

Voyages dans l'espace

Admirez la Terre depuis l'espace, expérimentez l'apesanteur, vivez l'aventure spatiale...
Brochure 2022.

Suivez le guide !

Expérimentez le vol suborbital

Le vol suborbital est l'offre la plus accessible. Les voyageurs embarquent à bord d'un avion muni d'un moteur-fusée ou d'une capsule placée au sommet d'un lanceur pour une excursion à 80 ou 100 km au-dessus du sol terrestre.

Durée du vol : Une trentaine de minutes à partir de l'allumage des moteurs.

Avantages : 4 minutes d'apesanteur, une vue exceptionnelle sur la Terre, la découverte de la noirceur de l'espace.

Coût : Entre 200 000 et 1 000 000 d'euros. Le prix du billet devrait baisser quand les vols seront plus fréquents.

Compagnies : Parmi les sociétés privées se disputant le secteur du tourisme spatial, seules quelques-unes ont déjà réalisé des vols commerciaux. Le premier vol suborbital privé embarquant des civils a été effectué le 11 juillet 2021, par la société américaine Virgin Galactic et son vaisseau VSS Unity.

[Plus d'information sur les compagnies.](#)

Séjournes en station spatiale

Le vol avec une mission Soyuz suivi d'un séjour en station spatiale est proposé depuis le 30 avril 2001, par l'agence spatiale russe Roscosmos et la société américaine Space Adventures. L'activité touristique a été suspendue entre 2009 et 2021 par manque de places disponibles, Roscosmos étant le seul transporteur d'astronautes. Désormais, SpaceX assure des navettes et Boeing le fera prochainement.

Durée du vol : de 8 à 12 jours.

Avantages : l'aventure spatiale, l'apesanteur, une possibilité de sortie dans l'espace avec un·e astronaute.

Coût : 20 millions de dollars pour le premier voyageur, 35 millions en 2009, une formation longue et contraignante.

Compagnies :

- [Axiom Space](#) commercialise des voyages vers l'ISS, sur des vaisseaux SpaceX. La première mission, AX-1, a décollé le 8 avril 2022.
Plus sur [les voyageurs d'Axiom Space](#).
- [Space Adventures](#) utilise des vaisseaux Roscosmos, et prochainement Boeing. 7 civil-e-s ont vécu cette expérience.
Plus sur [les voyageurs de Roscosmos et Space Adventure](#)
- D'autres stations spatiales pourraient bientôt proposer une offre similaire.

Êtes-vous prêt pour l'espace ? Pour le savoir, [une société propose des tests](#).

Séjournes à l'hôtel spatial

Les hôtels dans l'espace sont la prochaine étape du tourisme spatial. Déjà, les client-e-s d'Axiom Space sur la mission AX-1, en 2022, ont pu séjourner dans un module hôtelier luxueux dessiné par le Français Philippe Starck, ajouté à la station spatiale internationale. Des projets ambitieux d'hôtels dans l'espace, et même de stations lunaires ou martiennes, sont également à l'étude.

Durée du séjour : une dizaine de jours

Avantages : confort et intimité améliorés, vue exceptionnelle sur la Terre et l'espace, étape d'un circuit touristique interplanétaire

Coût : 55 millions d'euros, plus 35 000 dollars par jour pour accéder aux équipements de l'ISS (sanitaires, électricité, air...) pour l'AX-1.

Hébergement :

- Le [module hôtelier d'Axiom Space](#), à bord de l'ISS.
- Le [projet de station Vera](#) de la société américaine Gateway Spaceport proposera 369 523 mètres cubes de volume pressurisé pour l'accueil de 1 000 invité-es et 200 membres d'équipage. Un prototype est annoncé pour 2025.
- [Orbital Assembly](#) projette d'ouvrir son hôtel spatial en 2027. Ses stations Pioneer et Voyager comporteraient un restaurant et un cinéma.

Pour plus d'informations, participez au [sommet sur le tourisme spatial et sous-marin](#) (SUTUS).

Les compagnies

VIRGIN GALACTIC

[Virgin Galactic](#) (États-Unis), fondée en 2004 par Richard Branson

Premières réservations en 2011. Licence commerciale délivrée le 25 juin 2021, par la Federal Aviation Administration (FAA).

Premier vol de civil·es, le 11 juillet 2021, avec 4 passager·ères et 2 pilotes.

Prochains vols : 2023

Comment se déroule le voyage ?

