

vega-c

# DOSSIER MÉDIA

Lancement inaugural  
Vol VV21



FR



## PRINCIPAUX FAITS VV21

Le 21<sup>e</sup> lancement Vega de l'ESA sera le premier vol de la configuration Vega-C améliorée : plus puissante, plus polyvalente, plus compétitive. Le vol VV21 qualifiera ce nouveau système de lancement Vega-C et mettra en orbite une charge utile scientifique pour l'Agence spatiale italienne, l'ASI, ainsi que six CubeSats de recherche provenant d'Italie, de Slovénie et de France.



### DATE

13 juillet 2022

7h13 Washington D.C.

8h13 Kourou

11h13 UTC

13h13 Rome

20h13 Tokyo

La date et l'heure du lancement peuvent changer ; pour connaître le dernier horaire, consulter la page <https://www.esa.int/vega>. La transmission vidéo commence 30 minutes avant le lancement sur ESA TV [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/ESA\\_Web\\_TV](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/ESA_Web_TV)



### ORBITE

Inclinaison 70°, circulaire

5 893 km d'altitude



### LIEU

Port spatial européen, Kourou, Guyane française



### DURÉE DU VOL

2 h 15 min



### CHARGES UTILES

LARES-2 (mission scientifique de l'ASI)

Six Cubesats

## UNE NOUVELLE ÈRE DANS LES VOLS SPATIAUX EUROPÉENS AVEC VEGA-C



LANCEUR VEGA-C



CHARGES UTILES



CHRONOLOGIE DE LA MISSION



COOPÉRATION EUROPÉENNE



CONTRIBUTION DES ÉTATS PARTICIPANTS



PRÊT POUR L'AVENIR



PORT SPATIAL EUROPÉEN EN GUYANE FRANÇAISE



PARTENAIRES DU LANCEMENT



COMMENT SUIVRE



IMAGES ET VIDÉOS



Vega-C de l'ESA succède à Vega, qui opère depuis le port spatial européen en Guyane française. Vega-C offre des performances accrues, un plus grand volume de charge utile et une meilleure compétitivité. Cette fusée annonce une nouvelle ère dans le vol spatial européen en prenant en charge de nouvelles possibilités de mission, y compris la capacité de retour sur Terre avec Space Rider.

Le vol VV21 démontre la polyvalence de Vega-C, en plaçant une charge utile scientifique principale (LARES-2) et un groupe de CubeSats secondaires sur différentes orbites lors d'un seul lancement. Cela contribuera à la qualification du système de lancement Vega-C dans le cadre de la transition avec son prédécesseur, Vega.

Comme pour tout lancement inaugural, cette mission comporte des défis. Vega-C présente des améliorations majeures par rapport à Vega, avec deux nouveaux étages de propulsion solide, une nouvelle coiffe et un étage supérieur amélioré (AVUM+), ainsi qu'une nouvelle infrastructure au sol.

Ce Vega-C à portance moyenne complète parfaitement le système de lancement Ariane plus grand du port spatial européen pour renforcer la capacité indépendante de l'Europe à accéder à l'espace en répondant à des besoins institutionnels, scientifiques, commerciaux et du marché des petits satellites.





Hauteur	34,8 m
Diamètre	3,4 m
Masse au décollage	210 t
Étages	4
Poussée au décollage	4 500 kN

Étages	Masse de propergol	Poussée moyenne
P120C*	143,6 t	4 500 kN
Zefiro-40*	36,2 t	1 304 kN
Zefiro-9*	10,5 t	314 kN
AVUM+**	740 kg	2,42 kN

\*Carburant solide \*\*Carburant liquide

Vega-C comporte trois étages de carburant solide et un quatrième étage de carburant liquide.

Les moteurs à carburant solide fournissent une poussée de décollage exceptionnelle sans l'infrastructure de manutention de carburant nécessaire pour les propergols liquides. Ils peuvent être fabriqués à l'avance et stockés en toute sécurité.

