

VV09

Sentinel-2B





VV09

Sentinel-2B

VV09 : UNE MISSION AU SERVICE DE L'OBSERVATION DE LA TERRE AVEC LE PROGRAMME COPERNICUS DE LA COMMISSION EUROPEENNE

Pour son troisième lancement de l'année, et le neuvième avec le lanceur Vega depuis le début de son exploitation au Centre spatial guyanais en 2012, Arianespace mettra en orbite Sentinel-2B, satellite du programme européen d'Observation de la Terre Copernicus, pour la Commission Européenne dans le cadre d'un contrat avec l'Agence Spatiale Européenne (ESA).

Lanceur polyvalent, comme démontré lors de ses 8 premières missions réussies, Vega désormais en pleine exploitation commerciale, réalise pour la sixième fois une mission au service de l'Observation de la Terre.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

La mission VV09
Page 3

Le satellite Sentinel-2B
Page 4

> POUR ALLER PLUS LOIN

Le lanceur Vega
Page 5

La campagne de préparation au lancement
Page 6

Les étapes de la chronologie et du vol
Page 7

Profil de la mission VV09
Page 8

Arianespace & le Centre Spatial Guyanais
Page 9

Sentinel-2B

Copernicus est un programme européen dont l'objectif est de doter l'Europe d'un accès continu, indépendant et fiable aux données et informations résultant de l'Observation de la Terre. Il couvre un spectre très large de missions permettant de mieux contrôler et protéger notre environnement, mais également de mieux comprendre les phénomènes à l'origine du changement climatique, tout en renforçant la sécurité des citoyens européens.

Sentinel-2B est le 4e satellite du programme Copernicus à être lancé par Arianespace, après les mises en orbites réussies de Sentinel-1A en Avril 2014 par un lanceur Soyuz, de Sentinel-2A en Juin 2015 par un lanceur Vega et enfin de Sentinel-1B en Avril 2016 à nouveau par Soyuz, le tout depuis le CSG.

Le satellite d'Observation de la Terre Sentinel-2B est principalement dédié au contrôle des terres émergées et des zones côtières à l'échelle planétaire. Les données collectées par les satellites Sentinel 2 permettront de développer des applications dans le domaine du contrôle de la végétation, de la gestion des forêts, du suivi des natures des sols et des habitats notamment par la détection de pollution dans les eaux de surface (lacs et rivières). Sentinel-2B abrite un instrument optique multispectral à haute résolution et à large fauchée.

Sentinel-2B sera placé à l'opposé de Sentinel-2A pour obtenir une couverture et une fourniture de données optimales. Le couple de satellite parcourra l'ensemble de la Terre en 5 jours. Cette fréquence élevée permet d'obtenir des vues inédites de la Terre et apporte une avancée considérable sur la prédiction ainsi que sur le contrôle des comportements de la végétation et de la pollution aquatique.

Sentinel-2B est construit par Airbus, maître d'œuvre à la tête d'un consortium industriel.

La flotte Sentinel

Les programmes Sentinel de l'ESA incluent 6 familles de satellites :

- Sentinel-1 vise à assurer la continuité des données radar d'ERS et d'Envisat,
- Sentinel-2 et Sentinel-3 ont pour objectif de mieux nous faire mieux comprendre l'importance de la conservation de l'environnement et les effets du changement climatique dans notre vie quotidienne,
- Les missions de Sentinel-4 et de Sentinel-5 sont consacrées à la météorologie et à la climatologie, avec en particulier l'étude de la composition de l'atmosphère terrestre,
- Sentinel-6 mesurera la topographie des océans principalement pour l'océanographie opérationnelle et la climatologie.

CONTACT PRESSE

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



#VV09



arianespace.com



@arianespace



youtube.com/arianespace



@arianespaceceo



arianespace





VV09

Sentinel-2B

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le neuvième lancement Vega au CSG doit permettre de placer le satellite sur une orbite héliosynchrone.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 1 208 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 **Lundi 06 mars 2017** à précisément:

- > 20h49min24s, Heure de Washington DC,
- > 22h49min24s, Heure de Kourou,
- > 01h49min24s, Temps Universel (UTC), le 7 mars
- > 02h49min24s, Heure de Paris et Bruxelles, le 7 mars

DUREE DE LA MISSION



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

57 minutes et 57 secondes.

ORBITE VISÉE



Orbite SSO
Héliosynchrone



Altitude à séparation
Environ 786km.
Demi-grand axe : 7 160km.

