



arianespace
arianeGROUP

DOSSIER DE PRESSE

Novembre 2020

VV17

**SEOSAT-Ingenio
TARANIS**



VOL VV17 : UNE NOUVELLE MISSION VEGA AU SERVICE DES INSTITUTIONS EUROPÉENNES CONSACRÉE AUX SOLUTIONS INNOVANTES DANS LES DOMAINES DE L'OBSERVATION DE LA TERRE ET DE LA SCIENCE

Pour son septième lancement de l'année et le 17^e réalisé par le lanceur Vega depuis son premier décollage du Centre spatial guyanais en 2012, Arianespace va mettre en orbite deux satellites : SEOSAT-Ingenio pour l'ESA à destination du Centre espagnol pour le développement des technologies industrielles (CDTI) et TARANIS pour le CNES, l'agence spatiale française.

Avec ce lancement, Arianespace réaffirme sa mission première qui est de garantir un accès indépendant de l'Europe à l'Espace.

SOMMAIRE

> LE LANCEMENT

VV17 mission
Page 4

Le satellite SEOSAT-Ingenio
Page 5

Le satellite TARANIS
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

Arianespace et le Centre spatial guyanais
Page 10

Le satellite SEOSAT-Ingenio

Avec le lancement de SEOSAT-Ingenio, premier satellite d'observation de la Terre espagnol, Arianespace renforce ses liens avec l'Espagne, cinquième pays contributeur à l'ESA et participant majeur au programme de lanceurs européens.

Mission phare du plan stratégique de l'Espagne pour l'espace, **SEOSAT-Ingenio** est un satellite d'imagerie optique à haute résolution. Il assurera une couverture homogène des régions présentant un intérêt pour le pays et fournira à de nombreux groupes d'utilisateurs, grâce à sa grande capacité opérationnelle, des images optiques et multispectrales à haute résolution des terres émergées. Il contribuera également à soutenir et à optimiser le développement d'applications reposant sur la télédétection en Espagne.

L'objectif général de la mission est de fournir des informations qui alimenteront des applications de cartographie, d'affectation des terres, de gestion urbaine, de gestion des ressources en eau, de surveillance environnementale, de gestion des risques et de sécurité.

Avec une capacité d'observation latérale, il pourra accéder à n'importe quel point de la Terre en trois jours et aidera à cartographier les catastrophes naturelles, comme les inondations, les feux de forêt et les séismes, ainsi qu'à relever l'un des plus grands défis auquel est confrontée l'Humanité : comprendre le changement climatique et y répondre.

SEOSAT-Ingenio sera la 57^e mission (79^e satellite) à être lancé par Arianespace pour l'ESA (et plus précisément sa Direction des programmes d'observation de la Terre) au profit du Centre espagnol pour le développement des technologies industrielles (CDTI – Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). L'INTA, l'Institut national des technologies aérospace (basé à Torrejón de Ardoz, Madrid) sera le propriétaire et l'opérateur du satellite.

Le satellite SEOSAT-Ingenio est le premier à être fabriqué par un consortium industriel d'entreprises issues du secteur spatial espagnol sous la direction d'Airbus Defence and Space. SEOSAT-Ingenio sera le 128^e satellite d'Airbus Defence and Space à être lancé par Arianespace.

Actuellement, le carnet de commandes d'Arianespace comprend 20 satellites d'Airbus Defence and Space, ce dernier participant également à la conception et à la fabrication des satellites OneWeb qui seront déployés par Arianespace.

Sept autres missions de l'ESA (pour neuf satellites) sont inscrites dans le carnet de commande d'Arianespace.



Le satellite TARANIS



Arianespace au service du programme spatial français avec TARANIS, le satellite scientifique du CNES.

Baptisé d'après le dieu celte du tonnerre et de la foudre, **TARANIS** (Tool for the Analysis of RAdiation from lightNING and Sprites) est le premier satellite conçu pour observer les phénomènes électromagnétiques radiatifs et lumineux survenant à des altitudes comprises entre 20 et 100 km au-dessus des orages.