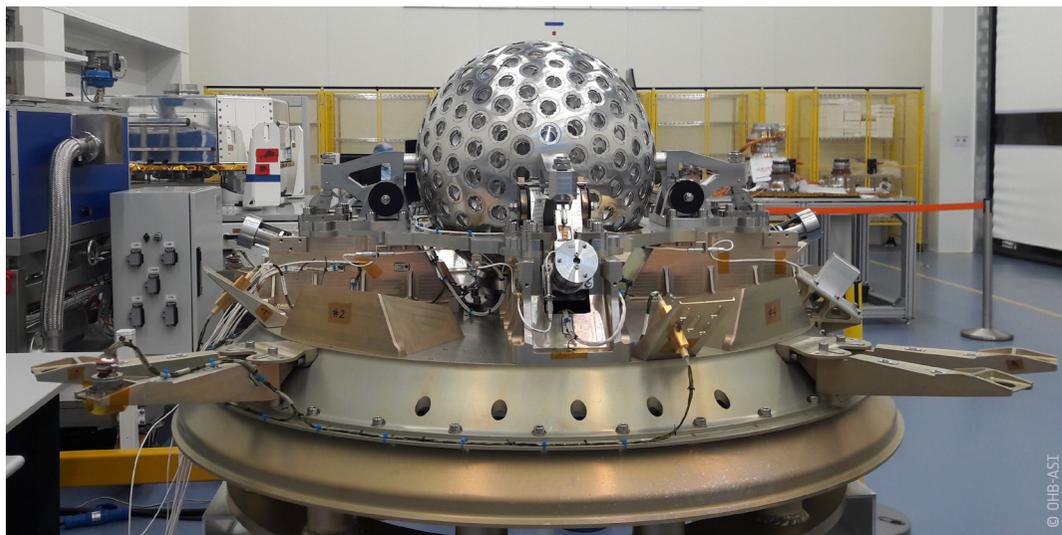
**Le premier étage P120C** de Vega-C fera double service, deux ou quatre d'entre eux servant de propulseurs d'appoint pour le prochain lanceur Ariane 6 de l'ESA.

Le deuxième étage propulsé par le nouveau moteur **Zefiro-40** contient environ 36 t de propergol solide, fournissant une poussée moyenne de 1100 kN. Le troisième étage **Zefiro-9**, dérivé de Vega, brûle 10 t de propergol solide.

Le module **AVUM+ de l'étage supérieur** est redémarrable, pour un positionnement précis de plusieurs charges utiles et une désorbitation de fin de mission afin de ne laisser aucun débris dans l'espace.

Vega-C améliore la flexibilité dans le transport des charges utiles principales et secondaires ainsi que le distributeur SSMS (Small Spacecraft Mission Service) en raison de sa **coiffe**, plus grande que celle de Vega.

Ensemble, les modifications du lanceur procurent à Vega-C environ 800 kg de performance de charge utile de plus que Vega.