Inclinaison
98,57 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 32 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 le satellite. Les trois premiers étages retomberont sur Terre.

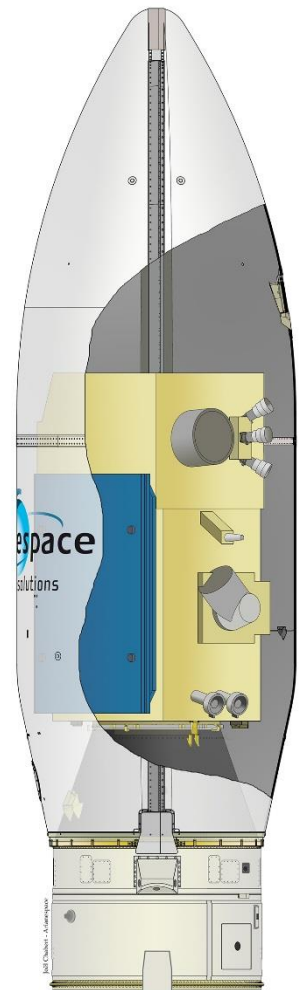
L'AVUM allumera alors une première fois son moteur qui fonctionnera pendant environ 7 minutes, avant une phase balistique d'une durée de 40 minutes environ.

L'AVUM allumera une deuxième fois son moteur pendant 2 minutes avant de séparer le satellite Sentinel-2B, moins de 1 minute après son extinction.

La séparation du satellite Sentinel-2B interviendra 57 minutes et 57 secondes après le décollage.

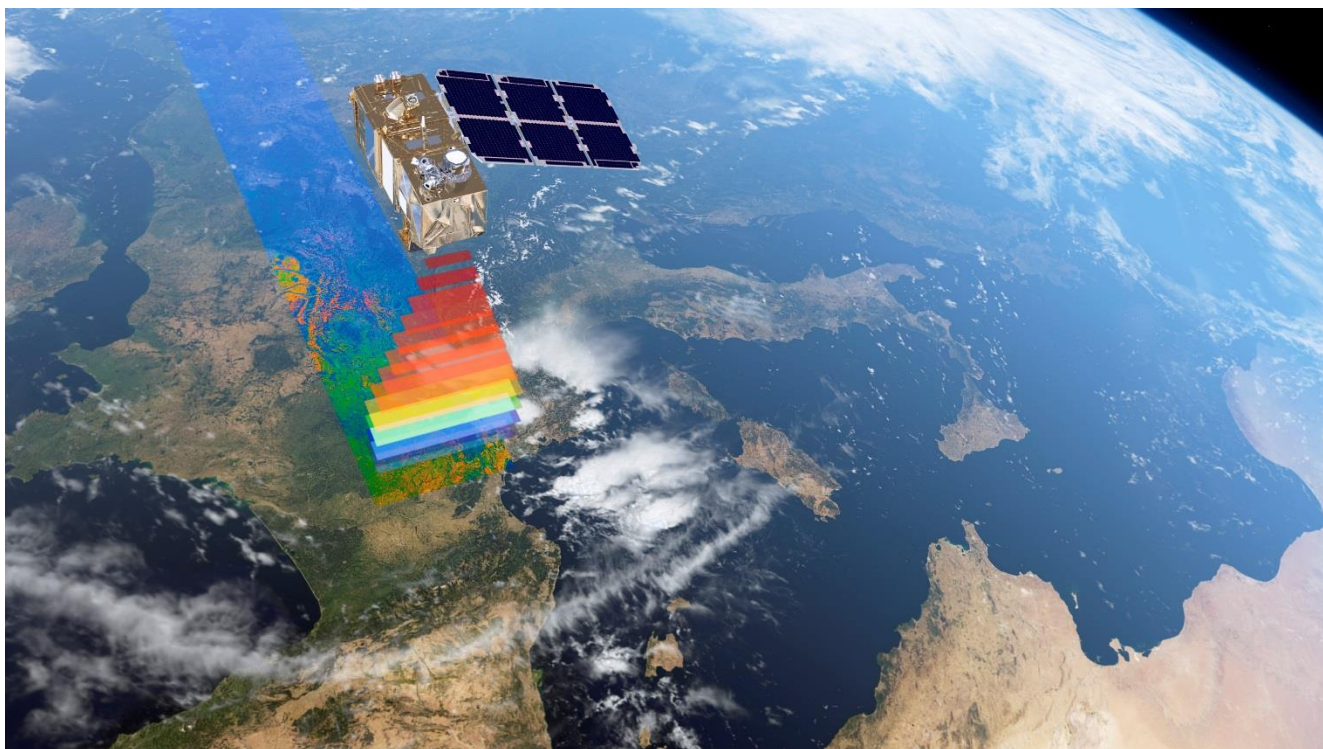
CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE VEGA

