



DOSSIER DE PRESSE

Juin 2019

VA248

T-16

EUTELSAT 7C



**VA248****T-16
EUTELSAT 7C****arianespace**
arianegroup

MISSION VA248 : ARIANESPACE LANCERA T-16 ET EUTELSAT 7C POUR DEUX LEADERS MONDIAUX DE COMMUNICATIONS PAR SATELLITE

Pour son cinquième lancement de l'année 2019, et le deuxième réalisé avec Ariane 5, Arianespace se met au service de deux leaders mondiaux de communications par satellite avec T-16 pour AT&T et EUTELSAT 7C pour Eutelsat. Les deux satellites seront déployés en orbite de transfert géostationnaire (GTO).

Avec cette 104^e mission d'Ariane 5, la 71^e utilisant la version ECA, Arianespace confirme la parfaite adaptation de ses services de lancement au marché des satellites de télécommunications géostationnaires.

T-16

T-16 est le 11^e satellite mis en orbite par Arianespace pour le compte de l'opérateur AT&T (DirecTV), après SKY Mexico-1 et DIRECTV 15 lancés ensemble par une Ariane 5 le 27 mai 2015 et SKY Brasil-1, sur un lanceur identique en février 2017.

D'une durée de vie nominale de 15 ans, T-16 est construit par Airbus Defence and Space. Il fournira des services à haut débit et haute puissance dans les bandes Ku et Ka. Flexible, le satellite pourra être exploité depuis cinq positions orbitales de 99° Ouest à 119° Ouest, et couvrira les États-Unis continentaux (CONUS), l'Alaska, Hawaii et Porto Rico.

Airbus Defence and Space –Toulouse, France – a assuré la maîtrise d'œuvre de ce satellite, qui sera le 130^e de ce constructeur à être lancé par Arianespace.

21 autres satellites Airbus sont dans le carnet de commande d'Arianespace.

EUTELSAT 7C

Partenaires depuis le lancement d'EUTELSAT-1 F1 en 1983, EUTELSAT 7C sera le 33^e satellite lancé par Arianespace pour le compte d'Eutelsat.

Eutelsat Communications est basé à Paris et possède des bureaux et des téléports dans le monde entier. Grâce à près de 40 satellites, Eutelsat dessert divers clients tels que des diffuseurs et des associations de diffusion, des opérateurs de télévision payante, des fournisseurs de services vidéo, de données et Internet, des entreprises et des agences gouvernementales.

EUTELSAT 7C est un satellite à haut débit et haute puissance qui couvrira les régions de l'Afrique, de l'Europe, du Moyen-Orient et de la Turquie. Equipé de 49 répéteurs en bande Ku d'une équivalence de 36 Mhz, il sera situé à 7° Est, l'une des positions orbitales d'Eutelsat en pleine expansion sur le marché de la vidéo, avec plus de 500 chaînes de télévision déjà diffusées, et la desserte de clients fidèles dans toute la région.

En augmentant considérablement la capacité disponible au-dessus de l'Afrique subsaharienne, EUTELSAT 7C permettra la diffusion de plusieurs centaines de nouvelles chaînes numériques pour accompagner l'expansion rapide du marché télévisuel de la région.

Plus de la moitié des satellites d'Eutelsat ont été lancés par Arianespace.

Sept autres satellites sont dans le carnet de commandes d'Arianespace en attente de futurs lancements.

EUTELSAT 7C a été construit par Maxar Technologies située à Palo Alto Californie.

Maxar est un constructeur de systèmes satellitaires innovants reconnu mondialement pour son expérience et son expertise dans la fourniture et l'intégration de satellites parmi les plus puissants et complets au monde.