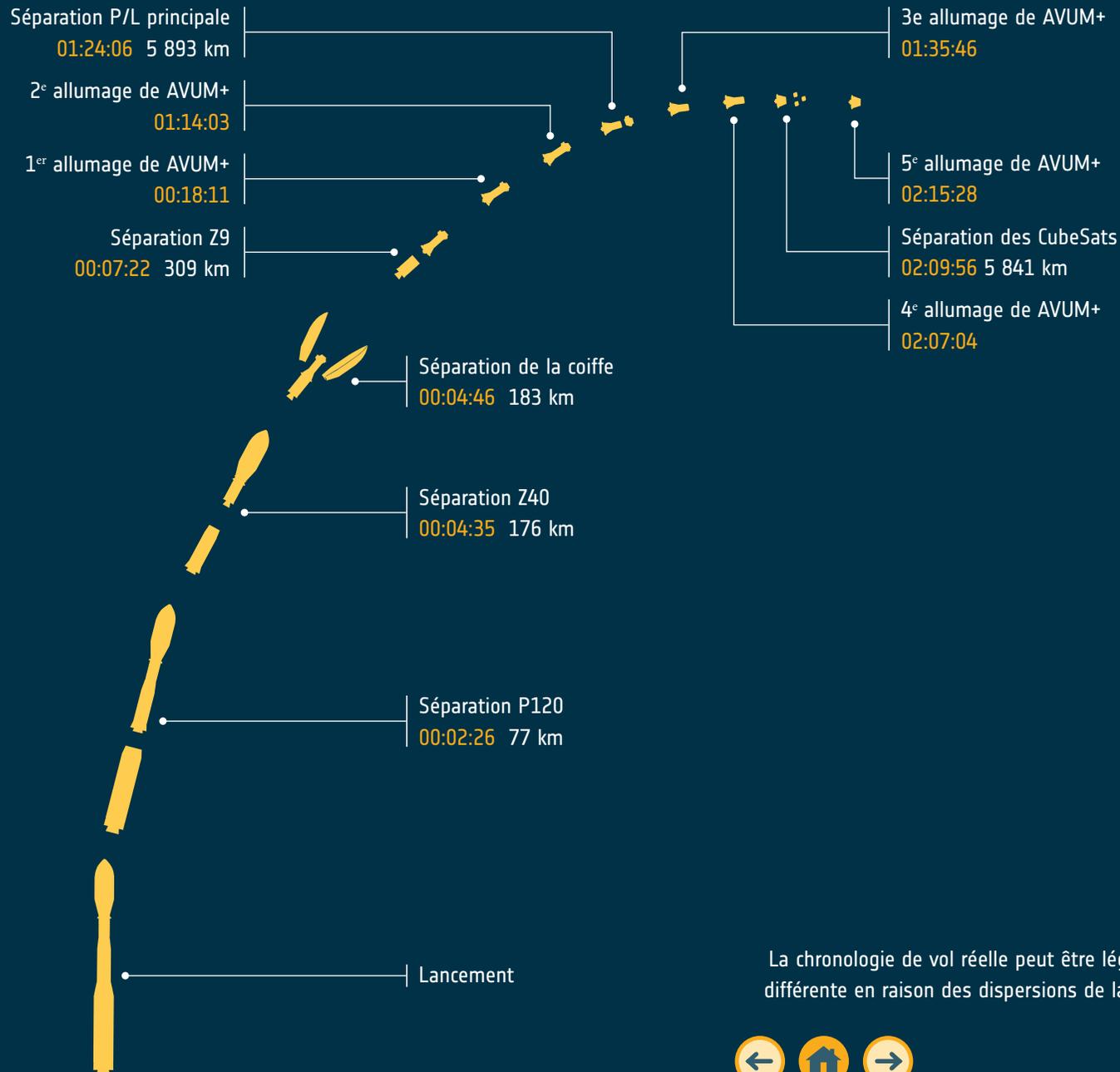


Charge utile	Mission	Client
LARES-2	<a href="https://bit.ly/LARES-2">https://bit.ly/LARES-2</a>	ASI (Italie)
AstroBio	<a href="https://bit.ly/AstroBio">https://bit.ly/AstroBio</a>	INAF, ASI (Italie)
Greencube	<a href="https://bit.ly/Greencube">https://bit.ly/Greencube</a>	Université Sapienza de Rome, ASI (Italie)
Trisat-R	<a href="https://bit.ly/Trisat-R">https://bit.ly/Trisat-R</a>	Univ. de Maribor (Slovénie)
MTCube-2	<a href="https://bit.ly/MTCube-2">https://bit.ly/MTCube-2</a>	Univ. de Montpellier (France)
Celesta	<a href="https://bit.ly/CelestaCubeSat">https://bit.ly/CelestaCubeSat</a>	Univ. de Montpellier (France)
Alpha	<a href="https://bit.ly/Alpha-NPC">https://bit.ly/Alpha-NPC</a>	ARCA Dynamics (Italie)

**LARES-2** (LAsEr RElativity Satellite-2) a été construit pour l'ASI par l'Institut national italien de physique nucléaire, les autres partenaires scientifiques étant le Centro Fermi et UniRoma La Sapienza. OHB Italia a fourni le mécanisme de retenue et de libération également vu ici. La charge utile principale de VV21 est une sphère de 42 cm recouverte de réflecteurs. Son orbite sera soigneusement surveillée par les lasers de la station au sol pour mesurer ce que l'on appelle la traînée de la trame - ou Lense-Thirring - une distorsion de l'espace-temps causée par la rotation d'un corps massif tel que la Terre, comme prédit par la théorie de la relativité générale d'Einstein. Sa masse conséquente, près de 295 kg, lui assure d'être le moins possible dérangée par le vent solaire ou encore les photons, qui font vaciller un vaisseau spatial classique. Son prédécesseur, LARES, était la charge utile principale du vol inaugural de Vega en 2012.

**AstroBio** testera une solution de détection de biomolécules, une technologie qui pourrait aider à surveiller la santé des astronautes et à rechercher des signes de vie lors de missions d'exploration planétaire. **Greencube** porte une expérience pour faire pousser des plantes en microgravité, ainsi que des capteurs et une caméra interne pour surveiller la santé de ces « microplantes ». Avec des instruments pour mesurer l'environnement de rayonnement difficile de la ceinture intérieure de Van Allen, **Trisat-R** vise à améliorer la modélisation du rayonnement spatial et à démontrer les techniques de protection des composants électroniques à hautes performances. Construit par l'Université de Montpellier sur sa plateforme 1U Robusta, **MTCube-2** exposera différents types de mémoire flash à l'environnement de rayonnement spatial tout en surveillant les erreurs et en diffusant des messages à la communauté des radioamateurs. Également construit sur une plateforme Robusta, **Celesta** étudiera les courts-circuits du système électronique provoqués par des particules énergétiques et comparera l'environnement radiatif en orbite avec celui produit dans la chambre de radiation CHARM du CERN. Les expériences à bord d'**ALPHA** exploreront les phénomènes liés à la magnétosphère terrestre, tels que les aurores boréales et australes, et fera la démonstration de technologies conçues pour atténuer les effets du rayonnement.

