



**arianespace**  
arianeGROUP

DOSSIER DE PRESSE

**Novembre 2020**

**VS24**

**FalconEye**



**VS24****FalconEye**

## VOL VS24 : ARIANESPACE AU SERVICE D'UN PROGRAMME D'OBSERVATION DE LA TERRE AU PROFIT DES EMIRATS ARABES UNIS

Pour son huitième lancement de l'année 2020 et le troisième avec Soyuz, Arianespace mettra en orbite le satellite FalconEye.

Ce satellite optique d'observation de la Terre à très haute performance, lancé au profit des forces armées des Émirats arabes unis (UAEAF), est développé par le consortium mené entre Airbus Defence and Space et Thales Alenia Space.

### FalconEye

FalconEye est un programme d'observation de la Terre par satellite optique à très haute performance et à très haute résolution complété par un système sol dédié à la surveillance, à la réception et au traitement des images. Il sera contrôlé et exploité par les opérateurs émiratis.

FalconEye, à bord du vol VS24, est la composante spatiale de ce programme à être lancée et aura une double mission : répondre aux besoins des forces armées des Émirats arabes unis et fournir des images au marché commercial. D'une masse au décollage d'environ 1 190 kg, le satellite sera lancé sur une orbite héliosynchrone à 611 km d'altitude.

FalconEye sera le 98<sup>e</sup> satellite d'observation de la Terre lancé par Arianespace. Les missions d'observation de la Terre représentent 13 % du nombre total de satellites lancés par Arianespace.

FalconEye est fabriqué par le consortium mené par Airbus Defence and Space et Thales Alenia Space.

Airbus Defence and Space, maître d'œuvre industriel, est responsable de la plateforme et du design du satellite, de son intégration et des tests associés.

Thales Alenia Space, co-maître d'œuvre, a fourni la charge utile à haute performance comportant l'instrument optique à très haute résolution et le sous-système de transmission des images.

Depuis sa création il y a 40 ans, Arianespace entretient une coopération fructueuse avec Airbus. FalconEye sera le 129<sup>e</sup> satellite d'Airbus Defence and Space à être lancé par Arianespace, dont le carnet de commandes comporte 19 autres satellites du constructeur.

FalconEye sera le 164<sup>e</sup> satellite fabriqué par Thales Alenia Space à être lancé par Arianespace, dont le carnet de commandes compte à ce jour cinq autres satellites de ce constructeur.

FalconEye sera la 23<sup>e</sup> mission de coopération entre Airbus Defence and Space et Thales Alenia Space dont le lancement est confié à Arianespace.

## SOMMAIRE

### > LE LANCEMENT

#### La mission VS24

Pages 2-3

### > POUR ALLER PLUS LOIN

#### Le lanceur Soyuz

Pages 4-5

#### Les étapes de la chronologie et du vol

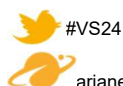
Page 6

#### Arianespace et le Centre spatial guyanais

Page 7

### CONTACT PRESSE

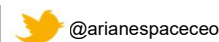
**Claudia Hoyau**  
[c.hoyau@arianespace.com](mailto:c.hoyau@arianespace.com)  
+33 6 74 07 90 28



arianespace.com



youtube.com/arianespace



arianespace



# VS24

## FalconEye

## DESCRIPTION DE LA MISSION

Le 24<sup>e</sup> lancement Soyuz au Centre spatial guyanais (CSG) doit permettre de placer le satellite sur une orbite héliosynchrone.

La performance demandée au lanceur pour ce vol est de 1 340 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 **dimanche 29 novembre 2020**, à précisément :

- > **20h33mn28sec**, Heure de Washington DC, Etats-Unis,
- > **22h33mn28sec**, Heure de Sinnamary, Guyane Française,
- > **01h33mn28sec**, Temps Universel (TU), le 30 novembre,
- > **02h33mn28sec**, Heure de Paris, France, le 30 novembre,
- > **05h33mn28sec**, Heure d'Abou-Dabi, Emirats arabes unis, le 30 novembre.

### DURÉE DE LA MISSION



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

**58 minutes et 45 secondes.**

### ORBITE VISÉE



**Orbite héliosynchrone à 611 km d'altitude.**

### LE VOL DU LANCEUR EN BREF

Après le décollage du Centre spatial guyanais, le vol des trois étages inférieurs de Soyuz durera environ 8 minutes. Ensuite, le troisième étage du lanceur sera séparé du composite supérieur comprenant l'étage supérieur Fregat, l'adaptateur et le satellite. Les trois étages inférieurs et la coiffe retomberont en mer.

