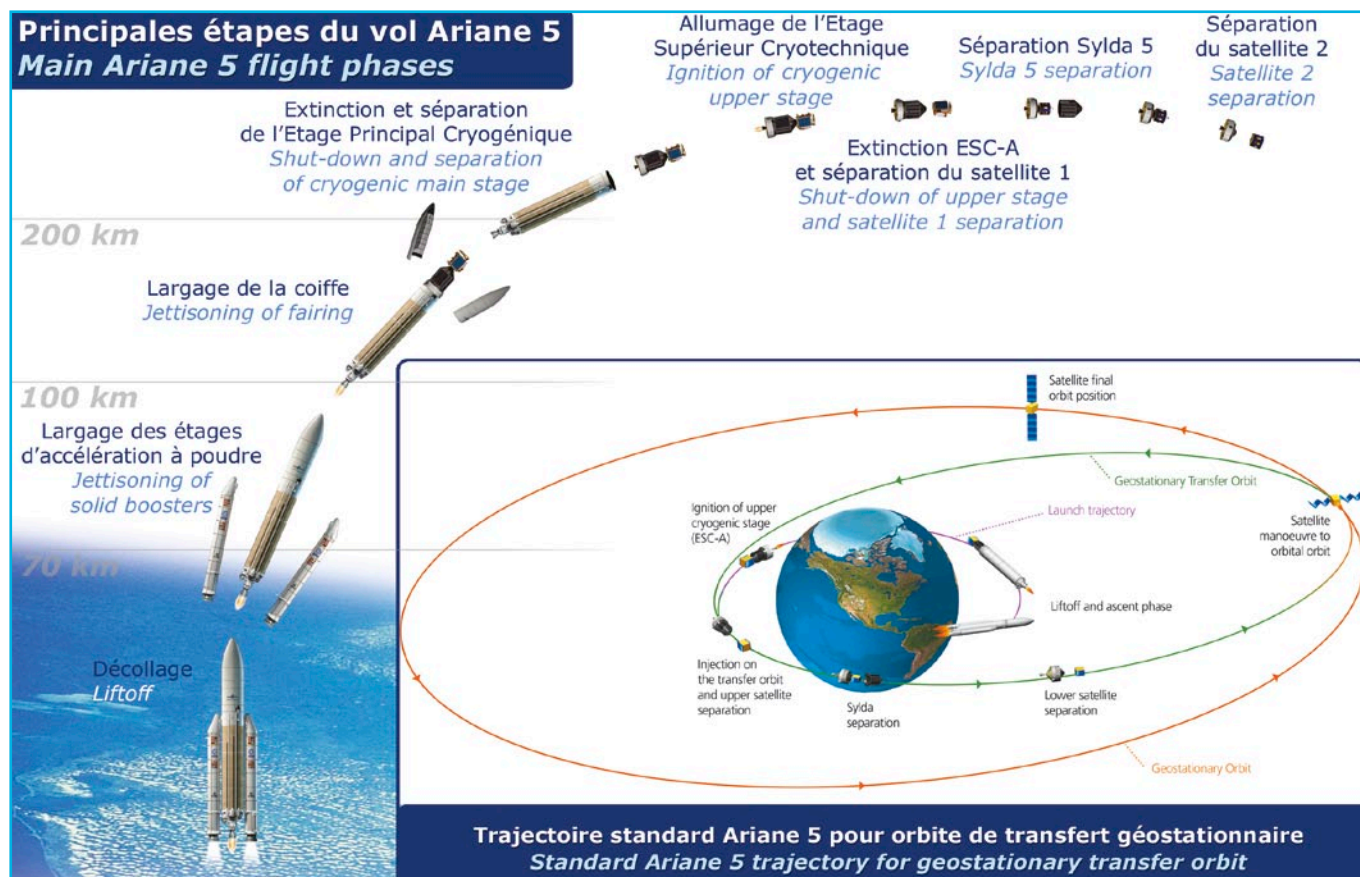
- Démarrage de l'injection d'eau dans les carneaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

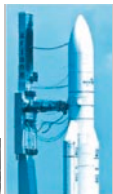
A partir de H0 - 4 s. le calculateur de bord prend la gérance des opérations ultimes de démarrage des moteurs et du décollage :

- 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





VA 227

ARABSAT-6B (BADR-7) - GSAT-15



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 20 actionnaires venant de 10 Etats européens (Airbus Safran Launchers, CNES et l'ensemble des sociétés industrielles européennes participant au programme Ariane). Depuis la création d'Arianespace, plus de 450 contrats de service de lancements ont été signés et plus de 500 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 70 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'Europulsion, 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'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 CNES/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.

