



arianespace
arianeGROUP

DOSSIER DE PRESSE

AOÛT 2017

VV10

OPTSAT-3000

Venüs



**VV10****OPTSAT-3000
Venµs****arianespace**
arianeGROUP

VV10 : UNE MISSION AU SERVICE DE L'OBSERVATION DE LA TERRE AU PROFIT DE L'ITALIE, LA FRANCE ET ISRAEL

Pour son huitième lancement de l'année, et le dixième avec le lanceur Vega depuis le début de son exploitation au Centre spatial guyanais en 2012, Arianespace mettra en orbite OPTSAT-3000 et Venµs, deux satellites d'observation de la Terre pour des applications civiles et militaires.

Lanceur polyvalent, comme l'ont démontré ses neuf premières missions réussies, Vega, désormais en pleine exploitation commerciale, réalise pour la septième fois une mission au service de l'Observation de la Terre.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

La mission VV10
Page 4

Le satellite OPTSAT-3000
Page 5

Le satellite Venµs
Page 6

> POUR ALLER PLUS LOIN

Le lanceur Vega
Page 7

La campagne de préparation au lancement
Page 8

Les étapes de la chronologie et du vol
Page 9

Profil de la mission VV10
Page 10

Arianespace & le Centre Spatial Guyanais
Page 11

OPTSAT-3000

OPTSAT-3000 est un programme d'observation de la Terre pour le Ministère italien de la Défense. Il se compose d'un satellite optique de haute résolution et d'un segment sol pour le contrôle en orbite, la planification des missions, ainsi que l'acquisition et le traitement des images.

OPTSAT-3000 permettra aux différentes entités de la Défense nationale d'acquérir et utiliser des images à haute résolution depuis n'importe quel point du globe.

Le système est fourni par Telespazio, société commune entre Leonardo (67 %) et Thales (33 %). Telespazio est responsable de l'intégralité du système, comprenant : le satellite, le segment sol, les opérations de lancement et les premières opérations en orbite, la préparation et l'exécution des opérations et de la logistique pour les essais en orbite et la mise en service.

Le satellite et le système de contrôle au sol ont été construits par Israel Aerospace Industries (IAI), société sélectionnée par le Ministère italien de la Défense sur la base d'un accord intergouvernemental conclu entre l'Italie et Israël. OHB Italia est chargé des services de lancement et du support technique connexe.

Le système OPTSAT-3000 sera interopérable avec les satellites radars italiens de seconde génération COSMO-SkyMed. Le Ministère italien de la Défense aura ainsi accès à des technologies de pointe et bénéficiera de capacités opérationnelles optimales grâce à la combinaison des deux types de systèmes : optique et radar.

Stabilisé sur trois axes, le satellite OPTSAT-3000 se caractérise par une excellente autonomie, un poids réduit, une faible consommation d'énergie et une grande fiabilité.

Principales caractéristiques du satellite :

- Haute résolution
- Géolocalisation de haute précision
- Images de haute qualité
- Poids réduit offrant ainsi un large éventail d'options de lancement
- Grande agilité : le faible poids et les dimensions compactes du satellite se traduisent par une faible inertie, ce qui permet l'acquisition, en un seul passage, d'un très grand nombre d'images sur une zone très vaste
- Conçu pour une durée de vie de plus de sept ans.

Le segment sol inclut des installations à Fucino, le Centre inter forces de télédétection satellitaire (CITS) de Pratica di Mare, MBT à Tel Aviv et le Centre inter forces de gestion et de contrôle (CIGC) de Vigna di Valle.

CONTACT PRESSE

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



#VV10



arianespace.com



@arianespace



youtube.com/arianespace



@arianespaceceo



arianespace

Venüs

Venüs est une mission d'exploration et d'observation de la Terre de l'Agence spatiale israélienne - qui relève du Ministère israélien de la Science et de la Technologie- et du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES).

Cette mission a deux objectifs :

1. scientifique : survol fréquent (jusqu'à deux jours) de sites scientifiques répartis dans le monde dans le but d'étudier l'évolution de la végétation à des fins environnementales.
2. technologique : qualification en vol du système israélien de propulsion électrique.