EUTELSAT 7C sera le 66^e satellite basé sur une plateforme Maxar à être lancé par Arianespace ; le 56^e basé sur la plateforme 1300.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

La mission VA248
Pages 2-3

Le satellite T-16
Page 4

Le satellite EUTELSAT 7C
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 VA248
Page 9

Arianespace & le CSG
Page 10

PRESS CONTACT

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

#VA248

arianespace.com

@arianespace

youtube.com/arianespace

@arianespaceceo

arianespace

@arianespace



VA248

T-16
EUTELSAT 7C

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le deuxième lancement Ariane 5 ECA de l'année doit permettre de placer les deux satellites sur une orbite géostationnaire.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est d'environ 10 594 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 **jeudi 20 juin 2019**, le plus tôt possible dans la fenêtre de lancement suivante :

- > De 14H43 à 16H30, heure de El Segundo (Californie),
- > De 17H43 à 19H30, heure de Washington, D.C
- > De 18H43 à 20h30, heure de Kourou, Guyane française
- > De 21H43 à 23H30, Temps Universel (UTC)
- > De 23H43 à 01H30, heure de Paris dans la nuit du jeudi 20 au vendredi 21 juin 2019

DUREE DE LA MISSION



La durée nominale de la mission (du décollage à la séparation des satellites) est d'environ :

33 minute et 59 secondes.

ORBITE GEOSTATIONNAIRE



Altitude du périgée
250 km



Altitude de l'apogée
35 756 km



Inclination
6 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 12,4 secondes, 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.

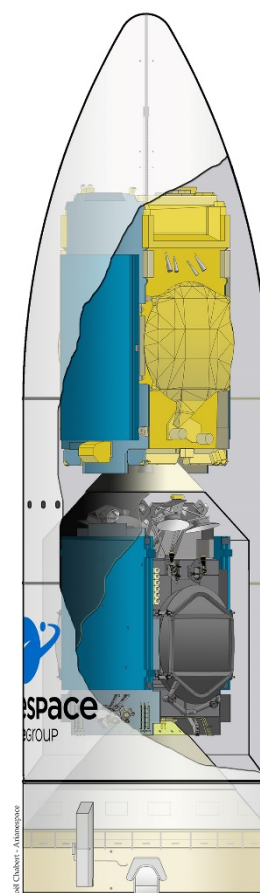
La coiffe protégeant les charges utiles est larguée après la sortie de l'atmosphère peu après le largage EAP vers H0 + +202.3s.

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).

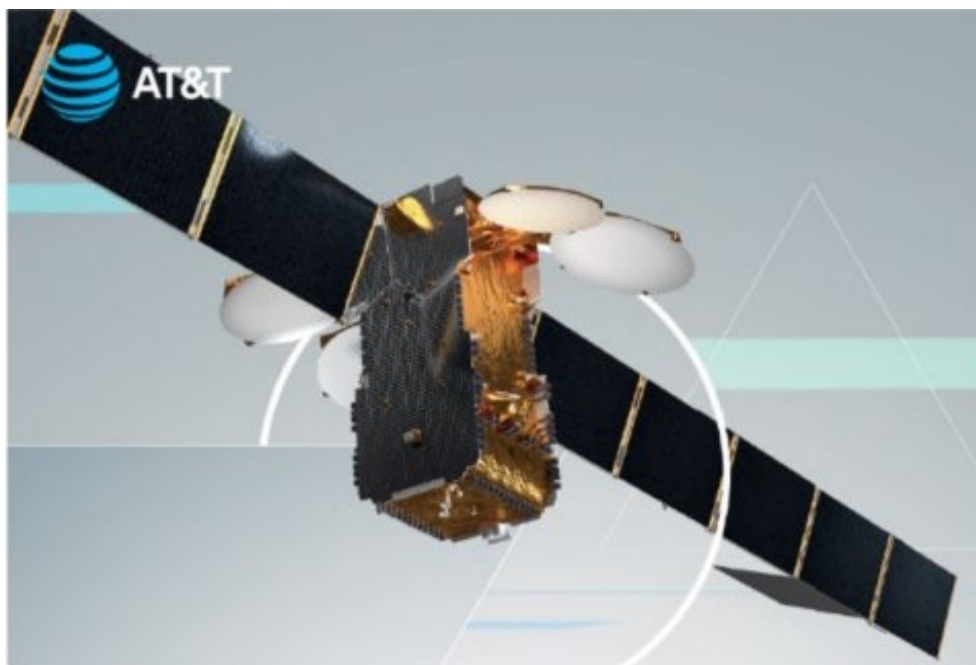
CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE

- > **Charge Utile Haute (CUH) : T-16**
Masse au décollage de 6 330 kg.
- > **Charge Utile Basse (CUB) : EUTELSAT 7C**
Masse au décollage de 3 400 kg.
- > **Coiffe longue**
- > **SYLDA (SYstème de Lancement Double Ariane)**
- >



**VA248****T-16
EUTELSAT 7C**

LE SATELLITE T-16



CLIENT	AT&T
CONSTRUCTEUR	Airbus Defence and Space
MISSION	Services de télédiffusion
MASSE AU DECOLLAGE	6 330 kg
PLATEFORME	Eurostar 3000 LX Hybrid
POSITION ORBITALE	5 positions orbitales différentes de 99,2°Ouest à 119°Ouest
PROPULSION	Hybride (propulsion chimique pour rejoindre l'orbite opérationnelle et propulsion électrique pour le maintien à poste)
CHARGE UTILE	Répéteurs en bandes Ku et Ka
ZONE DE COUVERTURE	Etats-unis continentaux (CONUS), Alaska, Hawaii and Puerto Rico
DURÉE DE VIE	15 ans

**CONTACTS
PRESSE****AT&T**
Media Relations Office
Website: www.att.com**Airbus Defence and Space**
Ralph Heinrich
Manager Media Relations
Tél : +49 (0) 89 3179 9797
E-mail : ralph.heinrich@airbus.com
Website : www.airbus.com

**VA248****T-16
EUTELSAT 7C**

LE SATELLITE EUTELSAT 7C



CLIENT	Eutelsat
MANUFACTURER	Maxar Technologies
MISSION	Télécommunications
MASSE AU DECOLLAGE	3 400 kg
PLATEFORME	1300-140° toute électrique
STABILISATION	3 axes
POSITION ORBITALE	7°Est
PROPULSION	Electrique (Xenon)
CHARGE UTILE	Répéteurs en bande Ku
DURÉE DE VIE	Plus de 15 ans
COUVERTURE	Afrique, Europe, Moyen Orient et Turquie

PRESS CONTACTS

Eutelsat
Media contact
Marie-Sophie Ecuier
Tel.: + 33 1 53 98 37 91 - mecuer@eutelsat.com
Jessica Whyte
Tel.: + 33 1 53 98 37 91 - jwhyte@eutelsat.com
Christina Darvasi
Tel.: + 52 55 2629 5847 - cdarvasi@eutelsat.com
Website: www.eutelsat.com

SSL Maxar Technologies
Omar Mahmoud
Media contact
Tél: +1 1-650-852-5388
E-mail : omar.mahmoud@maxar.com
Website : <https://www.maxar.com>



VA248

T-16
EUTELSAT 7C

LE LANCEUR ARIANE 5-ECA

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

51,03 m

Coiffe

(RUAG Schweiz AG)

Hauteur : 17 m

Masse : 2,4 t

780 tonnes

(masse totale au décollage)

T-16

Masse : 6 330 kg

ACU – Adaptateurs (2) de charge utile

(Airbus Defence and Space – SAU)

(RUAG Space AB)

Masse : environ 220 kg

E7C

Eutelsat

Masse : 3 400 kg

SYLDA – Structure interne

Masse : 440 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 : 1 410 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 H0 +7,3 secondes)

**VA248****T-16
EUTELSAT 7C**

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT ARIANE 5 : T-16 EUTELSAT 7C

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITES	OPERATIONS LANCEUR
23 au 24 avril 2019		Début de la campagne lanceur Déstockage et érection EPC
24 au 25 avril 2019		Transfert EAP 1 et 2 au Bâtiment d'Intégration Lanceur (BIL)
26 avril au 3 mai 2019		Intégration EPC/EAP
14 mai 2019	Arrivée du satellite T-16 à Cayenne et transfert au bâtiment S5C du Centre Spatial Guyanais	
15 mai 2019		Erection ESC-A et case
29 mai 2019	Arrivée du satellite EUTELSAT 7C à Cayenne et transfert du bâtiment S5C du Centre Spatial Guyanais	
28 mai au 3 juin 2019	Opérations de remplissage du satellite T-16	
31 mai 2019		Transfert BIL-BAF (Bâtiment d'Assemblage Final)
5 juin 2019	Intégration du satellite T-16 sur adaptateur	
6 juin 2019	Transfert du satellite T-16 au BAF	
7 juin 2019	Intégration du satellite T-16 au SYLDA	

CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITES	OPERATIONS LANCEUR
Vendredi 7 juin 2019	Intégration du satellite EUTELSAT 7C sur adaptateur	
Samedi 8 juin 2019	Intégration coiffe sur SYLDA avec T-16 Transfert EUTELSAT 7C au BAF	Prélubrification HM7B
Mardi 11 juin 2019	Encapsulation EUTELSAT 7C et préparation finale avant encapsulation	Inspection finale moteur HM7b
Mercredi 12 juin 2019	Intégration composite supérieur (avec T-16 sous coiffe) sur lanceur	
Jeudi 13 juin 2019		Finalisation de l'intégration du composite supérieur sur lanceur et contrôles charges utiles
Vendredi 14 juin 2019		Répétition générale
Lundi 17 juin 2019		Début armements lanceur
Mardi 18 juin 2019		Revue d'Aptitude au Lancement (LRR) Préparations finales lanceur et BAF pour la chronologie
Mercredi 19 juin 2019		Transfert lanceur en zone de lancement et raccords Remplissage de la sphère hélium liquide de l'EPC
Jeudi 20 juin 2019		Chronologie de lancement, remplissages de l'EPC et de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides

**VA248****T-16
EUTELSAT 7C**

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, celui-ci 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	38 min	Début des remplissages de l'EPC en oxygène et hydrogène liquides
- 03 h	28 min	Début des remplissages de l'ESC-A en oxygène et hydrogène liquides
- 03 h	18 min	Mises-en froid du moteur Vulcain
- 01 h	15 min	Contrôle liaisons entre lanceur et moyens télémétrie, 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		Reference time
	+ 01 s	Allumage du moteur du premier étage cryogénique (EPC)
	+ 07.05 s	Allumage des Étages Accélération à Poudre (EAP)
	+ 07.3 s	Décollage
	+ 12.41 s	Fin d'ascension verticale et début de basculement en tangage
	+ 17.05 s	Début des manœuvres en roulis
	+ 32.05 s	Fin des manœuvres en roulis
+ 2 min	21 s	Largage des étages à poudre
+ 3 min	21 s	Largage de la coiffe
+ 7 min	33 s	Acquisition par la station de Natal
+ 8 min	39 s	Extinction EPC
+ 8 min	45 s	Séparation EPC
+ 8 min	49 s	Allumage de l'Étage Supérieur Cryotechnique
+ 13 min	14 s	Acquisition par la station d'Ascension
+ 18 min	04 s	Acquisition par la station de Libreville
+ 23 min	04 s	Acquisition par la station de Malindi
+ 25 min	02 s	Extinction de l'Étage Supérieur Cryotechnique
+ 25 min	04 s	Injection
+ 27 min	43 s	Séparation du satellite T-16
+ 29 min	23 s	Séparation du SYLDA
+ 33 min	59 s	Séparation du satellite EUTELSAT 7C



VA248

T-16
EUTELSAT 7C



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 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 :

