



DOSSIER DE PRESSE

Mars 2017

VA236

SGDC

KOREASAT-7





VA236

SGDC
KOREASAT-7



VA236 – ARIANESPACE LANCE DEUX SATELLITES DE TELECOMMUNICATIONS POUR LE BRESIL ET LA COREE

Pour son 4^e lancement de l'année 2017, le deuxième avec une Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais (CSG), Arianespace mettra en orbite les satellites SGDC de la société VISIONA Tecnologia Espacial S.A pour le compte de l'opérateur brésilien Telebras S.A., et KOREASAT-7 pour l'opérateur coréen ktsat.

SGDC et KOREASAT-7 sont les 555^e et 556^e satellites à être lancés par Arianespace. VA236, 287^e mission de la famille de lanceurs d'Arianespace, sera la 7^e mission Arianespace emportant simultanément 2 satellites construits par Thales Alenia Space.

SGDC

SGDC (Geostationary Defense and Strategic Communications Satellite), est le 1^{er} satellite de l'opérateur Telebras S.A. à être lancé par Arianespace, dans le cadre d'un contrat clé en mains avec VISIONA Tecnologia Espacial S.A.

Ce programme du gouvernement brésilien répond à trois objectifs principaux :

- Réduire la fracture numérique du Brésil en fournissant des services Internet de haute qualité sur l'ensemble du territoire national dans le cadre du plan national pour le haut débit ;
- Fournir aux forces armées et au gouvernement brésiliens des moyens sécurisés et indépendants pour leurs communications stratégiques ;
- Doter l'industrie spatiale brésilienne de technologies essentielles pour lui permettre de jouer un rôle croissant sur les futurs programmes spatiaux du pays.

Depuis sa position à 75°West et avec ses 57 faisceaux en bande Ka et bande X, SGDC est un satellite haut débit à faisceaux étroits multiples capable de fournir plus de 57 Gb/s sur tout le territoire brésilien.

SGDC sera exploité et contrôlé par Telebras S.A., une entreprise brésilienne de télécommunications sous la tutelle du ministère des Sciences, de la Technologie, de l'Innovation et de la Communication, ainsi que par le ministère de la Défense.

En tant que maître d'œuvre du satellite SGDC, VISIONA Tecnologia Espacial S.A est chargée de la gestion du programme, de l'intégration globale du système et des communications de bout en bout.

SGDC a été construit par Thales Alenia Space à Cannes sur une plateforme Spacebus 4000C4.

KOREASAT-7

KOREASAT-7 est le 3^e satellite KOREASAT à être lancé par Arianespace pour ktsat, après KOREASAT-3 et KOREASAT-6 lancés en septembre 1999 et décembre 2010 .

ktsat, filiale de KT Corp., premier prestataire de services de télécommunications et de médias en République de Corée, est le seul prestataire de services satellitaires du pays. Depuis la création du centre satellitaire (téléport) de Kumsan en 1970, ktsat est le leader du secteur national des télécommunications et de la diffusion par satellite grâce à l'exploitation de 3 satellites.

KOREASAT-7 offrira une large gamme d'applications vidéo et de transmissions de données, tels que des services d'accès à internet, de télédiffusion directe (DTH), de télécommunications gouvernementales et de réseaux VSAT/ pour Very Small Aperture Terminal.

Positionné à 116° Est, KOREASAT-7 vise à fournir un débit amélioré et une couverture étendue sur la Corée, les Philippines, la péninsule indochinoise, l'Inde et l'Indonésie. Sa capacité supplémentaire en bande Ka orientable lui permettra de répondre à une demande accrue.

KOREASAT-7 a été construit par Thales Alenia Space à Toulouse et à Cannes sur une plateforme Spacebus 4000B2.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

La mission VA236
[Page 2-3](#)

Le satellite SGDC
[Page 4](#)

Le satellite KOREASAT-7
[Page 5](#)

> POUR ALLER PLUS LOIN

Le lanceur Ariane 5-ECA
[Page 6](#)

La campagne de préparation
au lancement
[Page 7](#)

Les étapes de la chronologie
et du vol
[Page 8](#)

Profil de la mission VA236
[Page 9](#)

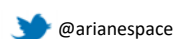
Arianespace & le CSG
[Page 10](#)

CONTACT PRESSE

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



arianespace.com



youtube.com/arianespace



arianespace



VA236

SGDC KOREASAT-7

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 2^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 d'environ 10 289 kg.