- > **Charge Utile : Sentinel-2B**
- > Masse au décollage de 1 130 kg.
- > **PLA - Vega Payload Adaptor**



VV09**Sentinel-2B**

LE SATELLITE Sentinel-2B



| | |
|----------------------|---|
| CLIENT | ESA |
| CONSTRUCTEUR | Airbus |
| MISSION | Observation de la Terre |
| PLATE-FORME | Plateforme dédiée |
| MASSE | Poids total au lancement de 1 130 kg. |
| STABILISATION | 3 axes |
| DIMENSIONS | 3,3 m x 2,3 m 1,7 m |
| ORBITE VISÉE | Orbite héliosynchrone (SSO) à environ 786 km d'altitude |
| DURÉE DE VIE | 7 ans et 3 mois |

CONTACT PRESSE

ESA - European Space Agency
Media Relations Office
 8-10 rue Mario Nikis
 F-75738 Paris Cedex 15, France
media@esa.int | www.esa.int
 T +33 1 53 69 7299
 F +33 1 53 69 7690

Airbus Media
Relations Space Systems
 Mathias Pikelj
 Phone + 49 (0) 7545 8 9123
 Mobile: + 49 (0) 162 29 49 666
mathias.pikelj@airbus.com
 Twitter: @AirbusDS



VV09

Sentinel-2B

LE LANCEUR VEGA

Le lanceur est fourni à Arianespace par ELV, maitre 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

(ASL)

**VV09****Sentinel-2B**

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : VEGA - Sentinel-2B

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

| DATES | OPERATIONS SATELLITE | OPERATIONS LANCEUR |
|-----------------|---|---|
| 6 janvier 2017 | Arrivée Sentinel-2B à Kourou et préparation au S3B | |
| 16 janvier 2017 | | Début de la campagne - lanceur Transfert P80 |
| 20 janvier 2017 | | Intégration jupe inter-étages 1/2 |
| 23 janvier 2017 | | Intégration Z23 |
| 26 janvier 2017 | | Intégration Z9 |
| 30 janvier 2017 | | Intégration AVUM |
| 7 février 2017 | Remplissage Sentinel-2B au S3B | |
| 9 février 2017 | | Contrôle de synthèse |
| 13 février 2017 | Intégration Sentinel-2B sur adaptateur charge utile | |
| 14 février 2017 | | Inspection finale lanceur |
| 15 février 2017 | Coiffage Sentinel-2B | |
| 16 février 2017 | | Finalisation coiffe |
| 17 février 2017 | | Préparation composite partie haute au transfert |

CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

| DATES | OPERATIONS SATELLITE | OPERATIONS LANCEUR |
|---|---|---|
| Samedi 18 février 2017 | Transfert composite partie haute du S3B sur le site de lancement Vega (SLV) Intégration composite partie haute sur lanceur | |
| Du Mardi 21 février au Vendredi 24 février | | Remplissage RACS (Système de Contrôle d'Attitude et de Roulis) et AVUM |
| Jeudi 2 mars février 2017 | | Préparation finale AVUM et répétition générale |
| Vendredi 3 mars 2017 | | Armement lanceur et coiffe |
| Samedi 4 mars 2017 | | Revue d'Aptitude au Lancement (RAL), préparations finales lanceur et inspection finale coiffe |
| Lundi 6 mars 2017 | | Chronologie finale |