Le nom du satellite ressemble à celui de la planète, mais il s'agit en réalité d'un acronyme pour « Vegetation and Environment monitoring on a New Micro Satellite ».

Venüs est équipé d'une caméra multispectrale capable de photographier des détails importants, dont certains invisibles à l'œil nu. Cette caméra fonctionne dans 12 longueurs d'onde simultanément. Elle capture 12 images du même endroit au même moment, chacune dans une bande spectrale différente, y compris dans le proche infrarouge. Ces différentes images sont ensuite traitées pour donner une seule photographie complète et très précise en couleurs.

Le satellite photographiera de vastes zones du globe et fournira des dizaines d'images chaque jour, dont chacune couvrira environ 760 kilomètres carrés. Venüs sera placé sur une orbite quasi polaire héliosynchrone, qui lui permettra de repasser au-dessus de chaque site à la même heure et dans les mêmes conditions d'imagerie que la première fois.

En analysant et en comparant les images prises au même endroit, les chercheurs pourront évaluer l'état du sol, comprendre comment se développe la végétation et détecter la propagation d'une maladie ou la contamination d'un champ.

La charge utile technologique de Venüs comprend un système de propulsion électrique unique, qui repose sur des propulseurs à effet Hall. Ce système de propulsion électrique permet de réduire la masse de propergol à hydrazine embarquée tout en assurant la flexibilité des manœuvres en orbite, qui peuvent être modifiées en ligne, ainsi qu'une durée de vie considérablement étendue. Pour réduire le risque de la mission, Venüs est également équipé d'un système redondant de propulsion à propergols.

Le satellite ne mesure en tout que 1,7 m x 1,2 m, pour une envergure de 4,4 m une fois les panneaux solaires déployés.

Le CNES est responsable de la caméra multispectrale, ainsi que de la station sol pour le traitement et la diffusion des images. Elbit Electro-Optic Systems Elop Ltd a mis au point la caméra pour le compte du CNES.

De son côté, l'ISA est chargée du développement et de l'intégration du satellite, de la plateforme, du centre de surveillance et de contrôle, ainsi que du système de propulsion électrique. Israel Aerospace Industries (IAI) a dirigé l'intégration du système, ainsi que le développement de la plateforme et du système de contrôle au sol. Le groupe Rafael a développé quant à lui le système de propulsion électrique.

Le service de lancement est financé à parts égales par les deux agences.

Quatre installations au sol assureront les opérations du satellite depuis Tel Aviv et Haïfa en Israël, Toulouse en France et Kiruna en Suède.

Les deux satellites OPTSAT-3000 et Venüs ont été construits par Israel Aerospace Industries (IAI), à Tel Aviv (Israël), sur la base d'une plateforme IMPS. Leader mondialement reconnu pour ses technologies innovantes, IAI Ltd. est le plus grand groupe israélien dans le domaine de l'aérospatial et de la défense. Il se spécialise dans le développement et la fabrication de systèmes de pointe destinés à la sécurité aérienne, spatiale, maritime et terrestre, à la cybersécurité et à la sécurité nationale. Les satellites OPTSAT-3000 et Venüs, qui seront lancés lors du vol VV10, fonctionnent dans trois bandes de fréquence : S (gestion interne), L (positionnement/GPS) et X (collecte des données).

Il s'agit des troisième et quatrième satellites d'IAI à être lancés par Arianespace, après Amos 1 (mai 1996) et Amos 2 (décembre 2003, par le biais de la filiale Starsem d'Arianespace).



VV10

OPTSAT-3000 Venüs

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le dixième lancement Vega au CSG doit permettre de placer les satellites sur une orbite héliosynchrone.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 990 kg.

Le lancement sera effectué depuis le Site de Lancement Vega (SLV) à Kourou en Guyane française.