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

DATE ET HORAIRE



Le décollage du lanceur Ariane 5 ECA est prévu **mardi 21 mars, 2017** le plus tôt possible à l'intérieur de la fenêtre suivante :

- > de 16h31min à 19h20min, Heure de Washington DC,
- > de 17h31min à 20h20min, Heure de Kourou,
- > de 17h31min à 20h20min, Heure de Brasília, Brésil,
- > de 20h31min à 23h20min, Temps Universel,
- > de 21h31min à 00h20min, Heure de Paris, France, dans la nuit du 21 au 22 mars
- > de 05h31min à 08h20min, Heure de Seoul, Corée, le 22 mars

DUREE DE LA MISSION



La durée nominale de la mission (du décollage à la séparation des satellites) est d'environ **36 minutes et 46 secondes**.

ORBITE VISÉE



Altitude du périégée
250 km



Altitude de l'apogée
35 926 km



Inclinaison
4 degrés

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 environ 13 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.

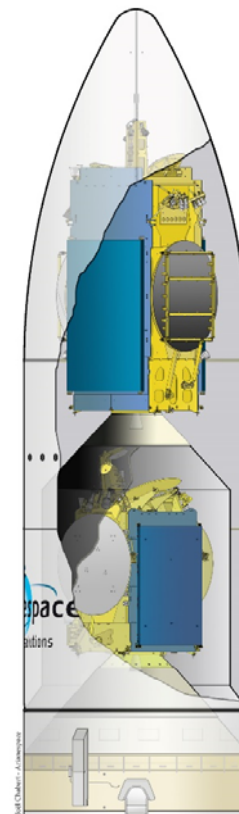
La coiffe protégeant les charges utiles est larguée après la sortie de l'atmosphère peu après le largage EAP vers H0 +201 s.

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) : SGDC**
Masse au décollage de 5 735 kg.
- > **Charge Utile Basse (CUB) : KOREASAT-7**
Masse au décollage de d'environ 3 680 kg.
- > **Coiffe longue**
- > **SYLDA (SYstème de Lancement Double Ariane)**