Le départ et l'arrivée ont lieu au spatioport grand-public de Virgin Galactic : Spaceport America à Las Cruces, USA.

Transporté en altitude par un avion porteur, le VSS Unity est largué à 15 km d'altitude. À son bord, quatre passager·ères escorté·es par deux pilotes. Le vaisseau allume ses moteurs pour atteindre à pleine vitesse les 90 km d'altitude ([soit en dessous de la ligne de Kármán qui définit la limite de l'espace](#)). Ensuite, les moteurs sont coupés. Avant que le vaisseau ne reprenne sa trajectoire vers la Terre, les passager·ères peuvent profiter durant quelques minutes d'une expérience en micropesanteur et observer la Terre les hublots de la cabine. Le vaisseau les ramène ensuite, en planant, et atterrit.

Durée du vol : un peu moins de 90 minutes, de l'allumage des moteurs au retour sur Terre.

Vidéo : [Revivez le vol du 11 juillet 2021](#)

Coût : [À partir de 450 000 dollars, lire l'article sur le coût du vol](#)

Remarques

Le premier vol de Virgin Galactic dans l'espace n'est reconnu qu'aux États-Unis qui qualifient d'espace la zone située au-delà de 80 kilomètres de la surface terrestre. Pour la plupart des autres pays, l'espace est situé à 100 kilomètres de la Terre.

En raison d'incidents survenus durant le premier vol, la Federal Aviation Administration (FAA) a suspendu les vols de Virgin Galactic.

« Virgin Galactic ne pourra pas faire revoler son vaisseau avant que la FAA n'approuve le rapport d'enquête final ou détermine que les problèmes liés à l'incident n'affectent pas la sécurité du public [...]. Il a dévié de son autorisation de contrôle de circulation aérienne en retournant vers Spaceport America [sa base au Nouveau-Mexique, NDLR]. » AFP (via France Info).

La FAA les a [à nouveau autorisés](#), fin septembre 2022 après enquête et demande de corrections.

Plus sur [les voyageurs de Virgin Galactic](#)

BLUE ORIGIN

[Blue Origin](#) (États-Unis), fondée en 2000 par Jeff Bezos

15 vols tests depuis 2006.

Autorisation de vol habité délivrée le 12 juillet 2021, par la FAA.

Premier vol de civil-e-s, le 20 juillet 2021, avec 4 passager-ères, sans pilote.

Déjà 6 vols habités. Le dernier date d'août 2022.

Comment se déroule le voyage ?

Le départ et l'arrivée ont lieu depuis le site de lancement suborbital de Blue Origin, au Texas, à 40 kilomètres de la ville de Van Horn.

La fusée New Shepard est conçue pour être réutilisable et autonome. Elle décolle et atterrit à la verticale. La capsule, placée à son sommet et dans laquelle se tiennent les passager-ères est également réutilisable et dispose d'un propulseur en cas de dysfonctionnement du lanceur au décollage. Le moteur du propulseur fonctionne à l'hydrogène et à l'oxygène liquides, sans émission de carbone, précise Blue Origin, et atteint trois fois la vitesse du son, soit plus de 3 700 km/h. Peu après le décollage, à 75 kilomètres de la Terre, la capsule se détache et poursuit sa trajectoire jusqu'à 107 km d'altitude ([soit au-dessus de la ligne de Kármán qui définit la limite de l'espace](#)). Les passager-ères peuvent profiter durant quelques minutes d'une expérience en micropesanteur et observer la Terre par les hublots. La capsule redescend vers la Terre, freinée par trois parachutes.

Durée du vol : 10 minutes et 10 secondes de vol, 3 minutes de microgravité.

Vidéo : [Revivez le vol du 20 juillet 2021](#)

Coût : [De zéro à 30 millions le billet](#)

Remarques

La sélection est forte pour voyager à bord de la capsule de Blue Origin. Dépasser les 100 kilomètres d'altitude a coûté [28 millions de dollars](#) au premier passager payant de cette aventure spatiale. Depuis les prix ne sont pas communiqués, l'entreprise reste discrète. Mais certaines célébrités sont les invitées d'honneur de la société, notamment quand elles servent sa communication : Wally Funk, l'aviatrice la plus âgée dans l'espace, la fille du commandant Alan Shepard...