# CHRONOLOGIE DE LA MISSION



Événement	Heure (h:m:s)
Allumage P120	00:00:00
Séparation P120	00:02:26
Allumage Z40	00:02:27
Séparation Z40	00:04:35
Allumage Z9	00:04:42
Séparation de la coiffe	00:04:46
Séparation Z9	00:07:22
1 <sup>er</sup> allumage de AVUM+	00:18:11
Coupure de AVUM+	00:22:16
2 <sup>e</sup> allumage de AVUM+	01:14:03
Coupure de AVUM+	01:23:04
Séparation P/L principale	01:24:06
3 <sup>e</sup> allumage de AVUM+	01:35:46
Coupure de AVUM+	01:35:57
4 <sup>e</sup> allumage de AVUM+	02:07:04
Coupure de AVUM+	02:07:16
Démarrage de la séquence de séparation des Cubesats	02:09:56
Séparation du 1 <sup>er</sup> CubeSat	02:09:56
Séparation du 2 <sup>e</sup> CubeSat	02:09:58
Séparation du 3 <sup>e</sup> CubeSat	02:09:59
Séparation du 4 <sup>e</sup> CubeSat	02:10:01
5 <sup>e</sup> allumage de AVUM+	02:15:28
Coupure de AVUM+	02:15:32

La chronologie de vol réelle peut être légèrement différente en raison des dispersions de la mission



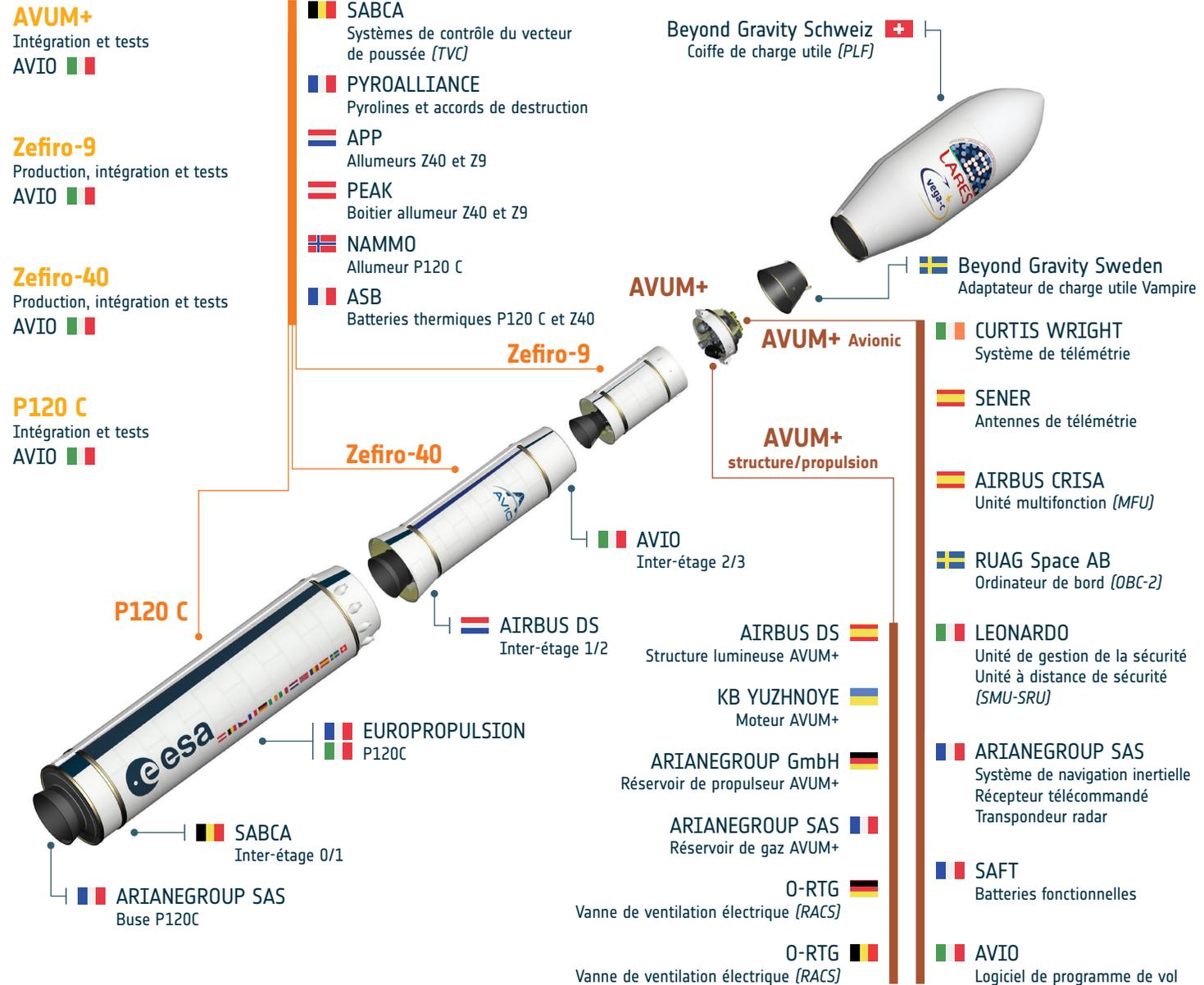
Vega-C est le résultat d'une collaboration de longue date entre l'ESA et l'industrie spatiale européenne, qui sont fières de leur capacité à exploiter leurs forces au-delà des frontières nationales. L'ESA gère le programme, en collaboration avec Avio (IT), maître d'œuvre du lanceur et de l'infrastructure sol d'interface.