Découverts il y a 20 ans, les phénomènes lumineux transitoires (TLE), comme les sylphes rouges, les jets bleus, les elfes et les halos, restent mystérieux. Ils s'accompagnent parfois de flashes gamma terrestres (TGF). La corrélation entre ces TLE et ces TGF fait partie des questions scientifiques auxquelles la mission TARANIS espère répondre. Les TLE ont été observés pour la première fois par le satellite ROCSAT-2, renommé FORMOSAT-2, le deuxième satellite d'observation de la Terre à haute résolution pour le Bureau du Programme Spatial National de Taïwan (NSPO), fabriqué par Airbus Defence and Space.

Le microsatellite TARANIS survolera plus d'un millier de TLE et de TGF pendant au moins quatre ans et sera capable de détecter ces phénomènes et d'en enregistrer la signature lumineuse et radiative avec une résolution fine, de même que les perturbations électromagnétiques qu'ils provoquent dans la couche supérieure de l'atmosphère terrestre. La charge utile inclut de nombreux détecteurs pour observer les TLE et réaliser des mesures in situ des perturbations causées sur le plasma local (champs, ondes et particules).

La mission TARANIS comporte trois objectifs principaux :

- Améliorer notre compréhension physique des liens entre les TLE (phénomènes lumineux transitoires, comme les sylphes rouges, les jets bleus, les elfes, les halos, etc.) et les TGF (flashes gamma terrestres) dans les régions où ils naissent, ainsi que les conditions environnementales (activité en termes d'éclairs, variations du plasma thermique, occurrence de gerbes atmosphériques, etc.).
- Identifier les mécanismes de génération des TLE et des TGF, et plus particulièrement les phénomènes liés aux champs d'ondes et de particules qui participent à ces mécanismes ou qui en découlent.
- Évaluer les effets potentiels des TLE, des TGF et des rafales d'électrons précipités et accélérés (en particulier les électrons précipités induits par l'activité orageuse (LEP) et les faisceaux d'électrons quittant l'atmosphère) sur l'atmosphère de la Terre et sur les ceintures de radiations.



TARANIS sera le 18^e satellite (Pléiades inclus) à être lancé par Arianespace pour le CNES en tant que client.



TARANIS sera le septième satellite réalisé par le CNES à être lancé par Arianespace.

CONTACT PRESSE

Gregory Gavroy
g.gavroy@arianespace.com
 +33 (0) 6 42 30 22 34

 #VV17
 arianespace.com

 @arianespace
 youtube.com/arianespace

 @arianespaceceo
 arianespace



VV17

SEOSAT-Ingenio TARANIS

DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 17^e lancement de Vega depuis le Centre spatial guyanais (CSG) doit permettre de placer les satellites sur une orbite héliosynchrone.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 1 192 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 16 novembre 2020** à précisément:

- > **20h52min**, Heure de Washington DC,
- > **22h52min**, Heure de Kourou,
- > **01h52min**, Temps Universel (UTC), le 17 novembre,
- > **02h52min**, Heure de Paris et de Madrid, le 17 novembre.

DURÉE DE LA MISSION



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

1 heure et 42 minutes.

ORBITE VISÉE POUR SEOSAT-Ingenio



**Orbite
SSO**
Héliosynchrone



**Altitude à séparation
Environ 670 km.**



**Inclinaison
98,09 degrés**

ORBITE VISÉE POUR TARANIS



**Orbite
SSO**
Héliosynchrone



**Altitude à séparation
Environ 676 km.
Demi-grand axe : 7054 km.**



**Inclinaison
98,19 degrés**

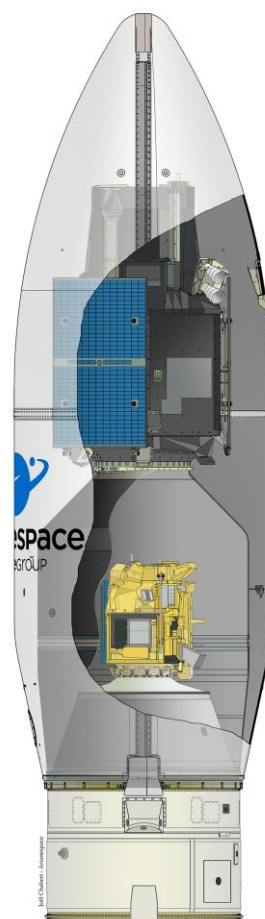
LE VOL DU LANCEUR EN BREF

Après le décollage du Centre spatial guyanais, le vol des trois premiers étages de Vega durera sept minutes. 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 sept minutes, avant une phase balistique d'une durée de 37 minutes environ. L'AVUM allumera une deuxième fois son moteur pendant deux minutes environ avant de séparer le satellite SEOSAT-Ingenio, après son extinction.