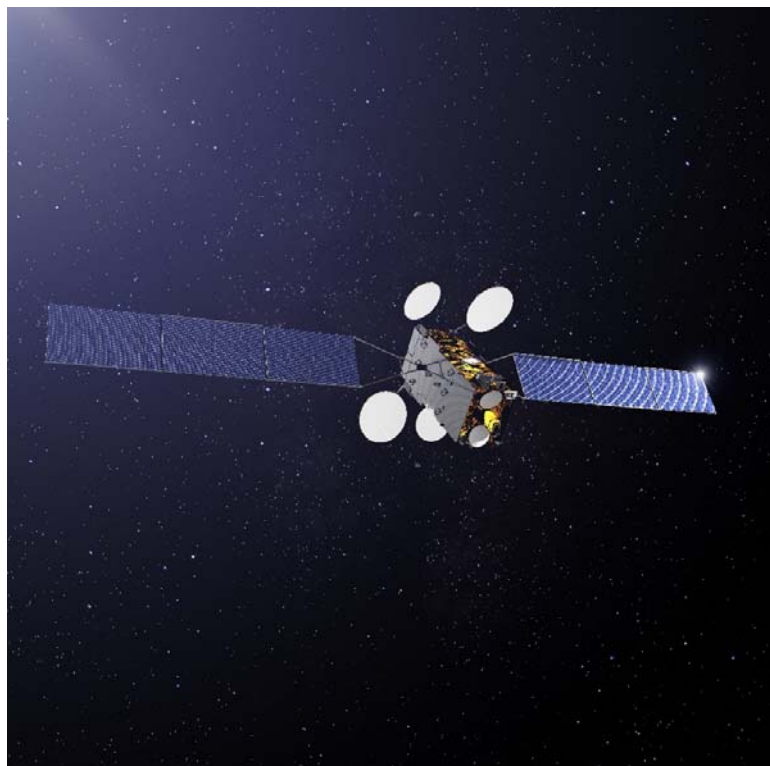




VA236

SGDC
KOREASAT-7

LE SATELLITE SGDC



CLIENT	VISIONA Tecnologia Espacial S.A. pour le compte de Telebras S.A.
CONSTRUCTEUR	VISIONA Tecnologia Espacial S.A (satellite et segment sol) - construit par Thales Alenia Space
MISSION	Télécommunications : Accès à Internet, communication civiles et militaires
MASSE	5 735 kg. au décollage
STABILISATION	3 axes
DIMENSIONS	7,1 m x 2 m x 2,2 m (configuration sous coiffe)
PLATE-FORME	Spacebus 4000C4
CHARGE UTILE	57 répéteurs en bande Ka et en bande X
PUISSANCE ÉLECTRIQUE	12 kW (en fin de vie)
DURÉE DE VIE	Plus de 18 ans
POSITION ORBITALE	75° ouest
ZONE DE COUVERTURE	Brésil

CONTACTS PRESSE

VISIONA Tecnologia Espacial S.A.

Valtécio Alencar
Corporate Communications
O: + 55 11 3040-6891
E-mail : imprensa@visionaespaical.com.br
www.visionaespaical.com.br

Thales Alenia Space

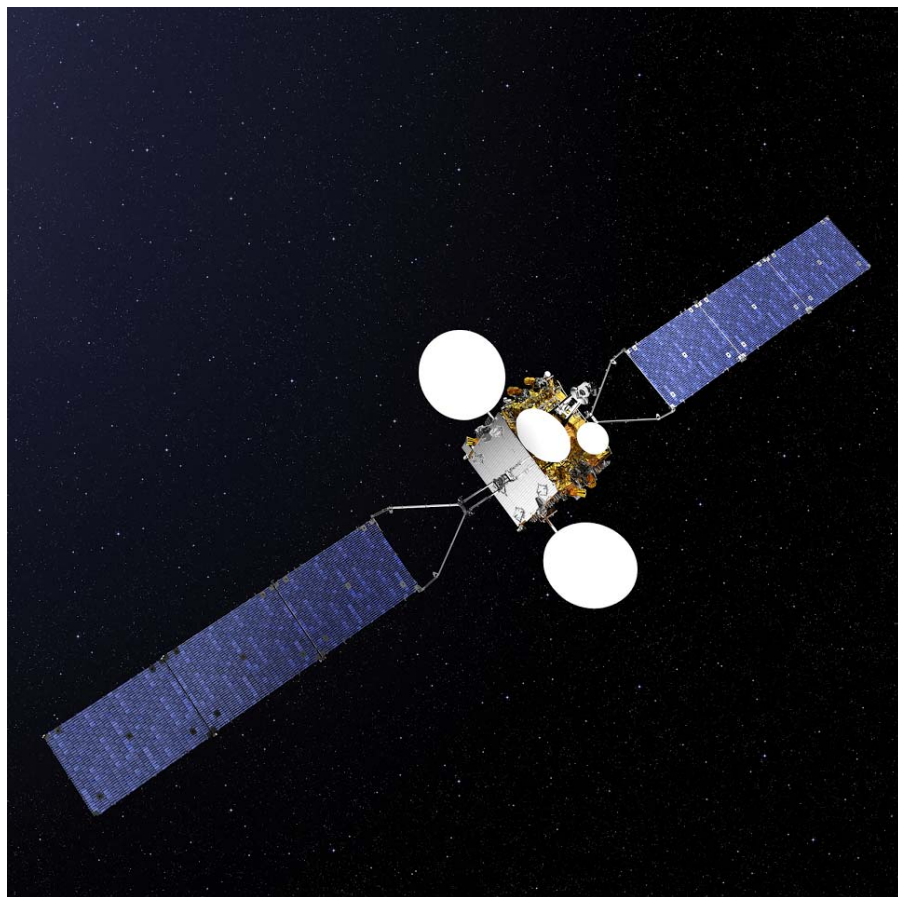
Chrystelle Dugimont
Responsable presse
E-mail : chrystelle.dugimont@thalesalieniaspace.com
Tel : +33492 92 74 06
thalesgroup.com



