



**arianespace**  
arianeGROUP

DOSSIER DE PRESSE  
Novembre 2018

**VV13**

Satellite  
**MOHAMMED VI - B**



**AIRBUS**





VV13

Satellite  
MOHAMMED VI - B



## VV13 : UNE MISSION AU SERVICE DE L'OBSERVATION DE LA TERRE AU PROFIT DU ROYAUME DU MAROC

Pour son neuvième lancement de l'année, et le treizième avec le lanceur Vega depuis le début de son exploitation au Centre Spatial Guyanais (CSG) en 2012, Arianespace mettra en orbite le satellite MOHAMMED VI - B pour le compte du Royaume du Maroc.

Ce satellite d'observation de la Terre a été développé par le consortium Thales Alenia Space en tant que mandataire et Airbus en co-maîtrise d'œuvre.

Lanceur polyvalent, Vega réalise pour la neuvième fois une mission au service de l'observation de la Terre.

## SOMMAIRE

### > LE LANCEMENT

La mission VV13  
Page 3

### > POUR ALLER PLUS LOIN

Le lanceur Vega  
Page 4

La campagne de préparation au lancement  
Page 5

Les étapes de la chronologie et du vol  
Page 6

Arianespace et le Centre spatial guyanais  
Page 7

### Le satellite MOHAMMED VI - B

Le satellite **MOHAMMED VI - B** est un satellite d'observation de la Terre réalisé par le consortium Thales Alenia Space en tant que mandataire et Airbus en co-maîtrise d'œuvre au profit du Royaume du Maroc. Il s'agit du deuxième satellite du programme **MOHAMMED VI - A & B**, le satellite **MOHAMMED VI - A** ayant été lancé par Arianespace le 7 novembre 2017 à bord du lanceur léger Vega.

Le satellite **MOHAMMED VI - B** servira notamment aux activités cartographiques et cadastrales, à l'aménagement du territoire, au suivi des activités agricoles, à la prévention et à la gestion des catastrophes naturelles, au suivi des évolutions environnementales et de la désertification ainsi qu'à la surveillance des frontières et du littoral.

Les deux satellites **MOHAMMED VI - A & B** seront complémentaires et permettront d'assurer une couverture plus rapide des zones d'intérêt.

Le satellite **MOHAMMED VI - B** aura une masse au décollage d'environ 1 108 kg.

Thales Alenia Space, responsable du système, a fourni la charge utile comportant l'instrument optique, le sous-système de transmission image ainsi que le segment sol de traitement et production des images. Airbus est responsable du satellite et de son intégration, dont il a fourni la plate-forme, ainsi que du segment sol de planification mission et de contrôle du satellite.

Le satellite **MOHAMMED VI - B** est le 155<sup>e</sup> satellite fabriqué par Thales Alenia Space et le 123<sup>e</sup> par Airbus à être lancé par Arianespace qui compte respectivement 11 et 20 satellites supplémentaires de ces constructeurs dans son carnet de commandes.

#### CONTACT PRESSE

Claudia Hoyau  
[c.hoyau@arianespace.com](mailto:c.hoyau@arianespace.com)  
+33 (0)1.60.87.55.11





# VV13

satellite  
MOHAMMED VI - B

## DESCRIPTION DE LA MISSION

Le treizième lancement de Vega depuis le Centre Spatial Guyanais (CSG) doit permettre de placer le satellite MOHAMMED VI - B sur une orbite héliosynchrone. La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 1 184 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 20 novembre 2018** à préciserment:

- > 20h42min31s, Heure de Washington DC,
- > 22h42min31s, Heure de Kourou,
- > 01h42min31s, Temps Universel (UTC), le 21 novembre
- > 02h42min31s, Heure de Paris, le 21 novembre
- > 02h42min31s, Heure de Rabat, le 21 novembre.

### DURÉE DE LA MISSION



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

**55 minutes et 21 secondes.**

### ORBITE VISÉE POUR LE SATELLITE MOHAMMED VI - B



Orbite SSO Héliosynchrone

### 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 29 secondes.

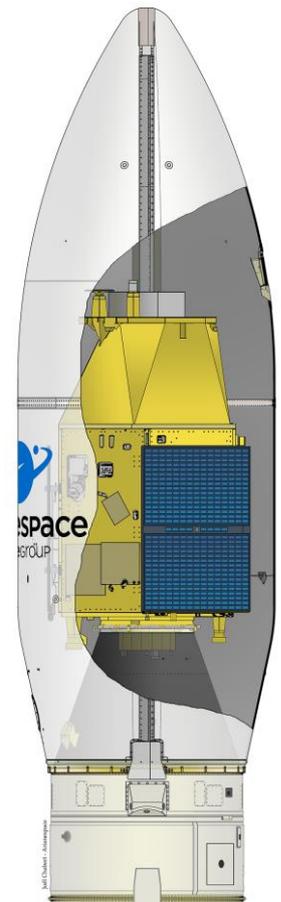
À l'issue de cette phase, le troisième étage du lanceur se séparera du composite supérieur, lequel comprend l'étage supérieur AVUM, un adaptateur et le satellite. Les trois premiers étages retomberont sur Terre.