Fregat effectuera alors trois phases propulsées.

Le satellite FalconEye sera séparé à 58 minutes et 45 secondes après le décollage.

A l'issue de sa mission, le Fregat sera placé sur une orbite de rentrée grâce à un nouvel allumage du moteur.

### CONFIGURATION DE LA CHARGE UTILE SOYUZ

> Charge utile : **FalconEye**

Masse au décollage : 1 190 kg.

> Coiffe Soyuz ST



**VS24****FalconEye**

## 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 1 925 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.

Introduit en 1966, Soyuz a été le cheval de bataille du programme spatial soviétique/russe. En tant que seul lanceur habité en Russie et dans l'ancienne Union soviétique, Soyuz répond à des normes très élevées de fiabilité et de robustesse.

Le vol inaugural du Soyuz 2-1a, qui a eu lieu le 8 novembre 2004 du Cosmodrome de Plesetsk, a constitué une avancée majeure dans le programme de développement du lanceur. Cette nouvelle version de Soyuz, 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 d'implanter le lanceur Soyuz au 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<sup>er</sup> étage, un corps principal (2<sup>e</sup> étage), un 3<sup>e</sup> étage, un étage supérieur rallumable Fregat (4<sup>e</sup> étage). Il comprend également un adaptateur/dispenseur de charge utile et une coiffe.



### SOYUZ

- 1 - La coiffe
- 2 - L'étage supérieur Fregat
- 3 - Le troisième étage
- 4 - Le corps central (2<sup>e</sup> étage)
- 5 - Les boosters (1<sup>er</sup> étage)

## LES BOOSTERS (PREMIER ÉTAGE)

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 (DEUXIÈME ÉTAGE)

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 TROISIÈME ÉTAGE

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 (2-1a), soit d'un moteur RD-0124 en version ST-B (2-1b).

## L'ÉTAGE SUPÉRIEUR FREGAT (QUATRIÈME ÉTAGE)

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 les 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.

**VS24****FalconEye**

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

| TEMPS  |           |           | ÉVÉNEMENTS                                   |
|--------|-----------|-----------|----------------------------------------------|
| - 05 h | 00 mn     | 00 s      | Bilan technique autorisant les remplissages  |
| - 04 h | 30 mn     | 00 s      | Début remplissages                           |
| - 01 h | 35 mn     | 00 s      | Fin des remplissages                         |
| - 01 h | 10 mn     | 00 s      | Retrait du portique mobile                   |
|        | - 5 mn    | 09 s      | Clef en position départ                      |
|        | - 5 mn    | 00 s      | Passage de Fregat sur alimentation bord      |
|        | - 2 mn    | 25 s      | Séparation des liaisons ombilicales          |
|        |           | - 40 s    | Passage du tri-étage sur alimentation bord   |
|        |           | - 28 s    | Retrait du mât ombilical                     |
|        |           | - 16 s    | Allumage                                     |
|        |           | - 14 s    | Niveau de poussée préliminaire               |
|        |           | - 01 s    | Niveau de poussée maximale                   |
| H0     | 00 s      | Décollage |                                              |
|        | + 1 min.  | 58 s      | Séparation des propulseurs (premier étage)   |
|        | + 3 min.  | 59 s      | Séparation de la coiffe                      |
|        | + 4 min.  | 47 s      | Séparation de l'étage central (second étage) |
|        | + 8 min.  | 48 s      | Séparation du troisième étage                |
|        | + 9 min.  | 49 s      | Premier allumage de Fregat                   |
|        | + 17 min. | 12 s      | Fin du premier allumage de Fregat            |
|        | + 54 min. | 51 s      | Deuxième allumage de Fregat                  |
|        | + 55 min. | 24 s      | Fin du deuxième allumage de Fregat           |
|        | + 58 min. | 45 s      | Séparation satellite FalconEye               |
| + 1 h  | 50 min.   | 55 s      | Troisième allumage de Fregat                 |
| + 1 h  | 51 min.   | 56 s      | Fin du troisième allumage de Fregat          |
| + 1 h  | 58 min.   | 43 s      | Fin de la mission Arianespace                |

# 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 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 650 contrats de service de lancements ont été signés et plus de 700 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 Vostotchny 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'Europulsion, 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 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.