Le moteur-fusée solide P120C partagé par Ariane 6 et Vega-C, est développé Europropulsion, une joint-venture à parts égales entre ArianeGroup et Avio.

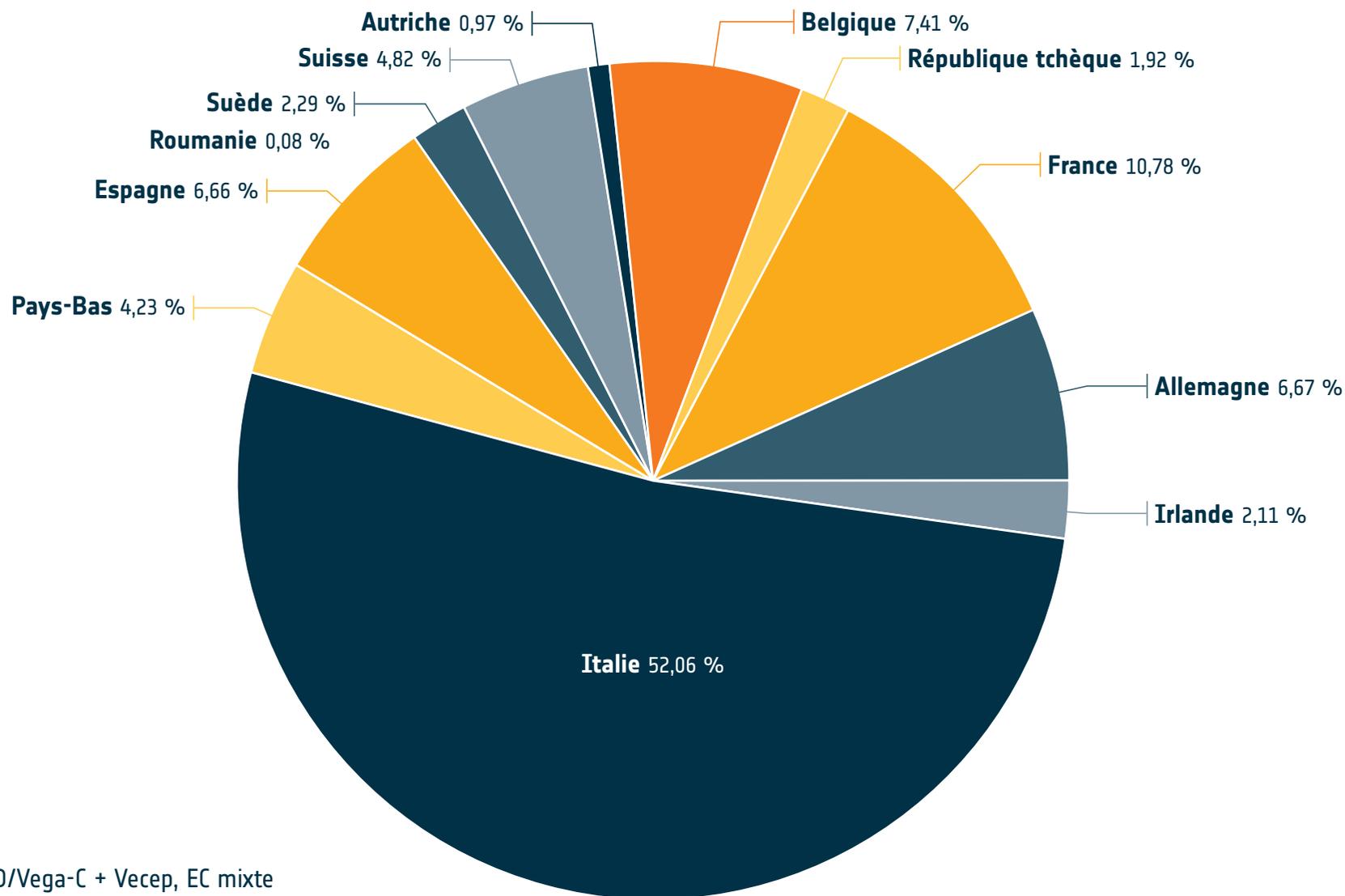
L'agence spatiale française, le CNES, supervise le port spatial européen en Guyane française. Une fois Vega-C opérationnel, Arianespace deviendra son prestataire de services de lancement.

Vega est avant tout une aventure humaine pour une grande équipe européenne, bâtie sur la compétence, la coopération et une vision commune. Vega-C s'appuiera sur cet héritage. D'autres avantages viendront avec Vega-E, qui comportera deux étages de propulsion solide et un nouvel étage supérieur cryogénique. Vega-E est actuellement en développement pour voler dès 2026.

