

Rêver plus grand, aller plus loin : Airbus construit le module de service européen pour les missions Artemis de la NASA

Février 2026 - Près de 50 ans après que le dernier homme, l'astronaute de la NASA Gene Cernan, ait quitté la Lune pour retourner sur Terre, l'agence spatiale américaine NASA s'est à nouveau lancée dans une mission vers le satellite naturel de la Terre. Pas pour quelques jours, mais pour établir les bases d'une base humaine pérenne. Dans le cadre de son programme Artemis, la NASA retourne sur la Lune avec un alunissage prévu en 2027/2028. L'Europe et Airbus jouent un rôle majeur dans l'ambitieuse Odyssée qu'est Artemis.

Après le succès du vol d'essai d'Artemis I, la prochaine mission Artemis II sera le premier vol habité du vaisseau spatial Orion. Elle emmènera les astronautes Reid Wiseman, Victor Glover, Christina Koch (tous trois de la NASA) et Jeremy Hansen (de l'agence spatiale canadienne, CSA) pour un voyage vers la Lune et autour de celle-ci durant dix jours. Lorsque le nouveau vaisseau spatial Orion de la NASA mettra le cap sur la Lune, il dépendra de la technologie d'Airbus pour assurer les fonctions essentielles à la survie des astronautes, depuis l'approvisionnement en air et en eau jusqu'à la propulsion, l'alimentation électrique et le contrôle thermique, tous assurés par le module de service européen d'Orion (ESM) fabriqué à Brême.

La mission Artemis I de 2022 était un vol d'essai sans équipage. Lancée en novembre de cette année-là, la mission a vu le vaisseau spatial Orion s'aventurer vers la Lune et orbiter autour d'elle avant de revenir sur Terre. Ce furent 25 jours difficiles pour Orion, l'ESM et toute l'équipe sur Terre. Le vaisseau a parcouru plus de 2,25 millions de kilomètres et près de 70 000 km au-delà de la Lune, a été exposé à des températures de +/- 200 °C et a volé à une vitesse allant jusqu'à 40 000 km/h. Tous les systèmes ont été testés et ont fonctionné parfaitement, la plupart d'entre eux offrant même des performances supérieures à celles prévues. Par exemple, l'ESM-1 a généré 20 % d'énergie en plus tout en consommant 25 % d'énergie en moins que prévu.

En route pour la Lune avec Orion et son module de service européen

Le développement du vaisseau spatial Orion permet de transporter des astronautes plus loin que jamais auparavant dans l'espace, assurant la survie de l'équipage pendant le vol et en permettant un retour sur Terre en toute sécurité.

Le vaisseau spatial se compose de deux parties principales : le module d'équipage, qui constitue l'habitat pour jusqu'à quatre astronautes et leur équipement, et le module de service, qui fournit la propulsion, l'énergie, l'eau, l'oxygène et l'azote et maintient le vaisseau spatial à la bonne température et sur sa trajectoire. Le module de service est installé sous le module d'équipage, grâce à l'adaptateur, qui relie les systèmes entre les deux modules. Ensemble, ils forment le vaisseau spatial Orion.

Pour la toute première fois, la NASA a confié à une entreprise non américaine la construction d'un élément essentiel à la mission d'un vol habité américain: dans le cadre d'un contrat de l'Agence Spatiale Européenne (ESA), Airbus à Brême, en Allemagne, est chargé de construire

Follow us



If you wish to update your preferences to Airbus Communications, media@airbus.com
If you no longer wish to receive communications from Airbus, media@airbus.com

le module de service européen, qui à la fois propulse et manœuvre le vaisseau spatial Orion et fournit à l'équipage du vaisseau spatial les éléments de survie essentiels tels que l'eau et l'oxygène, ainsi que la régulation du contrôle thermique.

Le module de service européen: une partie intégrante des missions Artemis de la NASA

L'ESM d'Orion est de forme cylindrique et mesure environ quatre mètres de diamètre et de hauteur. Au lancement, il pèse au total un peu plus de 13 tonnes, ce qui représente environ 3/5 de la masse totale du vaisseau spatial Orion. Ses 8,6 tonnes de carburant alimentent le moteur principal, huit propulseurs auxiliaires et 24 petits propulseurs utilisés pour le contrôle d'attitude.

Outre la propulsion du vaisseau spatial Orion, l'ESM permettra les manœuvres orbitales et du contrôle de position. Il fournira également à l'équipage les éléments nécessaires à sa survie et réglera le contrôle thermique, étant amarré au module d'équipage. En outre, l'ESM peut être utilisé pour transporter une charge utile supplémentaire non pressurisée.

L'ESM dispose d'un panneau solaire à quatre ailes, chaque aile étant composée de trois panneaux distincts qui se déploieront sur une longueur de sept mètres après le lancement, donnant ainsi à l'engin spatial une "envergure" de 19 mètres. Ses 15 000 cellules solaires produisent suffisamment d'énergie pour alimenter deux foyers sur Terre. Chacun des quatre panneaux tourne sur deux axes afin de pouvoir s'aligner avec le Soleil pour une production d'énergie maximale.

La coque de l'ESM est recouverte de Kevlar afin d'éviter les dommages causés par les micrométéorites et les débris spatiaux. En outre, les principaux systèmes redondants, tels que l'avionique, sont placés dans le module à l'opposé les uns des autres.

Plus de 20 000 pièces et composants sont utilisés pour chaque ESM, de l'équipement électrique aux moteurs, en passant par les panneaux solaires, les réservoirs de carburant et les fournitures de survie, jusqu'à environ 12 kilomètres de câbles.