VA236

SGDC
KOREASAT-7

LE SATELLITE KOREASAT-7



CLIENT	ktsat
CONSTRUCTEUR	Thales Alenia Space
MISSION	Services de télécommunications et de diffusion
MASSE	3 680 kg au décollage
STABILISATION	3 axes
DIMENSIONS	2,3 m x 1,75 m x 3,39 m
PLATE-FORME	Spacebus 4000B2
CHARGE UTILE	30 répéteurs en bande Ku et des répéteurs en bande Ka
PUISSANCE ÉLECTRIQUE	More than 8kW (en fin de vie)
DURÉE DE VIE	Plus de 15 ans
POSITION ORBITALE	116° Est
ZONE DE COUVERTURE	Corée, Philippines, Indonésie, Inde et la péninsule indochinoise

CONTACTS PRESSE

KTSAT

Hyowon CHAE
Responsable presse
Tel: +82 (0)2 360 3976
Email: hw.chae@kt.com

Thales Alenia Space

Chrystelle Dugimont
Responsable presse
E-mail : chrystelle.dugimont@thalesaleniaspace.com
Tel : +33492 92 74 06
thalesgroup.com



VA236

SGDC
KOREASAT-7

LE LANCEUR ARIANE 5-ECA

Le lanceur est fourni à Arianespace par Airbus Safran Launchers, maître d'œuvre de la production.

54,8 m

Coiffe

(RUAG Space)
Hauteur : 17 m
Masse : 2,4 t

780 tonnes
(masse totale au décollage)

SGDC

(VISIONA Tecnologia Espacial S.A.)
Masse : 5 735 Kg

ACU - Adaptateur (2) de charge utile

(RUAG Space ou Airbus)
Masse : environ 140 kg chacun

KOREASAT-7

(ktsat)
Masse : 3 680 Kg

SYLDA - Structure interne

7 variantes (hauteur : 4,9 à 6,4 m)
Masse : 400 à 530 kg

Case à équipement

Hauteur : 1,13 m
Masse : 970 kg

ESC-A - Étage supérieur Cryotechnique A

Hauteur : 4,71 m
Masse : 19 t

Moteur HM-7B

Poussée : 67 kN (dans le vide)
945 secondes de fonctionnement

EPC - Étage principal Cryotechnique

Hauteur : 31 m
Masse : 188 t

Masse d'ergols (en tonnes)
présente à HO
H : Cryogéniques
P : Solides

EAP - Étage d'Accélération à Poudre

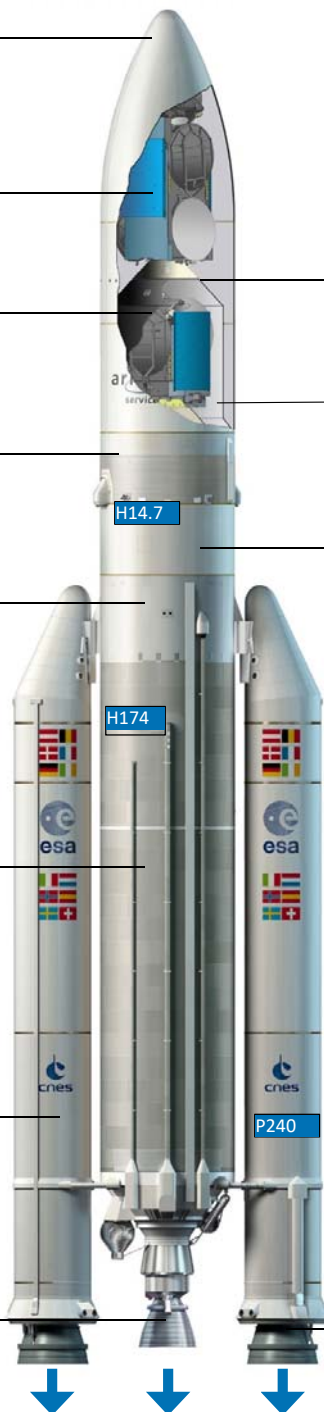
Hauteur : 31,6 m
Masse : environ 277 t

Moteur Vulcain 2

Poussée : 1 390 kN (dans le vide)
540 secondes de fonctionnement

MPS - Moteur à Propergol Solide

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)

**VA236****SGDC
KOREASAT-7**

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : ARIANE 5 – SGDC / KOREASAT-7

