

arianespace
service & solutions

DOSSIER DE PRESSE

JANVIER 2017

VS16

Hispasat 36W-1



**VS16****Hispasat 36W-1**

Mission VS16 : premier lancement de Soyuz depuis le Centre spatial guyanais vers l'orbite géostationnaire au service d'Hispasat

Pour son premier lancement de l'année, Arianespace mettra en orbite avec le lanceur Soyuz le satellite de télécommunications Hispasat 36W-1, pour l'opérateur Hispasat.

Ce lancement sera la première mission du lanceur Soyuz vers l'orbite de transfert géostationnaire depuis le Centre Spatial Guyanais.

Hispasat 36W-1 est le premier satellite construit à partir de la nouvelle plateforme européenne géostationnaire «SmallGEO platform», développée par OHB System AG (Allemagne) dans le cadre du programme ARTES (Advanced Research in Telecommunications Systems) de l'ESA.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

La mission VS16
Page 2-3

Le satellite Hispasat 36W-1
Page 4

> POUR ALLER PLUS LOIN

Le lanceur Soyuz
Page 5-6

La campagne de préparation au lancement
Page 7

Les étapes de la chronologie et du vol
Page 8

Profil de la mission VS16
Page 9

Arianespace & le CSG
Page 10

Hispasat 36W-1

Hispasat 36W-1 est un satellite de télécommunications pour Hispasat, le premier construit à partir de la nouvelle plateforme européenne géostationnaire «SmallGEO platform».

Hispasat, opérateur espagnol de satellites de communication, est leader dans la distribution de contenus en langue espagnole et portugaise. Avec plus de 25 ans d'expérience, le Groupe Hispasat dispose d'une présence importante sur la péninsule ibérique et en Amérique latine, où il est le quatrième opérateur satellitaire. Hispasat distribue plus de 1 250 chaînes de télévision et de radio grâce à sa puissante flotte de satellites et joue un rôle clé pour l'industrie aéronautique espagnole.

Le satellite comprend la charge utile innovante et régénérative REDSAT - Il est équipé d'une antenne munie d'un processeur permettant de reconfigurer les faisceaux. La charge utile est constituée de 20 répéteurs en bande Ku et des capacités additionnelles de trois répéteurs en bande Ka.

Hispasat 36W-1 depuis sa position orbitale à 36° Ouest, permettra à Hispasat de fournir une large gamme de services de télécommunications en Europe, aux Iles Canaries et en Amérique du sud.

Hispasat 36W-1 est construit par OHB System AG - à Brême, Allemagne - à partir de la plateforme « SmallGEO platform ».

Développé par OHB System AG (Allemagne) dans le cadre du programme ARTES (Advanced Research in Telecommunications Systems) de l'ESA, la gamme de plateformes SmallGEO offre aux opérateurs de satellites une solution 100 % européenne sur le marché des petits satellites de télécommunications. Elle se caractérise par des processus accélérés de production et de validation, des coûts réduits et un large éventail d'options de configuration.

OHB System AG est responsable de l'intégration du satellite, des essais en orbite et de la mise en opérations du satellite avant reprise par les équipes Hispasat.

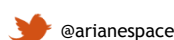
Hispasat 36W-1 est le 1^{er} satellite GEO construit par OHB System AG et le 15^e satellite construit par ce constructeur à être lancé par Arianespace. Il est le 15^e satellite construit par ce constructeur à être mis en orbite par Arianespace.

11 autres satellites OHB System AG sont dans le carnet de commande d'Arianespace:

- 3 SmallGEO satellites : EDRS-C - MTG-I 1 - MTG-S1
- 8 satellites Galileo FOC (Full Operational Capacity)

CONTACT PRESSE

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





VS16

Hispasat 36W-1

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 16^e lancement Soyuz au Centre Spatial Guyanais (CSG) doit permettre de placer le satellite sur une orbite de transfert géostationnaire.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 3 343 kg.

Le lancement sera effectué depuis l'Ensemble de Lancement Soyuz (ELS) à Sinnamary en Guyane Française.