Les États participants au programme Vega-C sont : l'Autriche, la Belgique, la République tchèque, la France, l'Allemagne, l'Irlande, l'Italie, les Pays-Bas, la Norvège, la Roumanie, l'Espagne, la Suède et la Suisse.



## États participants au développement de Vega-C\* [%]

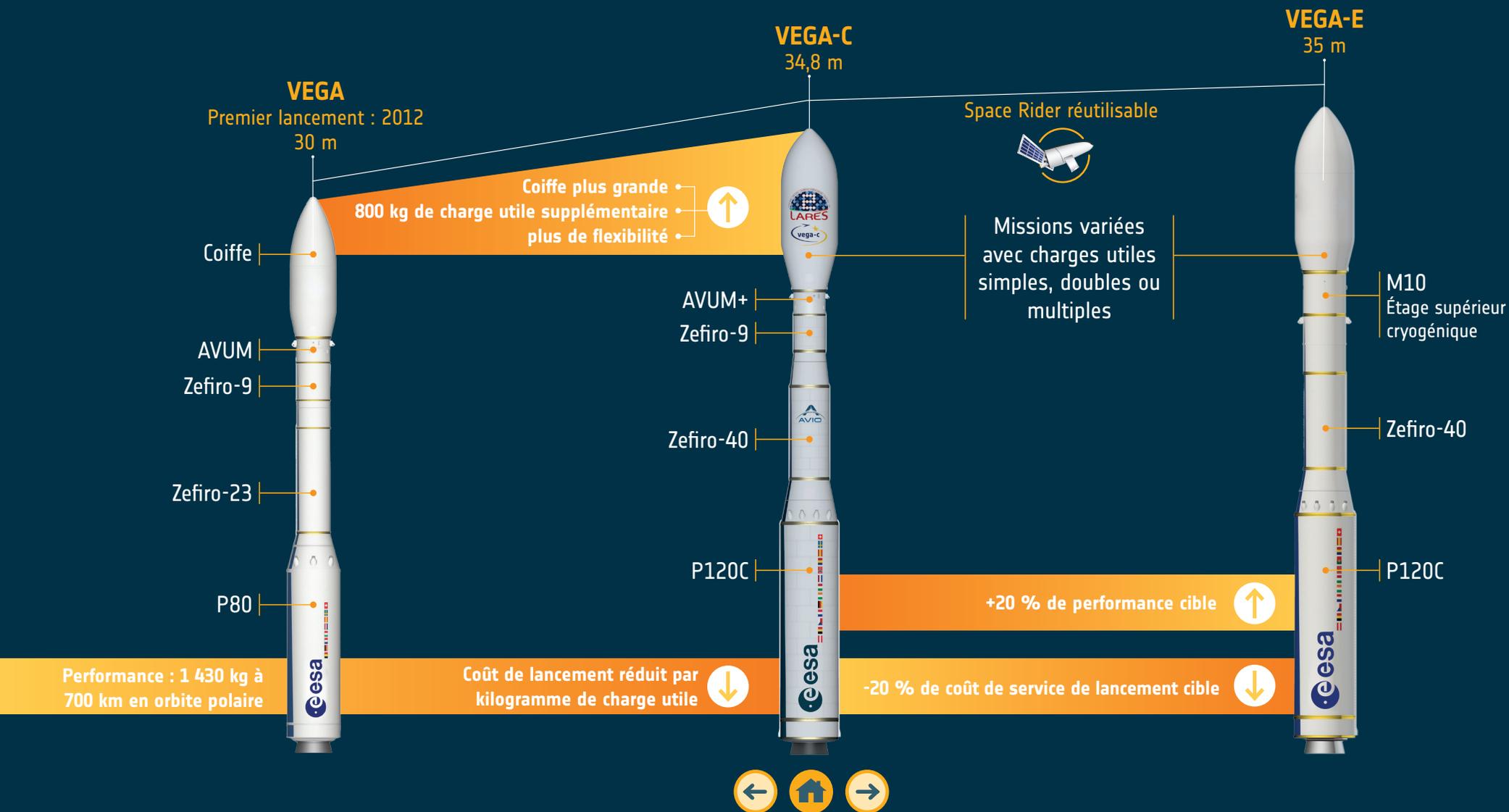


\* Programmes AVD/Vega-C + Vecep, EC mixte



Depuis 2012, Vega joue un rôle fondamental dans le secteur du transport spatial. Son développement en cours et ses évolutions futures, ainsi qu'Ariane 6, permettront d'accroître encore sa compétitivité au-delà de 2025. C'est une réponse à la croissance rapide de la concurrence mondiale. Elle offre une famille de configurations basées sur des blocs communs.