DATE ET HORAIRE



Le décollage du lanceur est prévu le **Mardi 1^{er} août 2017** à précisément:

- > 21h58min33s, Heure de Washington DC,
- > 22h58min33s, Heure de Kourou,
- > 01h58min33s, Temps Universel (UTC), le 2 août
- > 03h58min33s, Heure de Paris, le 2 août
- > 04h58min33s, Heure de Tel Aviv, le 2 août

DUREE DE LA MISSION



La durée nominale de la mission (du décollage à la séparation du satellite) est de
1 Heure 37 minutes et 18 secondes.

ORBITE VISÉE pour OPTSAT-3000



Orbite SSO
Héliosynchrone



Altitude à séparation
Environ 450 km.
Demi-grand axe : 6825 km.



Inclinaison
97 degrés

ORBITE VISÉE pour Venüs



Orbite SSO
Héliosynchrone



Altitude à séparation
Environ 720 km.
Demi-grand axe : 7098 km.



Inclinaison
98 degrés

LE VOL DU LANCEUR EN BREF

Après le décollage du Centre Spatial Guyanais, le vol des trois premiers étages de Vega durera 6 minutes et 42 secondes.

À l'issue de cette phase, le troisième étage du lanceur se séparera du composite supérieur, lequel comprend l'étage supérieur AVUM, un adaptateur et les satellites. Les trois premiers étages retomberont sur Terre.

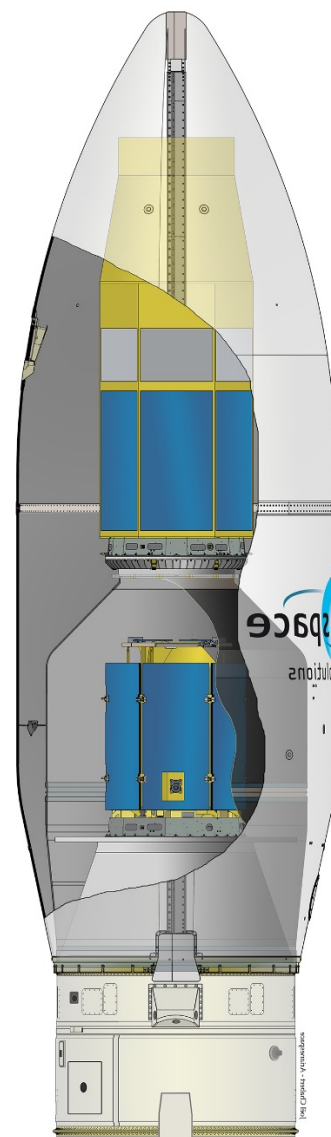
L'AVUM allumera alors une première fois son moteur qui fonctionnera pendant environ six minutes, avant une phase balistique d'une durée de 26 minutes environ. L'AVUM allumera une deuxième fois son moteur pendant 1 minute et 30 secondes environ avant de séparer le satellite OPTSAT-3000, moins d'1 minute après son extinction.

L'AVUM allumera alors pour la troisième fois son moteur qui fonctionnera pendant environ une minute, avant une nouvelle phase balistique d'une durée de 41 minutes environ. L'AVUM allumera une quatrième fois son moteur pendant 1 minute environ avant de séparer le satellite Venüs, près d'une minute après son extinction.

Le satellite Venüs sera séparé 1 Heure 37 minutes et 17 secondes après le décollage.

CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE VEGA

- > **Charge Utile Haute (CUH) : OPTSAT-3000**
Masse au décollage de 368 kg.
- > **Charge Utile Basse (CUB) : Venüs**
Masse au décollage de 264 kg.
- > **VESPA - Vega Secondary Payload Adaptor (dual launch carrying structure)**





VV10

OPTSAT-3000
Venus

LE SATELLITE OPTSAT-3000



CLIENT	OHB Italia pour le compte de Telespazio au profit du Ministère italien de la Défense
CONTRACTANT PRINCIPAL	Telespazio (constructeur : Israel Aerospace Industries Ltd)
MISSION	Observation de la Terre
PLATE-FORME	IMPS Bus
MASSE	Poids total au lancement de 368 kg.
STABILISATION	3 axes
DIMENSIONS	4,58 m x 3,35 m 1,2 m
ORBITE VISÉE	Orbite héliosynchrone (SSO) à environ 450 km d'altitude
DURÉE DE VIE	7 ans