DATE ET HORAIRE



Le décollage du lanceur est prévu le **vendredi 27 janvier**, à un instant précis :

- > 22h03mn34s, Heure de Kourou,
- > 20h03mn34s, Heure de Washington DC,
- > 01h03mn34s, Temps Universel, **le 28 janvier**,
- > 02h03mn34s, Heure de Paris, le 28 janvier,
- > 04h03mn34s, Heure de Moscou, le 28 janvier.

DUREE DE LA MISSION



La durée nominale de la mission (du décollage à la séparation du satellite) est de
32 minutes et 10 secondes.

ORBITE VISÉE



Altitude du périégée
250 km



Altitude du 1^{er} apogée
35 736 km



Inclinaison
5,44 degrés

LE VOL DU LANCEUR EN BREF

Après le décollage du Centre Spatial Guyanais, le vol des trois étages inférieurs de Soyuz durera environ 9 minutes et 20 secondes. Ensuite, le composite supérieur comprenant l'étage supérieur Fregat, l'adaptateur, et le satellite Hispasat 36W-1 se séparera du troisième étage du lanceur. Les trois étages inférieurs et la coiffe retomberont en mer.

Fregat allumera son propre moteur qui fonctionnera pendant environ 18 minutes et qui sera suivi 4 minutes plus tard de la séparation de Hispasat 36W-1.

La séparation du satellite Hispasat 36W-1 interviendra 32 minutes et 10 secondes après le décollage.

CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE SOYUZ

- > Charge Utile : **Hispasat 36W-1**
Masse au décollage de **3 220 kg**
- > Coiffe ST
- > Adaptateur (structure d'emport) de la charge utile développé et construit par RUAG Space



**VS16****Hispasat 36W-1**

LE SATELLITE Hispasat 36W-1



CLIENT	Hispasat
CONSTRUCTEUR	OHB System AG
MISSION	Télécommunications
CHARGE UTILE	20 Répéteurs en bande Ku et des capacités additionnelles de 3 faisceaux en bande Ka
MASSE	Poids total au lancement de 3 220 kg
DIMENSIONS	3,1m x 2,47m x 4,95m (sous coiffe) - 7.5m x 20.8m x 4.95m (déployé en orbite)
STABILISATION	3 axes
DURÉE DE VIE	15 ans
PUISSANCE ÉLECTRIQUE DISPONIBLE	Plus de 6 kW
ORBITE	36° Ouest
ZONE DE COUVERTURE	Europe, Iles canaries et Amérique du sud

CONTACT PRESSE

Hispasat
Iñaki Latasa Errecart -
Dirección de Comunicación
Paseo de la Castellana, 39 - 28046 Madrid
T +34 91 710 25 40
ilatasa@hispatat.es
www.hispasat.es

OHB System AG
Julia Riedl
Corporate Communications
Téléphone : +49 8153 4002-249
Mobile +49 172 1080 716
Julia.riedl@ohb.de
www.ohb-system.de

LE LANCEUR SOYUZ

La famille de lanceurs Soyuz assure des services de lancement fiables et efficaces depuis le début de la recherche spatiale.

À ce jour, les véhicules de cette famille, qui ont emporté dans l'espace le premier satellite et y ont emmené un homme pour la première fois, ont à leur actif plus de 1865 lancements. Soyuz est utilisé pour les vols, habités ou non, en direction de la Station Spatiale Internationale, pour des lancements du gouvernement de la Fédération de Russie ainsi que pour des vols commerciaux avec comme opérateur de lancement Arianespace.

En 1999, Soyuz a permis à Starsem, filiale d'Arianespace et d'Airbus Defence and Space, de lancer 24 satellites de la constellation Globalstar en six lancements seulement. Fort de ce succès, Starsem a introduit en exploitation Fregat, un étage supérieur plus puissant, rallumable, d'une grande souplesse d'utilisation. La voie a été ainsi ouverte à une gamme complète de missions (orbite basse, orbite héliosynchrone, orbite moyenne, orbite de transfert géostationnaire, orbite géosynchrone et de libération).