L'AVUM allumera alors pour la troisième fois son moteur qui fonctionnera pendant quelques secondes, avant une nouvelle phase balistique d'une durée de 36 minutes environ. L'AVUM allumera une quatrième fois son moteur pendant quelques secondes environ avant de séparer le satellite TARANIS, près de quatre minutes après son extinction. Le satellite TARANIS sera séparé à 1 heure et 42 minutes après le décollage.

CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE VEGA

- > **Charge Utile Haute (CUH) : SEOSAT-Ingenio**
Masse au décollage de 750 kg.
- > **Charge Utile Basse (CUB) : TARANIS**
Masse au décollage de 175 kg.
- > **VESPA - Vega Secondary Payload Adaptor (structure porteuse à double lancement)**



**VV17****SEOSAT-Ingenio
TARANIS**

LE SATELLITE SEOSAT-Ingenio



CLIENT	ESA pour le compte du CDTI
MAITRE D'OEUVRE	Airbus Defence and Space
MISSION	Observation de la Terre
PLATFORME	AstroSat-250
MASSE AU DÉCOLLAGE	750 kg
BATTERIES	1 x Li-ion (156 Ah)
TM/TC	Bande-S et Bande-X
DURÉE DE VIE	7 ans

CONTACTS PRESSE

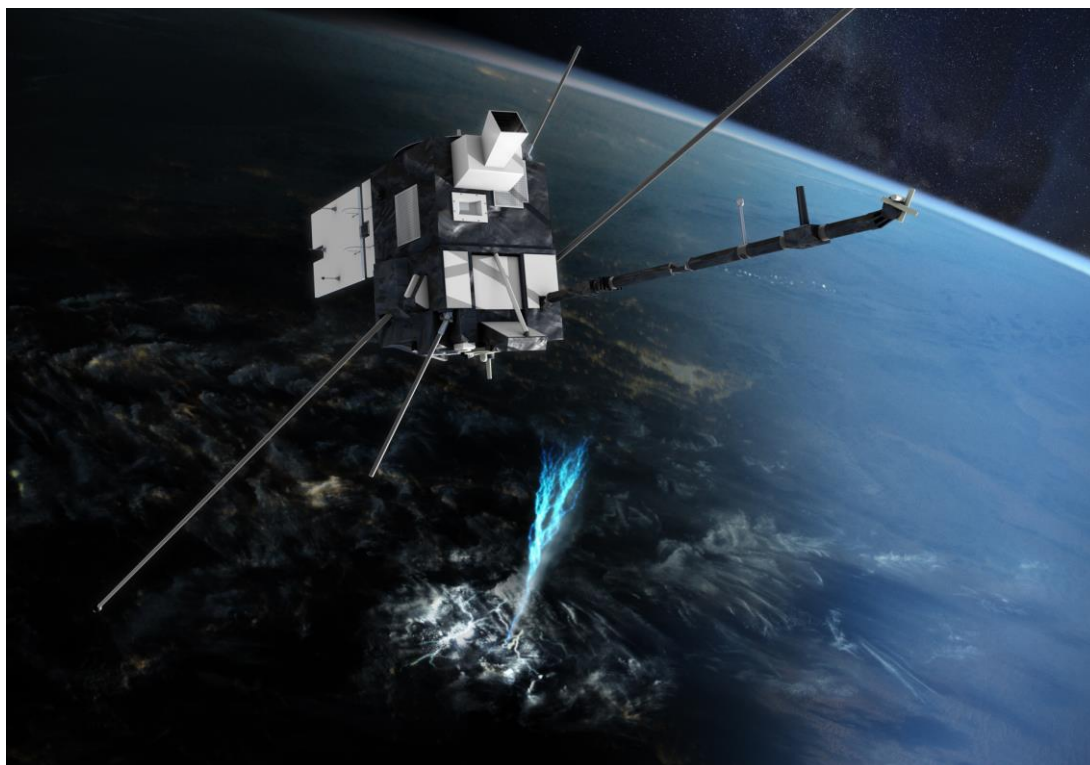
ESA
Ninja MENNING
Responsable de la Rédaction et des
Relations Presse
Tél : +31 71 565 6409
E-mail : media@esa.int
Site : www.esa.int