CONTACT PRESSE | **TELESPAZIO Italy**
 Paolo MAZZETTI
 External Relations and Communication
 Head of Media Relations and External Communication
 Port. (+39) 06 4079 6252
 Tél. (+39) 335 6515994
 Email : paolo.mazzetti@telespazio.com
www.telespazio.com

IAI (Israel Aerospace Industries Ltd)
 Eliana FISHER
 Senior VP Communications
 Tel: + 972-3-935-8509
 Email: efishler@iai.co.il
www.iai.co.il



VV10

OPTSAT-3000
Venüs

LE SATELLITE Venüs



CLIENT	Ministère Israélien des Sciences et de la Technologie dans le cadre d'un programme conjoint CNES et ISA
CONSTRUCTEUR	IAI (Israel Aerospace Industries Ltd) - Tel Aviv (Israel)
MISSION	Observation de la Terre et démonstrateur technologique
PLATE-FORME	IMPS Bus
MASSE	Poids total au lancement de 264 kg.
STABILISATION	3 axes
DIMENSIONS	4,4 m x 1,7 m x 1,2 m
ORBITE VISÉE	Orbite héliosynchrone (SSO) à environ 720 km d'altitude
DURÉE DE VIE	4,5 ans

CONTACT PRESSE | Israel Space Agency at the Ministry of Science & Technology
 Libi OZ
 Spokesperson
 Ministry of Science & Technology
 Tel: + 972-50-6231443
 Email: libio@most.gov.il
Space.gov.il

CNES
 Fabienne Lissak
 Head of Media - CNES
 Tel: + 33 1 44 76 78 37
 Email: Fabienne.Lissak@cnes.fr
cnes.fr

IAI (Israel Aerospace Industries Ltd)
 Eliana FISHER
 Senior VP Communications
 Tel: + 972-3-935-8509
 Email: efishler@iai.co.il
www.iai.co.il



VV10

OPTSAT-3000
Venüs

LE LANCEUR VEGA

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

Payload Faring

(RUAG Space)

Payload adapter

(Airbus Spain)

Integration & Testing

(Avio)
AVUM

Production, integration & testing

(Avio)
ZEFIRO-9

Production, integration & testing

(Avio)
ZEFIRO-23

Integration & testing

(Avio)
P80

Thrust vector control system
(P80, Zefiro 9, Zefiro-23 & AVUM)
S.A.B.C.A

Igniters (P80, Zefiro-9 & Zefiro-23)
APP

Avionics
Thales, IN-SNEC, Selex Avionica,
CRISA, RUAG Space, SAFT



AVUM structure

(Airbus)

AVUM engine

(KB Yuzhnoye)

Interstage - 2/3

(Rheinmetall)

Interstage - 1/2

(Airbus Netherlands)

P80 engine

(Europropulsion)

Interstage - 0/1

(S.A.B.C.A)

P80 Nozzle

(ArianeGroup)

**VV10****OPTSAT-3000
Venµs**

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : VEGA - OPTSAT-3000 / Venµs

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
14 juin 2017		Début de la campagne lanceur Transfert P80
20 juin 2017		Intégration jupe inter-étages ½
21 juin 2017	Arrivée OPTSAT-3000 et Venµs à Felix EBOUE	Intégration Z23
24 juin 2017		Intégration Z9
29 juin 2017	Transfert Venµs au S3B	Intégration AVUM
5 et 6 juillet 2017	Remplissage Venµs	
6 juillet 2017	Assemblage Venµs sur adaptateur de vol	
6 juillet 2017	Transfert OPTSAT-3000 au S3B	
7 juillet 2017		Contrôle de synthèse
10 juillet 2017	Encapsulation de Venµs par le VESPA	
11 et 12 juillet 2017	Remplissage OPTSAT-3000	
13 juillet 2017	Intégration OPTSAT-3000 sur VESPA	
17 et 18 juillet 2017	Assemblage coiffe	

CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
Mercredi 19 juillet 2017	Transfert composite partie haute du S3B sur le site de lancement Vega (SLV)	
Jeudi 20 juillet 2017	Intégration composite partie haute sur lanceur	
Du lundi 24 juillet au mercredi 26 juillet 2017		Remplissage AVUM et RACS (Système de Contrôle d'Attitude et de Roulis)
Jeudi 27 juillet 2017		Préparation finale AVUM et répétition générale
Vendredi 28 juillet 2017		Armement lanceur et coiffe
Lundi 31 juillet 2017		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL), préparations finales lanceur et inspection finale coiffe
Mardi 1 ^{er} Août 2017		Chronologie finale

**VV10****OPTSAT-3000
Venµs**

LES ETAPES DE LA CHRONOLOGIE ET DU VOL

Sont rassemblées sous le nom de chronologie, toutes les opérations de préparation finale du lanceur, du satellite et de la base de lancement dont le bon déroulement autorise l'allumage du P80.

TEMPS		ÉVÉNEMENTS
- 09 h	10 min	Début de la chronologie
- 06 h	00 min	Activation MFU (Multi Function Unit)
- 05 h	40 min	Activation de la Centrale Inertielle SRI
- 05 h	40 min	Activation télémessure
- 05 h	10 min	Activation SMU (Safeguard Master Unit)
- 04 h	50 min	Retrait des dispositifs de sécurité
- 04 h	40 min	Activation ordinateur de bord et chargement programme de vol
- 04 h	30 min	Alignement et contrôle de la Centrale Inertielle SRI
- 03 h	15 min	Retrait du portique mobile (durée : 45 min)
- 02 h	25 min	Vérification alignement de la Centrale Inertielle SRI après retrait portique
- 01 h	15 min	Activation émetteur télémessure après retrait Portique
- 01 h	15 min	Activation répondeurs et récepteurs
- 00 h	50 min	Système lanceur prêt
- 00 h	10 min	Dernier rapport météo avant lancement
- 00 h	04 min	Début séquence synchronisée