Le vol inaugural du Soyuz 2-1a, qui a eu lieu le 8 novembre 2004 du Cosmodrome de Plessetsk, constitue une avancée majeure dans le programme de développement du lanceur. Cette nouvelle version de Soyuz, qui a également été utilisée pour lancer avec succès MetOp-A le 19 octobre 2006, dispose d'un système de contrôle numérique grâce auquel les missions gagnent en souplesse. Cette évolution était indispensable pour préparer la nouvelle génération du lanceur, le Soyuz 2-1b, aboutissement du programme de coopération entre l'Europe et la Russie sur l'évolution du lanceur. Outre les caractéristiques héritées de son prédécesseur, le 2-1b peut compter sur un moteur de troisième étage plus puissant améliorant considérablement les performances globales du lanceur.

Le vol inaugural de la version améliorée 2-1b du lanceur Soyuz, le 27 décembre 2006, a été marqué par le lancement du satellite scientifique Corot pour le compte du CNES, l'agence spatiale française.

La décision de l'Agence Spatiale Européenne de faire le nécessaire pour que Soyuz puisse s'envoler depuis le Centre Spatial Guyanais (CSG) a été un grand pas en avant dans l'élargissement de la gamme des missions possibles. Proposé exclusivement par Arianespace pour des lancements à partir de la Guyane, Soyuz devient le lanceur intermédiaire européen de référence pour des missions institutionnelles et commerciales.

Le 21 octobre 2011, à l'occasion de son premier lancement depuis le Centre Spatial Guyanais, le lanceur Soyuz a mis en orbite les deux premiers satellites de la constellation Galileo.

Le Centre Spatial de Samara, en Russie, poursuit la production en série du Soyuz. En raison de la demande continue du gouvernement russe, des besoins de la Station Spatiale Internationale et des commandes commerciales de Starsem et d'Arianespace, le lanceur est produit sans interruption à raison de 15 à 20 unités en moyenne par an.

Soyuz représente une solution fiable, efficace et rentable pour un large éventail de missions, qu'il s'agisse des missions en orbite basse ou des missions d'exploration du système solaire.

Le lanceur Soyuz actuellement proposé par Arianespace compte quatre étages, à savoir : un groupe de quatre propulseurs formant le 1^{er} étage, un corps principal (2^e étage), un 3^e étage, un étage supérieur rallumable Fregat (4^e étage). Il comprend également un adaptateur/dispenser de charge utile et une coiffe.



SOYUZ

- 1 - La coiffe
- 2 - L'étage supérieur Fregat
- 3 - Le troisième étage
- 4 - Le corps central (2^e étage)
- 5 - Les boosters (1^{er} étage)

**VS16****Hispasat 36W-1**

LES BOOSTERS (PREMIER ETAGE)

Les quatre boosters de forme cylindro-conique sont assemblés autour du corps central. Les moteurs RD-107A des boosters fonctionnent avec de l'oxygène liquide et du kérosène. Les réservoirs de kérosène sont situés dans la partie cylindrique et les réservoirs d'oxygène liquide dans la partie conique. Ces mêmes composants sont utilisés dans chacun des deux autres étages. Chaque moteur comporte quatre chambres de combustion et quatre tuyères. Le contrôle de vol sur les 3 axes est assuré par les ailerons (un par booster) et les propulseurs d'orientation (deux par booster). Après le décollage, les boosters fonctionnent pendant environ 118 secondes, puis se séparent. La transmission des efforts de poussée est assurée par une rotule située à l'extrémité de la structure conique du booster, attachée au corps central par deux traverses arrière.