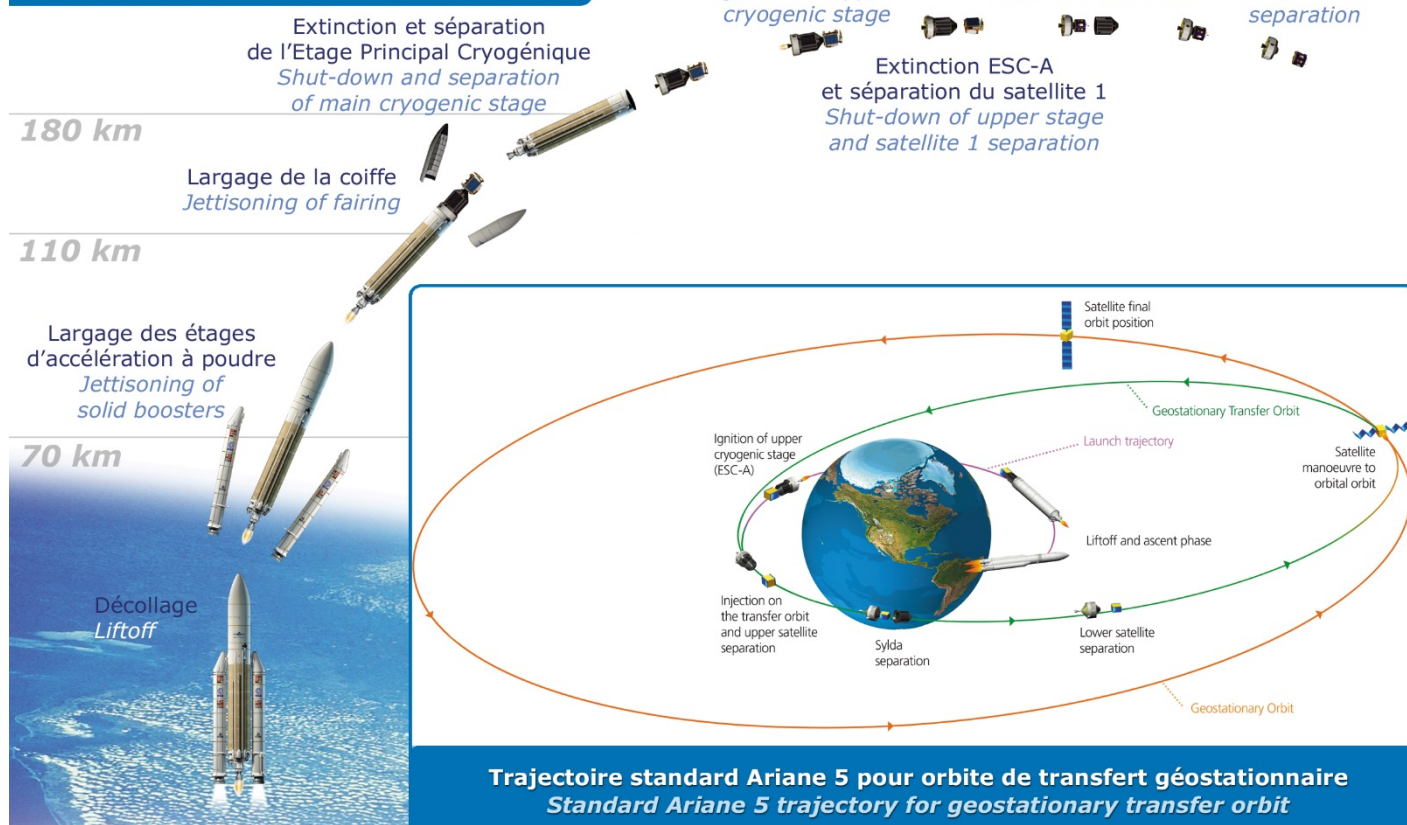
- > Démarrage de l'injection d'eau dans les carreaux et le guide jet (H0 - 30 s.).
- > Aspiration hydrogène de mise en froid du Vulcain dans le guide jet (H0 - 18 s.).
- > Allumage de l'hydrogène de mise en froid (H0 - 5,5 s.).

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 16 actionnaires représentant l'ensemble de l'industrie européenne des lanceurs, dont ArianeGroup (74%).

Depuis la création d'Arianespace, plus de 580 contrats de service de lancements ont été signés et plus de 600 satellites lancés. À titre indicatif, plus de la moitié des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace.

En 2018, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à environ 1 300 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 710 satellites à lancer.

LE CENTRE SPATIAL GUYANAIS, PORT SPATIAL DE L'EUROPE

Depuis plus de cinquante 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'ArianeGroup, 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 contrôle du lanceur réalisée sous la responsabilité d'ArianeGroup, maître d'œuvre de la production, coordonne en parallèle la préparation des satellites dans l'EPCU (Ensemble de Préparation des Charges Utiles) exploité par le CNES/CSG, ainsi que leur intégration sur le lanceur au BAF (Bâtiment d'Assemblage Final), et enfin conduit avec le concours des équipes ArianeGroup responsables du lanceur, 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.