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITES	OPERATIONS LANCEURS
30 janvier 2017		Début de la campagne lanceur Déstockage EPC - Érection EPC
31 janvier 2017		Transfert EAP1 et EAP2
1 ^{er} février 2017		Intégration EPC/EAP
6 février 2017		Érection ESC-A + case
14 février 2017	Arrivée SGDC et KOREASAT-7 à Felix Eboué et transport au S5	
23 février 2017	Fitcheck KOREASAT-7	
24 février 2017	Fitcheck SGDC	
27 février au 3 mars 2017	Remplissage SGDC	
2 au 4 mars 2017	Remplissage KOREASAT-7	
2 mars 2017		Transfert BIL-BAF
6 mars 2017	Assemblage SGDC sur ACUH	
7 mars 2017	Transfert SGDC au BAF Assemblage KOREASAT-7 sur ACUB	

CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITES	OPERATIONS LANCEUR
Mercredi 8 mars 2017	Intégration SGDC sur SYLDA	
Jeudi 9 mars 2017	Intégration coiffe sur SYLDA Transfert KOREASAT-7 au BAF en CCU3	
Vendredi 10 mars 2017	Intégration KOREASAT-7 sur lanceur	Inspection finale moteur HM7b
Samedi 11 mars 2017	Intégration composite supérieur sur lanceur	
Lundi 13 mars 2017		Finalisation intégration composite supérieur sur lanceur et contrôles Charges Utiles
Mercredi 15 mars 2017		Répétition générale
Jeudi 16 mars 2017		Armements lanceur
Vendredi 17 mars 2017		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL) Armement des EAP, préparations finales lanceur et BAF pour la chronologie
Lundi 20 mars 2017		Transfert lanceur en zone de lancement et raccords Remplissage de la sphère hélium liquide de l'EPC
Mardi 21 mars, 2017		Chronologie de lancement, remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides

**VA236****SGDC
KOREASAT-7**

LES ETAPES DE LA CHRONOLOGIE 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 Étages 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 min.

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	ÉVÉNEMENTS
- 11 h 23 min	Début de la chronologie finale
- 10 h 33 min	Début de contrôle des chaînes électriques
- 04 h 23 min	Début des remplissages de l'EPC en oxygène et hydrogène liquides
- 03 h 18 min	Mises-en froid du moteur Vulcain
- 03 h 43 min	Début des remplissages de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides
- 01 h 15 min	Contrôle liaisons entre lanceur et moyens télémessure, trajectographie et télécommande
- 7 min	Début de la séquence synchronisée
- 4 min	Pressurisation vol des réservoirs
- 1 min	Commutation électrique sur bord
- 05 s	Ordre d'ouverture des bras cryotechniques
- 04 s	Prise de gérance bord
H0	Allumage du moteur du premier étage cryogénique (EPC)
+ 07 s	Allumage des Étages 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 min 21 s	Largage des étages à poudre
+ 3 min 22 s	Largage de la coiffe
+ 7 min 51 s	Acquisition par la station de Natal
+ 8 min 53 s	Extinction EPC
+ 8 min 59 s	Séparation EPC
+ 9 min 03 s	Allumage de l'Étage Supérieur Cryotechnique
+ 13 min 48 s	Acquisition par la station d'Ascension
+ 18 min 25 s	Enregistrement des données par la station de Libreville
+ 23 min 06 s	Acquisition par la station de Malindi
+ 24 min 57 s	Injection
+ 28 min 11 s	Séparation du satellite SGDC
+ 29 min 52 s	Séparation du SYLDA
+ 36 min 46 s	Séparation du satellite KOREASAT-7
+ 53 min 30 s	Fin de la mission

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.



VA236

SGDC
KOREASAT-7

La séquence synchronisée démarre à H0 - 7 min. 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 :