LE CORPS CENTRAL (DEUXIEME ETAGE)

Le corps central est construit selon le même principe que les quatre propulseurs. Sa forme particulière est adaptée à celle des propulseurs. Un anneau de renfort se trouve à la jonction des propulseurs et du corps principal. Cet étage est muni d'un moteur RD-108A, qui possède lui aussi 4 chambres de combustion et 4 tuyères. Il est par ailleurs équipé de quatre moteurs verniers servant à piloter dans les trois axes après séparation des propulseurs. La durée nominale de fonctionnement du moteur du corps central est de 286 secondes. Les moteurs du corps central et des quatre propulseurs sont allumés simultanément sur le pas de tir, environ 20 secondes avant le décollage. La poussée est réglée à un niveau intermédiaire pour procéder au contrôle des différents paramètres des moteurs. Puis, on l'augmente de manière progressive de sorte que le lanceur décolle du pas de tir.

LE TROISIEME ETAGE

Le troisième étage est fixé au corps central par une structure en forme de treillis. L'allumage du moteur principal du troisième étage intervient approximativement 2 secondes avant l'extinction de celui du corps central. La poussée du moteur du troisième étage permet de séparer directement ce dernier du corps central. Située entre les réservoirs oxygène et kérosène, la section sèche accueille l'avionique du lanceur. Cet étage est muni soit d'un moteur RD-0110 en version ST-A, soit d'un moteur RD-0124 en version ST-B.

L'ETAGE SUPERIEUR FREGAT (QUATRIEME ETAGE)

L'étage supérieur Fregat est un étage autonome et flexible conçu comme un véhicule orbital et qualifié en vol en 2000. Ce quatrième étage a élargi les capacités du lanceur Soyuz, désormais apte à desservir des orbites très variées (orbite basse; orbite héliosynchrone; orbite moyenne; orbite de transfert géostationnaire; orbite géosynchrone). En vue de garantir d'emblée au Fregat une grande fiabilité, on y a intégré divers sous-systèmes et composants éprouvés en vol précédemment sur divers lanceurs et satellites. L'étage supérieur est composé de 6 réservoirs sphériques (2 contenant l'avionique et 4 contenant les ergols) disposés en cercle et soudés entre eux. Un ensemble de 8 bielles traversant les réservoirs permet la fixation de la charge utile et le transfert des efforts vers le lanceur. Indépendant des trois étages inférieurs, Fregat a ses propres systèmes de guidage, de navigation, de contrôle d'attitude, de poursuite et de télémétrie. En vol, son moteur à ergols stockables – UDMH (diméthyle hydrazine asymétrique) et NTO (tetroxyde d'azote) – peut être remis en marche jusqu'à vingt fois, ce qui permet d'effectuer des profils de mission complexes. Selon les besoins des clients, les satellites peuvent être stabilisés dans les trois axes ou mis en rotation. L'étage supérieur Fregat est encapsulé dans une coiffe avec la charge utile et son adaptateur ou dispenser.

LA COIFFE

Les lanceurs Soyuz commercialisés par Arianespace au Centre Spatial Guyanais utilisent dans leur version standard des coiffes de type ST d'un diamètre externe de 4,1 mètres et d'une longueur de 11,4 mètres.

ROSCOSMOS ET LES ENTREPRISES RUSSES

La Corporation d'Etat ROSCOSMOS, en charge des activités spatiales russes, est responsable de l'attribution des licences et chargée des relations intergouvernementales. RKTs-Progress (Centre Spatial de Samara) s'occupe de la conception, du développement et de la production des véhicules et engins spatiaux, et notamment des premier, second et troisième étages du lanceur Soyuz, ainsi que de la coiffe. Cette entreprise assure également l'intégration des différents étages, et les opérations de lancement. NPO Lavochkine est responsable de la fabrication de l'étage supérieur Fregat, de l'intégration et des opérations de lancement. TsENKI assure la planification des lancements et la fourniture des services associés, avec notamment l'ingénierie systèmes, la conception et la gestion technique et des opérations sur l'aire de lancement. Elle est également responsable des installations associées dédiées au lanceur Soyuz.