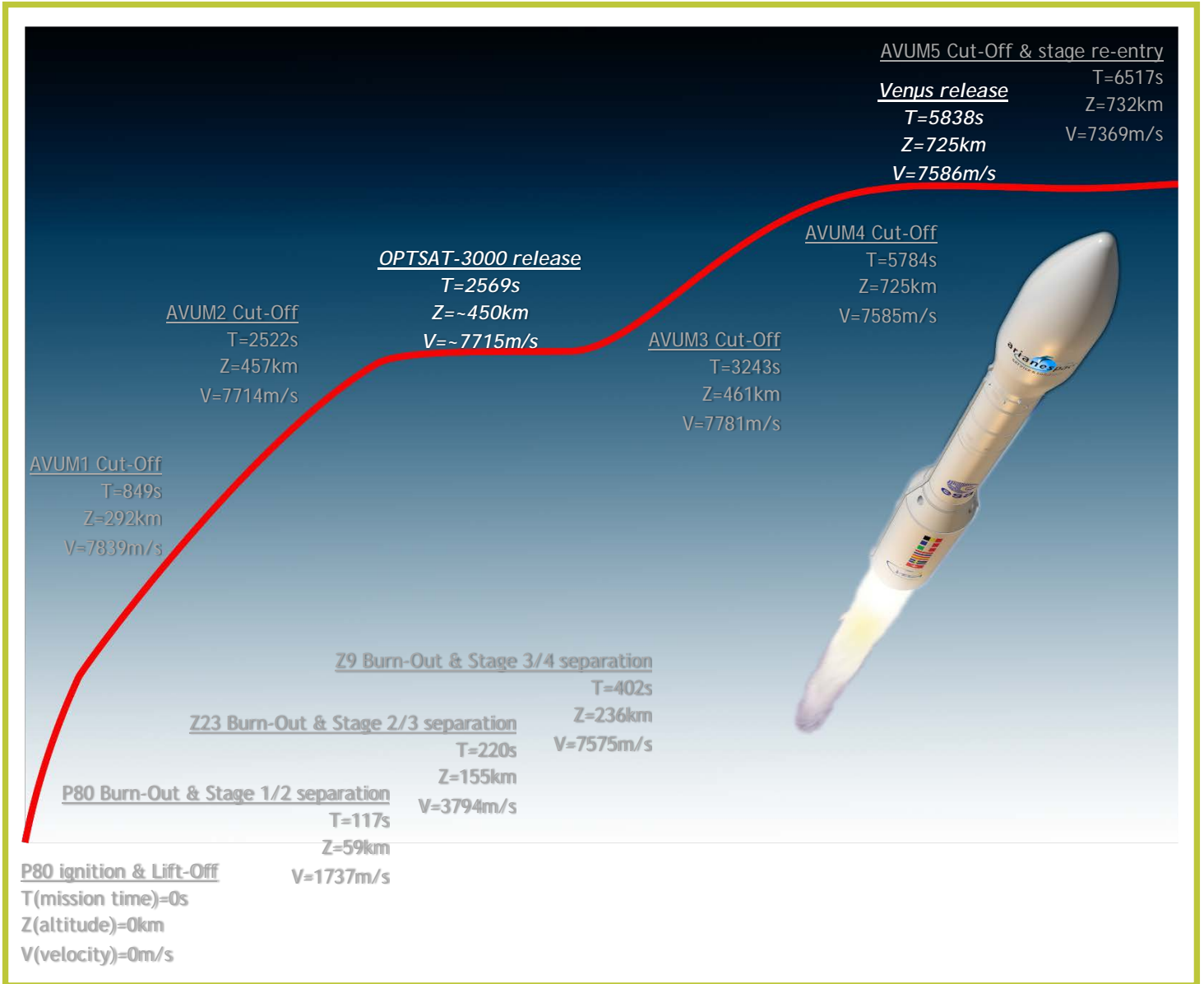
HO	00 s DÉCOLLAGE		
+ 00 h	01 min	57 s	Séparation 1 ^{er} étage (P80)
+ 00 h	01 min	58 s	Allumage 2 ^e étage (Zefiro-23)
+ 00 h	03 min	40 s	Séparation 2 ^e étage (Zefiro-23)
+ 00 h	04 min	03 s	Allumage 3 ^e étage (Zefiro-9)
+ 00 h	04 min	08 s	Largage coiffe
+ 00 h	06 min	42 s	Séparation 3 ^e étage (Zefiro-9)
+ 00 h	07 min	52 s	1 ^{er} allumage AVUM
+ 00 h	14 min	09 s	1 ^{er} extinction AVUM
+ 00 h	40 min	37 s	2 ^e allumage AVUM
+ 00 h	42 min	02 s	2 ^e extinction AVUM
+ 00 h	42 min	49 s	Séparation OPTSAT-3000
+ 00 h	52 min	04 s	Séparation VUP
+ 00 h	53 min	05 s	3 ^e allumage AVUM
+ 00 h	54 min	03 s	3 ^e extinction AVUM
+ 01 h	35 min	20 s	4 ^e allumage AVUM
+ 01 h	36 min	24 s	4 ^e extinction AVUM
+ 01 h	37 min	18 s	Séparation Venµs
+ 01 h	47 min	19 s	5 ^e allumage AVUM
+ 01 h	48 min	37 s	5 ^e extinction AVUM



VV10

OPTSAT-3000
Venus

PROFIL DE LA MISSION





VV10

OPTSAT-3000
Venüs



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. Arianespace est une filiale d'ArianeGroup qui détient 74% de son capital, les 17 autres actionnaires représentant l'industrie européenne des lanceurs. 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.

En 2016, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à plus de 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 télémétrie 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 Vega, Arianespace supervise la phase d'intégration et de contrôle du Lanceur réalisée par ELV/AVIO, 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, assure l'intégration des satellites et la préparation du composite charges utiles jusqu'à son transfert sur le lanceur en ZLV (Zone de Lancement Vega) et enfin conduit avec le concours des équipes ELV/AVIO 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.