L'AVUM allumera alors une première fois son moteur qui fonctionnera pendant plus de 7 minutes, avant une phase balistique d'une durée de 36 minutes trente environ. L'AVUM allumera une deuxième fois son moteur pendant 1 minute et 41 secondes environ avant de séparer le satellite MOHAMMED VI - B, près de 1 minute et 36 secondes après son extinction.

Le satellite MOHAMMED VI - B sera séparé 55 minutes et 21 secondes après le décollage.

### CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE VEGA

- > Charge Utile : satellite MOHAMMED VI - B
- > Masse au décollage de 1 108 kg
- > PLA - Vega Payload Adaptor





VV13

satellite  
MOHAMMED VI - B

## LE LANCEUR VEGA

Le lanceur est fourni à Arianespace par AVIO, maitre d'œuvre de la production.

**Payload fairing**

(RUAG Space)

**Payload adaptor**

(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)

**VV13****satellite  
MOHAMMED VI - B**

# LA CAMPAGNE DE PRÉPARATION AU LANCEMENT : VEGA – SATELLITE MOHAMMED VI - B

## CALENDRIER DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPÉRATIONS SATELLITE	OPÉRATIONS LANCEUR
01 octobre 2018		Début de la campagne lanceur Transfert P80
05 octobre 2018	Arrivée du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b> à l'aéroport Felix Eboué et transfert au CSG	
06 octobre 2018	Mise en place du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b> sur son bâti	
10 octobre 2018	Fitcheck du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b> sur son adaptateur	Intégration jupe inter-étages 1/2
11 octobre 2018	Début des tests de bonne santé du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b>	Intégration Z23
16 octobre 2018		Intégration Z9
19 octobre 2018		Intégration AVUM
24 et 25 octobre 2018	Remplissage du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b>	
29 octobre 2018	Assemblage du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b> sur adaptateur de vol	
30 octobre 2018	Transfert du satellite <b>MOHAMMED VI - B</b> au Bâtiment d'Assemblage Final (BAF)	Contrôle de synthèse
06 novembre 2018	Assemblage coiffe	

## CALENDRIER FINAL DES CAMPAGNES LANCEUR ET SATELLITE

DATES	OPÉRATIONS SATELLITE	OPÉRATIONS LANCEUR
Jeudi 8 novembre 2018	Transfert composite partie haute du BAF sur le site de lancement Vega (SLV)	
Vendredi 9 novembre 2018	Intégration composite partie haute sur lanceur	
Du Lundi 12 novembre au Mercredi 14 novembre 2018		Remplissage AVUM et RACS (Système de Contrôle d'Attitude et de Roulis)
Jeudi 15 novembre 2018		Armement Z23 / Z9 et AVUM répétition générale
Vendredi 16 novembre 2018		Armement P80 et coiffe
Lundi 19 novembre 2018		Revue d'Aptitude au Lancement (RAL), préparations finales lanceur et inspection finale coiffe
Mardi 20 novembre 2018		Chronologie finale

**VV13****satellite  
MOHAMMED VI - B**

## LES ÉTAPES 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	35 min	Début de la chronologie
- 06 h	25 min	Activation MFU (Multi Function Unit)
- 06 h	05 min	Activation de la Centrale Inertielle SRI
- 06 h	05 min	Activation télémessure
- 05 h	35 min	Activation SMU (Safeguard Master Unit)
- 05 h	15 min	Retrait des dispositifs de sécurité
- 05 h	05 min	Activation ordinateur de bord et chargement programme de vol
- 04 h	55 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
- 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	54 s Séparation 1 <sup>er</sup> étage (P80)
+ 00 h	01 min	55 s Allumage 2 <sup>e</sup> étage (Zefiro-23)
+ 00 h	03 min	38 s Séparation 2 <sup>e</sup> étage (Zefiro-23)
+ 00 h	03 min	50 s Allumage 3 <sup>e</sup> étage (Zefiro-9)
+ 00 h	03 min	55 s Largage coiffe
+ 00 h	06 min	29 s Séparation 3 <sup>e</sup> étage (Zefiro-9)
+ 00 h	08 min	00 s 1 <sup>er</sup> allumage AVUM
+ 00 h	15 min	33 s 1 <sup>er</sup> extinction AVUM
+ 00 h	52 min	03 s 2 <sup>e</sup> allumage AVUM
+ 00 h	53 min	45 s 2 <sup>e</sup> extinction AVUM
+ 00 h	55 min	21 s Séparation du satellite MOHAMMED VI - B
+ 01 h	50 min	33 s 3 <sup>e</sup> allumage AVUM
+ 01 h	51 min	30 s 3 <sup>e</sup> extinction AVUM



VV13

satellite  
MOHAMMED VI - B



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

En 2017, le chiffre d'affaires de la société s'est élevé à plus de 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 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'Europropulsion, 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 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.