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT :

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
5 septembre 2016		Début de la campagne lanceur (tri-étage)
5 au 14 septembre 2016		Intégration 1 ^{er} et 2 ^e étages Soyuz au MIK
9 au 26 novembre 2016		Préparation étage Fregat au MIK (bâtiment d'intégration du tri-étage Soyuz)
26 novembre 2016		Transfert Fregat au bâtiment FCube pour remplissage
28 au 14 décembre 2016		Remplissage Fregat au bâtiment FCube
1 décembre 2016	Arrivée satellite Hispasat 36W-1 à Kourou	
9 janvier 2017	Transfert Hispasat 36W-1 du S1 au S3B	
9 au 12 janvier 2017		Tests pneumatiques tri-étage Soyuz au MIK
13 au 16 janvier 2017	Remplissage Hispasat 36W-1	
13 au 19 janvier 2017		Tests électriques tri-étage Soyuz au MIK
14 janvier 2017		Intégration 3 ^e étage Soyuz au MIK
19 janvier 2017		Transfert Fregat au bâtiment S3B
20 janvier 2017	Intégration Hispasat 36W-1 sur Fregat	
21 janvier 2017		Préparation finale Fregat - Intégration coiffe

PREPARATION FINALE LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
Lundi 23 janvier 2017		Finalisation Tri-étage Soyuz au MIK et composite supérieur au S3B
Mardi 24 janvier 2017	Transfert composite supérieur du bâtiment S3B en zone de lancement Soyuz (ZLS) - Intégration sur lanceur	Transfert Tri-étage Soyuz du MIK en ZLS (zone de lancement Soyuz) Répétition Générale Moyens Base
Mercredi 25 janvier 2017	Test et contrôles fonctionnels partie haute	Vérifications finales lanceur
Jeudi 26 janvier 2017		Préparation remplissages tri-étage Répétition chronologie finale Fregat et satellites Revue d'Aptitude au Lancement (RAL)
Vendredi 27 janvier 2017		Préparations finales lanceur Chronologie de lancement, Remplissages tri-étage



VS16

Hispasat 36W-1

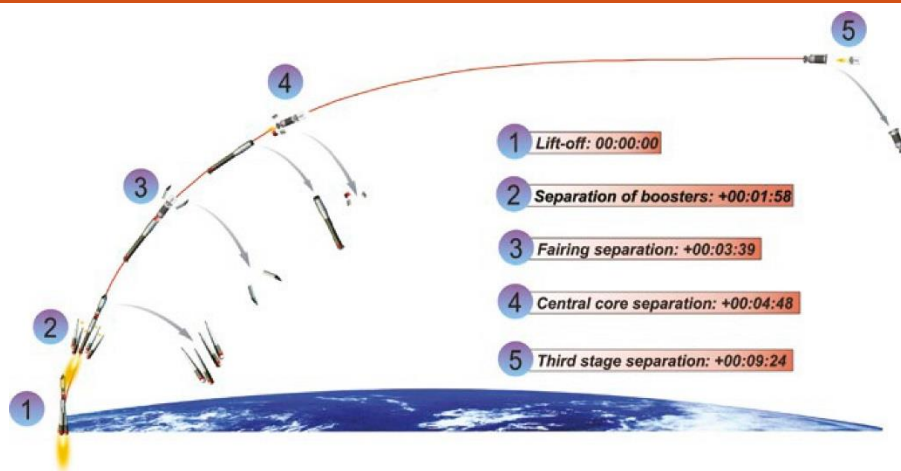
LES ETAPES DE LA CHRONOLOGIE ET DU VOL

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 des 4 moteurs du premier étage et le moteur de l'étage central.