**VV09****Sentinel-2B**

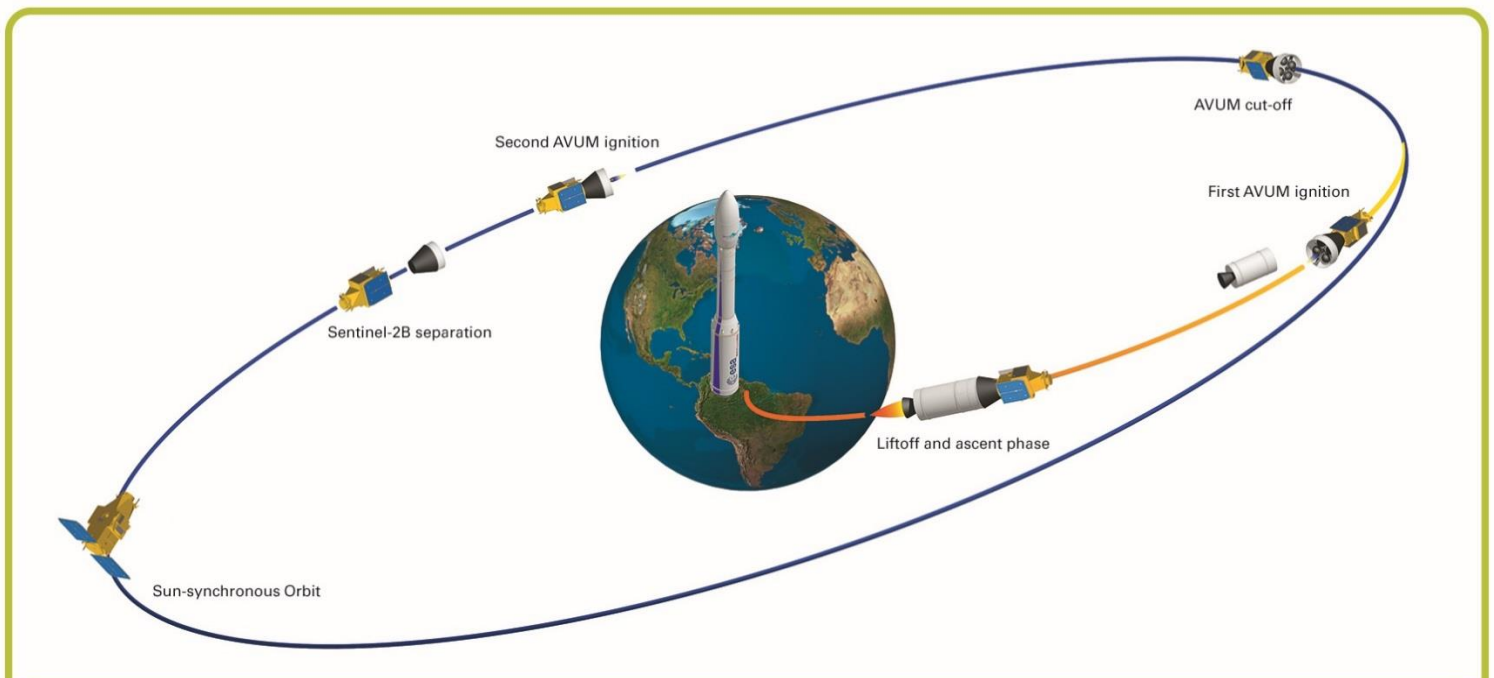
LES ETAPES DE LA CHRONOLOGIE ET DU VOL

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 | | ÉVÈNEMENTS |
|--------|--------|--|
| - 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 télémesure |
| - 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 télémesure 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 | 55 s | Séparation 1 ^{er} étage (P80) |
| + 00 h | 01 min | 56 s | Allumage 2 ^e étage (Zefiro-23) |
| + 00 h | 03 min | 39 s | Séparation 2 ^e étage (Zefiro-23) |
| + 00 h | 03 min | 51 s | Allumage 3 ^e étage (Zefiro-9) |
| + 00 h | 03 min | 56 s | Largage coiffe |
| + 00 h | 06 min | 32 s | Séparation 3 ^e étage (Zefiro-9) |
| + 00 h | 08 min | 23 s | 1 ^{er} allumage AVUM |
| + 00 h | 15 min | 27 s | 1 ^{er} extinction AVUM |
| + 00 h | 55 min | 07 s | 2 ^e allumage AVUM |
| + 00 h | 57 min | 07 s | 2 ^e extinction AVUM |
| + 00 h | 57 min | 57 s | Séparation Sentinel-2B |
| + 01 h | 48 min | 27 s | 3 ^e allumage AVUM |
| + 01 h | 50 min | 00 s | 3 ^e extinction AVUM |
| + 01 h | 57 min | 30 s | Fin de la mission Arianespace |

PROFIL DE LA MISSION



Trajectoire Vega pour l'orbite opérationnelle Sentinel-2B
Vega trajectory for Sentinel-2B operational orbit

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'Airbus Safran Launchers 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.

Forte 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 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 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 Vega, Arianespace supervise la phase d'intégration et de contrôle du Lanceur réalisée par ELV, maître d'œuvre de la production, avant de réceptionner le Lanceur, 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 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.