Des performances accrues viendront également s'ajouter avec le développement du P120C+ (une version améliorée du P120C) sur Vega-C ainsi que sur Vega-E.



Le port spatial européen en Guyane française est l'un des sites de lancement idéaux au monde. Sa proximité avec l'équateur donne aux fusées lancées vers l'est une vitesse supplémentaire par rapport à la rotation de la Terre, augmentant considérablement la capacité de charge utile par rapport aux sites plus au nord ou au sud.

L'océan ouvert au nord et à l'est offre des trajectoires de lancement qui ne survolent pas de zones peuplées. Et cette région n'est menacée ni par des cyclones, ni par des tremblements de terre.

Le complexe de lancement Vega existant a été modifié pour accueillir ce nouveau système de lancement. Le portique mobile Vega dispose désormais d'un pont roulant plus puissant, de nouveaux renforts en porte-à-faux, de volets de plateforme, d'un nouveau secteur de mât et de palettes, tandis que des services fluides modifiés ont été installés sur le pas de tir.

Ces modifications rendent le pas de tir et le portique compatibles avec les deux véhicules pendant la période de transition où les lancements de Vega seront alternés avec Vega-C.



## AVIO

Avio est un acteur clé pour assurer un accès européen indépendant et rentable à l'espace, un facteur de plus en plus important pour permettre aux clients privés et aux institutions de continuer à utiliser les services et applications spatiaux. Vega, le lanceur moyen-porteur européen développé par la société et ses partenaires internationaux dans le cadre d'un contrat de l'ESA, a également été un atout important pour répondre à la demande croissante du marché. Le nouveau Vega-C est plus puissant que Vega, avec une polyvalence accrue, notamment la capacité d'exploiter pleinement le nouveau distributeur de charge utile SSMS, développé pour transporter des dizaines de microsatellites en orbite avec un seul lancement.

L'entreprise se concentre sur l'amélioration de la technologie des nouveaux matériaux et de la fabrication pour réduire les coûts d'accès à l'espace. Grâce à une vaste collaboration avec des universités, des centres de recherche et des partenaires technologiques, Avio mène d'importantes activités de recherche et développement afin de créer des technologies et des produits de pointe qui façonneront l'avenir de l'exploration spatiale.

En outre, la durabilité environnementale est un facteur clé des activités d'Avio, aboutissant au développement du nouveau moteur M10, le premier du genre en Europe à exploiter des propulseurs plus verts tels que l'oxygène liquide et le méthane liquide.

[www.avio.com](http://www.avio.com)

Contact média : Francesco De Lorenzo  
[Francesco.DeLorenzo@avio.com](mailto:Francesco.DeLorenzo@avio.com)

## ASI

Créée en 1988, l'agence spatiale italienne, Agenzia Spaziale Italiana (ASI), met en œuvre la politique spatiale italienne et soutient sa définition par les pouvoirs publics. L'ASI est un acteur majeur dans tous les secteurs spatiaux, y compris les sciences spatiales, l'observation de la Terre, l'exploration humaine et robotique, les télécommunications, la navigation et le transport spatial.

À travers l'ASI, l'Italie est l'un des trois principaux pays contributeurs au programme de transport spatial de l'ESA. Elle joue un rôle de premier plan dans la famille de lanceurs Vega (Vega, Vega-C, Vega-E et les évolutions futures) et le véhicule réutilisable Space Rider de l'ESA, où l'ASI contribue au développement, à la planification de l'exploitation et aux révisions en vol avec l'équipe de projet intégrée située à l'ESA-ESRIN. L'Italie est le principal contributeur à Vega-C, finançant près de 50 % de l'enveloppe du programme.

Enfin, l'ASI fournit la principale charge utile pour le vol inaugural de Vega-C, le satellite LARES-2, développé par l'industrie italienne et la communauté nationale de recherche, dans le but de renforcer le leadership italien dans l'investigation de la physique fondamentale liée à la relativité et géodésie de l'espace.

[www.asi.it](http://www.asi.it)

Contact média : Giuseppina Piccirilli  
[giuseppina.piccirilli@asi.it](mailto:giuseppina.piccirilli@asi.it)

## ARIANESPACE

Arianespace utilise l'espace pour améliorer la vie sur Terre en fournissant des services de lancement pour tous les types de satellites sur toutes les orbites. Grâce à sa famille de lanceurs, elle a mis en orbite plus de 1 100 satellites depuis 1980.

Arianespace exploitera les lanceurs de nouvelle génération Ariane 6 et Vega-C, développés par l'ESA.

Arianespace, dont le siège est situé à Evry, près de Paris, dispose d'une installation technique au port spatial européen en Guyane française, ainsi que de bureaux locaux à Washington D.C., Tokyo et Singapour. Arianespace est une filiale d'ArianeGroup, qui détient 74 % de son capital, le solde étant détenu par 15 autres actionnaires issus de l'industrie européenne des lanceurs.