CDTI
Ignacio A.LLORENTE
Responsable Communication
Tél : + 34 649 997477
E-mail : ignacio.andres@cdti.es
Site : www.cdti.es

AIRBUS DEFENCE AND SPACE
Francisco LECHON
Manager Relations Média - Espagne
Tél : +34 630 196 993
E-mail : francisco.lechon@airbus.com
Site : www.airbus.com

**VV17****SEOSAT-Ingenio
TARANIS**

LE SATELLITE TARANIS



CLIENT	CNES
MAITRE D'OEUVRE	CNES
MISSION	Mission scientifique
PLATFORME	MYRIADE 200kg
MASSE AU DÉCOLLAGE	175 kg
BATTERIES	80 Li-ion cells (13.5 Ah)
TM/TC	Bande-S et Bande-X
DURÉE DE VIE	4 ans

CONTACTS PRESSE

CNES
Raphael SART
Responsable Presse
Tél : +33 1 44 76 74 51
E-mail : raphael.sart@cnes.fr
Site : www.cnes.fr

CNES
Pascale BRESSON
Attachée de Presse
Tél : +33 1 44 76 75 39
E-mail : pascale.bresson@cnes.fr
Site : www.cnes.fr



VV17

SEOSAT-Ingenio TARANIS

LE LANCEUR VEGA

Le lanceur est fourni à Arianespace par Avio, maître d'œuvre.

Coiffe

(RUAG Space)

Adaptateur de charge utile

(Airbus Defence and Space)

Intégration & test AVUM

(Avio)

Production, intégration & test ZEFIRO 9

(Avio)

Production, intégration & test ZEFIRO 23

(Avio)

Intégration & test P80

(Europropulsion)

Système de contrôle de vecteur de
poussée
(P80, Zefiro-9, Zefiro-23 & AVUM)
S.A.B.C.A

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

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



Satellite(s)

Structure AVUM

(Airbus Defence and Space)

Moteur AVUM

(KB Yuzhnoye)

Inter-étage - 3/AVUM

(Airbus Defence and Space)

Inter-étage - 2/3

(Rheinmetall)

Inter-étage - 1/2

(Airbus Defence and Space)

Moteur P80

(Avio)

Inter-étage - 0/1

(S.A.B.C.A)

Tuyère P80

(ArianeGroup)

**VV17****SEOSAT-Ingenio
TARANIS**

LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : VEGA – SEOSAT-Ingenio / TARANIS

CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
24 septembre 2020	Arrivée des satellites en Guyane française Transfert du satellite SEOSAT-Ingenio au bâtiment S5C et transfert du satellite TARANIS au bâtiment S5B	
5 octobre 2020		Début de la campagne lanceur - Transfert P80
8 octobre 2020		Intégration jupe inter-étage 1/2
9 octobre 2020		Intégration Z23
13 octobre 2020	Remplissage du satellite TARANIS	Intégration Z9
15 et 16 octobre 2020	Remplissage du satellite SEOSAT-Ingenio	
16 octobre 2020		Intégration AVUM
28 octobre 2020	Intégration du satellite TARANIS sur adaptateur	
29 octobre 2020	Intégration du satellite TARANIS dans la partie inférieure du VESPA	
30 octobre 2020	Intégration du satellite SEOSAT-Ingenio sur la partie supérieure du VESPA	
2 novembre 2020		Contrôle de synthèse
4 novembre 2020	Intégration du satellite SEOSAT-Ingenio sur la partie inférieure du VESPA	
6 novembre 2020	Encapsulation coiffe	

CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITES

DATES	OPERATIONS SATELLITE	OPERATIONS LANCEUR
Du samedi 7 au mardi 10 novembre 2020		Remplissage AVUM et RACS (système de contrôle d'attitude et de roulis)
Mardi 10 novembre 2020	Transfert de la partie haute sur PFRCS (plateforme de roulage composite supérieur)	
Mercredi 11 novembre 2020	Transfert de la partie haute sur le site de lancement Vega (SLV)	
Jeudi 12 novembre 2020	Intégration de la partie haute sur le lanceur	Vérifications fonctionnelles du lanceur
Samedi 14 novembre 2020		Répétition générale armement P80 et coiffe
Dimanche 15 novembre 2020		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL), préparations finales lanceur et inspection finale coiffe
Lundi 16 novembre 2020		Chronologie finale

**VV17****SEOSAT-Ingenio
TARANIS**

LES ÉTAPES 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 du P80.

TEMPS		EVÈNEMENTS
- 09 h	10 min	Début de la chronologie
- 06 h	25 min	Activation MFU (Multi Function Unit)
- 05 h	55 min	Activation de la centrale inertielle SRI
- 05 h	38 min	Activation télémessure
- 05 h	38 min	Activation SMU (Safeguard Master Unit)
- 05 h	25 min	Retrait des dispositifs de sécurité
- 05 h	05 min	Activation ordinateur de bord et chargement programme de vol
- 04 h	50 min	Alignement et contrôle de la centrale inertielle SRI
- 03 h	40 min	Retrait du portique mobile (durée : 45 min)
- 02 h	50 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
- 01 h	05 min	Système lanceur prêt
- 00 h	10 min	Dernier rapport météo avant lancement
- 00 h	04 min	Début séquence synchronisée

H0		DÉCOLLAGE
+ 00 h	02 min	Séparation 1 ^{er} étage (P80)
+ 00 h	02 min	Allumage 2 ^e étage (Zefiro-23)
+ 00 h	04 min	Séparation 2 ^e étage (Zefiro-23)
+ 00 h	04 min	Allumage 3 ^e étage (Zefiro-9)
+ 00 h	04 min	Largage coiffe
+ 00 h	07 min	Séparation 3 ^e étage (Zefiro-9)
+ 00 h	08 min	1 ^{er} allumage AVUM
+ 00 h	15 min	1 ^{er} extinction AVUM
+ 00 h	52 min	2 ^e allumage AVUM
+ 00 h	54 min	2 ^e extinction AVUM
+ 00 h	54 min	Séparation SEOSAT-Ingenio
+ 01 h	01 min	Séparation VESPA Upper Part
+ 01 h	02 min	3 ^e allumage AVUM
+ 01 h	02 min	3 ^e extinction AVUM
+ 01 h	38 min	4 ^e allumage AVUM
+ 01 h	38 min	4 ^e extinction AVUM
+ 01 h	42 min	Séparation TARANIS
+ 01 h	52 min	5 ^e allumage AVUM
+ 01 h	53 min	5 ^e extinction AVUM

**VV17****SEOSAT-Ingenio
TARANIS**

ARIANESPACE ET LE CENTRE SPATIAL GUYANAIS

ARIANESPACE, LA SOCIÉTÉ EUROPÉENNE DE SERVICES DE LANCEMENT

Arianespace a été créée en 1980 comme la première société de lancement commercial 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 650 contrats de service de lancements ont été signés et plus de 740 satellites lancés. À titre indicatif, plus de la moitié des satellites commerciaux actuellement en service dans le monde ont été lancés par Arianespace.

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 Tokyo, Singapour et Washington DC. La mission d'Arianespace est de proposer une offre de service de lancement pour chaque masse, chaque orbite, et à tout moment en utilisant :

- > Le lanceur lourd Ariane 5, exploité depuis le Centre spatial guyanais (CSG),
- > Le lanceur moyen Soyuz, aujourd'hui exploité depuis les cosmodromes de Baïkonour et Vostochny et depuis le CSG.
- > Le lanceur léger Vega, exploité depuis le CSG.

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 :

- > Le CNES, l'agence spatiale française ; le centre technique, 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'Europropulsion, d'Air Liquide spatial Guyane et d'ArianeGroup. 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 était 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 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 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.