À la fin de la mission, le module de service se consumera dans l'atmosphère terrestre, tandis que le module d'équipage amerrira dans l'océan Pacifique.

Des modules de service supplémentaires pour les prochaines missions Artemis

Airbus a été chargé par l'ESA, qui investit environ 2 milliards d'euros dans le programme Orion, de construire un total de six modules de service européens (ESM-1 à 6).

Le premier module, ESM-1 – baptisé « Bremen » – a été lancé pendant la mission Artemis I. Il avait été livré à la NASA en novembre 2018 et assemblé au module d'équipage d'Orion. À l'issue des tests thermiques et sous vide dans les installations de la NASA à Plum Brook Station, dans l'Ohio, l'Europe a officiellement remis l'ESM-1 aux États-Unis en décembre 2020.

Follow us



If you wish to update your preferences to Airbus Communications, media@airbus.com
If you no longer wish to receive communications from Airbus, media@airbus.com

Le deuxième ESM a été livré par avion-cargo de Brême au Centre spatial Kennedy (KSC) en octobre 2021, intégré au module d'équipage d'Orion et testé de manière approfondie avant son intégration au lanceur SLS pour l'imminente mission Artemis II.

ESM-3 constituera la mission Artemis III, qui devrait permettre à la première femme et à la première personne de couleur de marcher sur la Lune. Le module est actuellement en phase d'intégration finale au KSC.

L'ESM-4 a été livré au KSC fin 2025, tandis que l'ESM-5 et l'ESM-6 sont en cours de production dans les salles blanches d'Airbus à Brême et devraient être livrés en 2027 et 2028, assurant ainsi une cadence régulière pour la présence pérenne de la NASA sur la Lune et dans la future station Lunar Gateway.

Spacelab, Columbus, ATV : l'héritage des vols spatiaux habités

Pour le développement et la construction de l'ESM, Airbus s'appuie non seulement sur des partenaires issus de dix pays d'Europe (Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suède, Suisse) et des États-Unis, mais aussi sur son expérience de maître d'œuvre de plusieurs programmes de vols spatiaux habités.

Le Spacelab, une installation de recherche compacte et réutilisable conçue pour s'intégrer dans la soute de la navette spatiale, le module Columbus de la station spatiale internationale et, surtout, les cinq missions de l'ATV (véhicule de transfert automatique), qui ont assuré l'approvisionnement de la station spatiale internationale (ISS) de 2008 à 2015, ont permis à Airbus d'acquérir l'expérience et les capacités essentielles requises pour le module ESM d'Orion.

Convaincue par cette expérience de plus de 40 ans, c'est la première fois que la NASA utilisera un système de fabrication européenne comme élément critique d'une mission spatiale habitée américaine.

Retour sur la Lune - pour y rester, et s'aventurer plus loin encore

Si la Lune est proche de la Terre, elle fournit également les ressources nécessaires pour atteindre des destinations plus lointaines, ce qui en fait un point de départ idéal pour préparer le prochain "pas de géant" : l'exploration humaine de Mars.

Le programme Artemis de la NASA prévoit l'installation d'une station spatiale sur une orbite lunaire, qui pourrait ensuite servir de base d'étape pour les alunissages. Au cours des missions Artemis IV et V, il est prévu d'amarrer le vaisseau spatial Orion à l'International Lunar Gateway.

Les premières missions Artemis ouvriront la voie à une vie permanente de l'humanité sur la Lune. Au cours de leurs missions, les astronautes d'Artemis étudieront sa surface et apprendront à y vivre et à y travailler.

Follow us



If you wish to update your preferences to Airbus Communications, media@airbus.com
If you no longer wish to receive communications from Airbus, media@airbus.com

La continuité de la présence sur la Lune sera cruciale pour acquérir l'expérience opérationnelle nécessaire pour soutenir de manière fiable la vie loin de la Terre. L'essor technologique qui en résultera sur Terre pourrait être phénoménal, comme cela a été le cas avec les missions Apollo qui ont finalement conduit à la naissance de la Silicon Valley et des ordinateurs et smartphones que nous utilisons aujourd'hui. Cela permettra de renforcer la confiance nécessaire pour mener à bien des missions à long terme, avant que des missions humaines de plusieurs années vers Mars puissent être envisagées.

Citation :

Marc Steckling, responsable de l'exploration spatiale chez Airbus, a déclaré: "Lorsque je regarde le ciel nocturne et que je vois la Lune, je me dis souvent qu'il est fascinant que des humains puissent bientôt se poser à sa surface et mener des recherches. Avec Spacelab, le laboratoire Columbus de l'ISS et l'ATV, Airbus a accumulé une expertise inégalée et mondialement reconnue en matière de technologie des vols spatiaux habités. De plus, nous travaillons avec des partenaires spatiaux clés dans le cadre d'un réseau mondial. Grâce à tout cela, nous sommes qualifiés pour développer et construire le module de service européen pour le vaisseau spatial Orion, et la NASA a - pour la toute première fois - accepté de confier à une entreprise non américaine la construction d'un élément clé d'une de ses missions de vol spatial habité."

Contact pour la presse**Guilhem BOLTZ**

Airbus Defence and Space

+33 (0)6 34 78 14 08

guilhem.g.boltz@airbus.com

Follow us

If you wish to update your preferences to Airbus Communications, media@airbus.com
If you no longer wish to receive communications from Airbus, media@airbus.com