L'ESA et le CNES sont membres du conseil consultatif.

[www.arianespace.com](http://www.arianespace.com)

Contact média : Gregory Gavroy  
[g.gavroy@arianespace.com](mailto:g.gavroy@arianespace.com)

## CNES

L'agence spatiale française CNES (Centre National d'Études Spatiales) définit la politique spatiale nationale et la propose aux pouvoirs publics.

Le CNES veille à l'application de cette politique dans cinq grands domaines : transports spatiaux, science, observation, télécommunications et défense. L'ESA a choisi le CNES comme maître d'œuvre de la base de lancement d'Ariane 6 en Guyane française, y compris la construction d'un nouveau pas de tir. Le CNES soutient également l'ESA, en tant que maître d'ouvrage, et ArianeGroup, en tant que maître d'œuvre pour le développement des lanceurs, et est chargé de l'application de la loi française sur les opérations spatiales.

En tant que propriétaire du port spatial européen en Guyane française, le CNES a une double mission : maintenir en condition opérationnelle le port spatial et moderniser ses installations en prévision de l'arrivée d'Ariane 6, de Vega-C et d'autres futurs véhicules. Au port spatial, le CNES gère les opérations, la réception des satellites, la surveillance et la poursuite des lanceurs, la sécurité du champ de tir et la protection de l'environnement.

[www.cnes.fr](http://www.cnes.fr)

Contact média : Raphael Sart  
[raphael.sart@cnes.fr](mailto:raphael.sart@cnes.fr)

## AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE

L'Agence spatiale européenne (ESA) est chargée de guider le développement des capacités spatiales de l'Europe et de veiller à ce que ses investissements dans l'espace profitent aux citoyens européens. Organisation internationale comptant 22 États membres, l'ESA coordonne les ressources financières et intellectuelles de ses membres pour mener des programmes et des activités qui dépassent largement le champ d'action d'un seul État européen.

L'ESA gère le développement des futurs programmes européens de transport spatial, dont Ariane 6 et Vega-C. Sur Vega, l'ESA gère l'ensemble du programme, tandis que l'industrie européenne construit le système de lancement, avec AVIO comme maître d'œuvre. Les États membres de l'ESA financent près des deux tiers du coût total de fonctionnement et d'entretien du port spatial européen. L'ESA est propriétaire des complexes de lancement Ariane 5 et Vega, qui sont exploités par Arianespace.

[www.esa.int](http://www.esa.int)

Contact médias : [media@esa.int](mailto:media@esa.int)

Tél. : +31 71 5656409



Web TV de l'ESA : [esawebtv.esa.int](http://esawebtv.esa.int)



Informations grand public : [esa.int/vega](http://esa.int/vega)



EuropeanSpaceAgency



@europeanspaceagency



esa



@esa  
@esa\_sts  
@vega\_sts

Hashtags : [#VegaC](https://twitter.com/hashtag/VegaC)  
[#TeamEurope](https://twitter.com/hashtag/TeamEurope)  
[#EuropeSpacePort](https://twitter.com/hashtag/EuropeSpacePort)



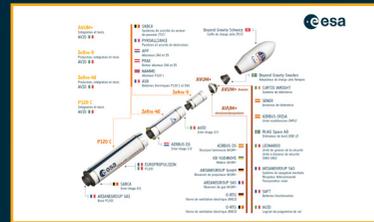
Articles



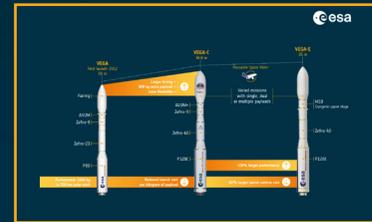
Publicité et promotion



Véhicules de lancement



Équipe Europe



Prêt pour l'avenir



Port spatial européen



Premier étage P120C

Séquences nettes et entretiens : [https://www.esa.int/esatv/Videos/2021/12/Vega-C\\_B-Rolls](https://www.esa.int/esatv/Videos/2021/12/Vega-C_B-Rolls)



## L'AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE (ESA)

Créée en 1975, l'ESA compte désormais 22 États-Membres et coopère avec de nombreux autres. Ces pays rassemblent plus de 500 millions de citoyens européens. Si vous êtes l'un d'entre eux, nous travaillons pour vous.

Notre mission consiste à explorer et exploiter pacifiquement l'espace pour le bénéfice de tous. Nous veillons sur la Terre, concevons et lançons des projets uniques dans l'espace, faisons voler des astronautes et repoussons les limites de la science et de la technologie pour trouver des réponses aux grandes questions sur l'Univers.

Nous sommes une famille de scientifiques, d'ingénieurs et de professionnels du monde économique issus de toute l'Europe et travaillons ensemble dans un environnement diversifié et multinational.

**Une production de l'ESA**

Copyright © 2022 Agence spatiale européenne