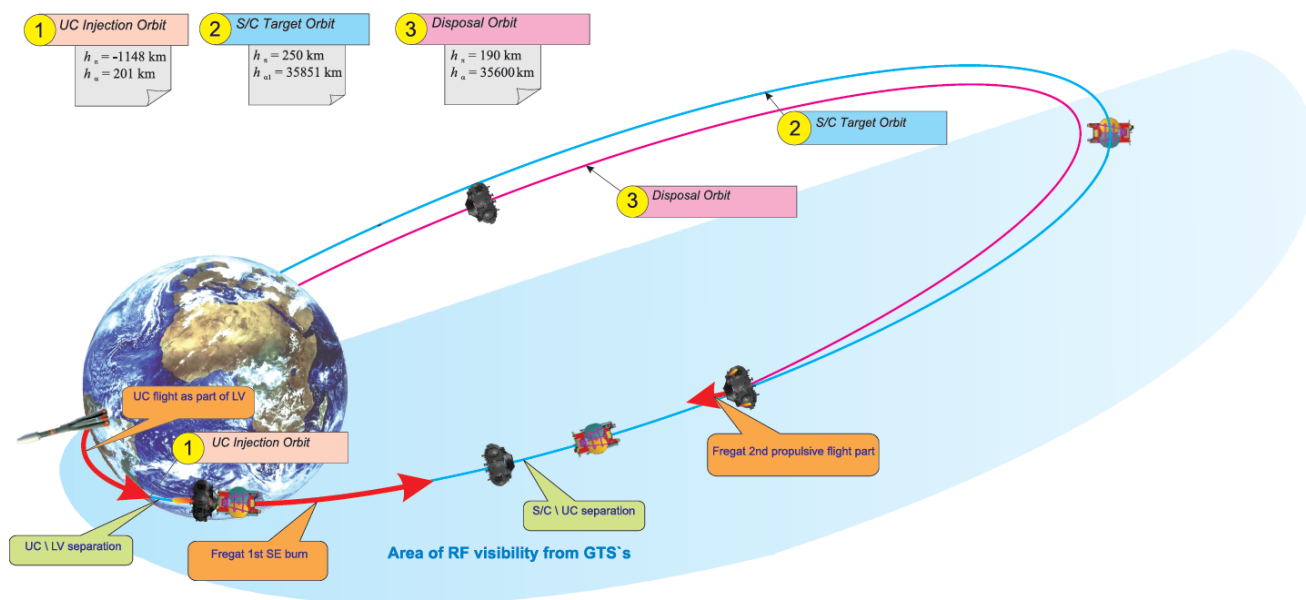
TEMPS	ÉVÉNEMENTS
- 05 h	Début du Bilan Technique autorisant les Remplissages (BTR)
- 04 h 30 mn	Début remplissages
- 01 h 35 mn	Fin des remplissages
- 01 h 10 mn	Retrait du portique mobile
- 5 mn 09 s	Clef sur départ
- 5 mn	Passage Fregat sur alimentation bord
- 2 mn 25 s	Séparation des liaisons ombilicales
- 40 s	Passage lanceur sur alimentation bord
- 28 s	Retrait mât ombilical
- 16 s	Allumage
- 14 s	Niveau de poussée préliminaire
- 01 s	Niveau de poussée maximale
HO	00 s Décollage
+ 1 mn 58 s	Séparation propulseurs
+ 3 mn 33 s	Séparation coiffe
+ 4 mn 47 s	Séparation étage central (2 ^e étage)
+ 9 mn 23 s	Séparation 3 ^e étage
+ 10 mn 23 s	1 ^{er} allumage Fregat
+ 28 mn 00 s	Extinction Fregat et début phase balistique
+ 32 mn 10 s	Séparation Hispasat 36W-1
+ 2 h 04 mn 59 s	Fin de la mission Arianespace

PROFIL DE LA MISSION VS16

SCHEMA TRI-ETAGE



SCHEMA VOL FREGAT



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 540 satellites lancés. À titre indicatif, plus de la moitié des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace.

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 Soyuz, Arianespace supervise la phase d'intégration et de contrôles fonctionnels du Lanceur au MIK réalisée par RKTs-Progress pour le tri-étage et NPO-Lavochkine pour Fregat, coordonne les activités de remplissage Fregat au FCube (Fregat Fuelling Facility) et la préparation des satellites dans l'EPCU (Ensemble de Préparation des Charges Utiles) exploité par le CNES/CSG, assure l'intégration des satellites sur Fregat au S3B, assure le transfert du Lanceur et du Composite Supérieur en ZLS (Zone de Lancement Soyuz), et enfin conduit conjointement avec les entités russes responsables du lanceur les opérations de Chronologie Finale et le Lancement depuis le CDLS (Centre de Lancement Soyuz). 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.