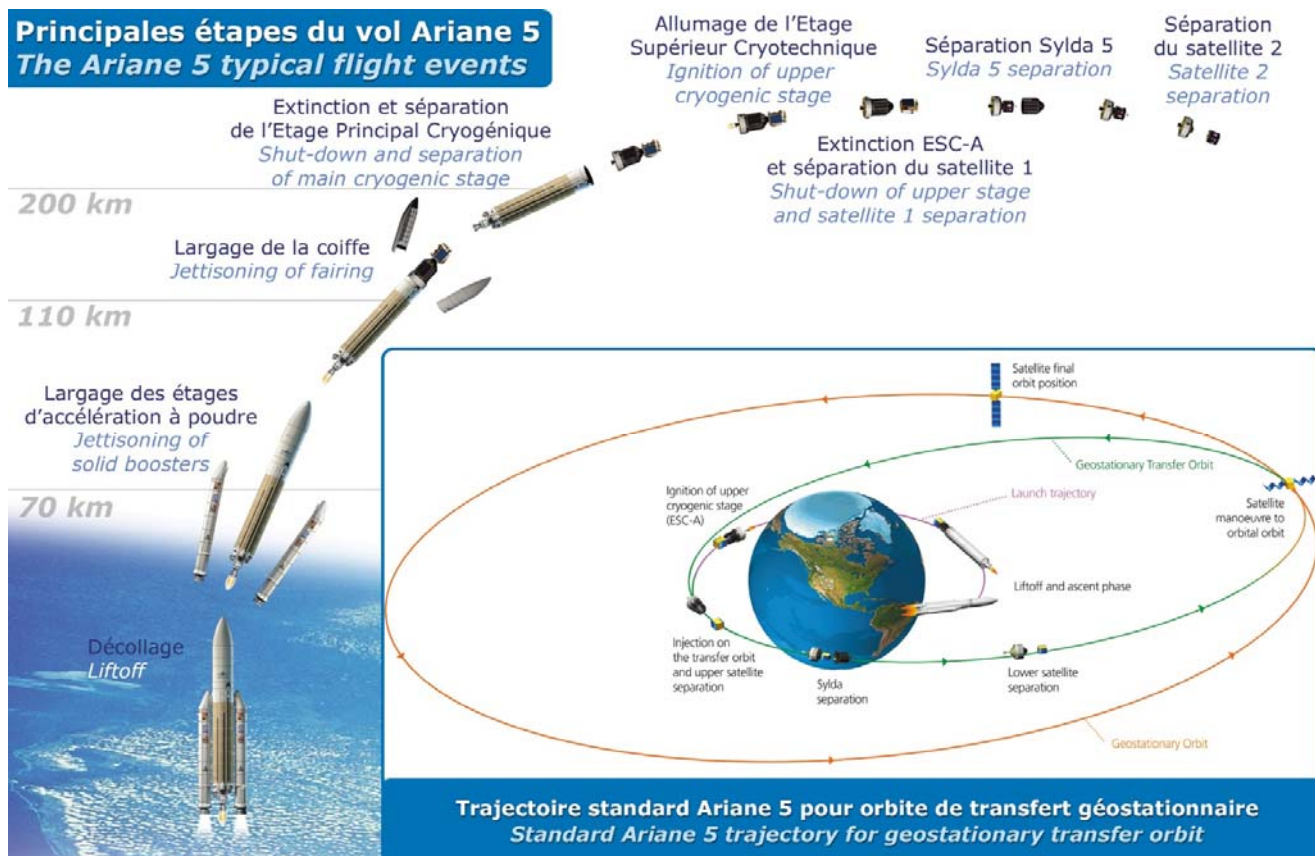
- > Démarrage de l'injection d'eau dans les carreaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- > Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- > Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

À 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 + 6,9s) ;
- > Autorise l'allumage à H0+7,05s des Étages d'Accélération à Poudre entraînant le décollage à H0 + 7,3 s.

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

Principales étapes du vol Ariane 5 The Ariane 5 typical flight events



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 18 actionnaires représentant l'ensemble de l'industrie européenne des lanceurs, dont Airbus Safran Launchers (74%).

Depuis la création d'Arianespace, plus de 530 contrats de service de lancements ont été signés et plus de 550 satellites lancés. À titre indicatif, plus de la moitié des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace.



VA236

SGDC
KOREASAT-7



En 2016, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à environ 1 400 millions d'euros.

Son activité est répartie entre l'Établissement d'Évry, près de Paris, où se trouve le siège de la société, l'Établissement de Kourou (Guyane française) où sont situés les Ensembles de Lancement Ariane, Soyuz et Vega, et les Bureaux situés à Washington DC (États-Unis), Tokyo (Japon) et Singapour. La mission 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 700 satellites à lancer.

LE CENTRE SPATIAL GUYANAIS, PORT SPATIAL DE L'EUROPE

Depuis plus de 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 télémesure 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 Safran Launchers, 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'État 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 Safran Launchers, 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.