Une défaillance des moteurs au décollage de [New Shepard NS-23](#) a provoqué l'éjection de la capsule par l'ordinateur de bord. Celle-ci a atterri au sol sans dommage. Elle n'emportait pas de passager-ères mais des expériences scientifiques. Les prochains vols ont donc été reportés jusqu'à résolution du problème.

Plus sur [les voyageurs de Blue Origin](#)

SPACEX

[SpaceX](#) (États-Unis), fondée en 2002 par Elon Musk

SpaceX travaille avec la Nasa depuis 2014. Depuis 2016, elle envoie du matériel vers l'ISS, et des astronautes depuis novembre 2020.

Premier vol orbital avec 4 civil-e-s, le 15 septembre 2021.

La mission Dearmoon, en direction de la Lune, est prévue en 2023.

Comment se déroule le voyage ?

Le départ a lieu depuis le Centre spatial Kennedy de la Nasa, l'agence spatiale américaine, en Floride. Pour le retour, l'amerrissage a lieu au large de la Floride.

SpaceX a acquis une expertise dans le transport d'astronautes vers la station spatiale internationale (ISS). Le milliardaire américain Jared Isaacman a financé le premier voyage orbital de quatre civil-es, Inspiration4. Seule la capsule a été modifiée : le système d'amarrage à l'ISS a été remplacé par un dôme de verre pour offrir une vue à 360°. Le pilotage est automatique mais les passager-ères ont dû suivre une formation accélérée de six mois et apprendre à utiliser le pilotage de secours.

Les quatre passager-ères ont embarqué à bord de la capsule Dragon, juchée au sommet d'une fusée Falcon 9. Peu à près le décollage à la verticale, à environ 80 kilomètres de la Terre, la capsule se détache et poursuit sa trajectoire jusqu'à 575 kilomètres de la Terre (l'ISS est à 400 kilomètres) et se place en orbite. Les passager-ères font quinze fois le tour de la Terre. Au bout de trois jours, la capsule redescend ensuite vers la Terre, à très grande vitesse, freinée par de grands parachutes.

Vidéo : [Revivez le lancement du 15 septembre 2021](#)

Durée du vol : 3 jours de vol.

Coût : [55 millions de dollars la mission](#)

Une formation de six mois et une bonne condition physique sont nécessaires pour être admis sur le vol. Il faut être motivé et aimer les sensations fortes, de type montagnes russes.

Remarques

Le voyage était offert aux trois passager-ères accompagnant le milliardaire Jared Isaacman, mais près d'une douzaine de millions par passager-ère reste une somme conséquente, qui limite la clientèle possible.

Le danger est une composante de ce type de voyage qui s'apparente à une aventure extrême. Il faut veiller à limiter les accidents ou incidents possibles. Pourtant, SpaceX a modifié la capsule sans test préalable : ajout d'un dôme transparent pour admirer la vue.

Plus sur [les voyageurs de SpaceX](#)

D'AUTRES TRANSPORTEURS

- **Roscosmos**, l'agence spatiale russe, via Space Adventures, envoie des touristes sur l'ISS depuis 2001 et envisage de proposer des vols suborbitaux, plus accessibles.
- **Boeing** travaille sur [sa capsule Starliner](#) destinée au transport d'astronautes de la Nasa vers l'ISS. Alors que le premier vol d'astronautes aura lieu en février 2023, l'offre touristique est déjà au catalogue de Space Adventures.
- **La Chine** annonce des vols suborbitaux dès 2025.

Les voyageurs

Témoignages 1/4 : Ils ont voyagé avec Virgin Galactic

Virgin Galactic : Vol suborbital à moins de 100 km

- **2021** : Trois employé-es de Virgin Galactic embarquent aux côtés du fondateur, Richard Branson : Sirisha Bandla, Colin Bennett, Beth Moses.
- **février 2022** : Possibilité de réserver sa place sur un vol en versant un acompte de 150 000 dollars.
- **2023** : Premiers vols commerciaux

*« Quand j'étais enfant, je voulais aller dans l'espace.
Quand cela semblait peu probable pour ma génération, j'ai enregistré le nom
Virgin Galactic avec l'idée de créer une compagnie qui rendrait ça possible. »
Charles Branson*

*« C'est une opportunité incroyable d'amener
des personnes d'horizons différents, de géographies différentes,
de communautés différentes dans l'espace. »
Sirisha Bandla*

Témoignages 2/4 : Ils ont voyagé avec BLUE ORIGIN

Blue Origin : vol suborbital

- **juillet 2021 : Vol NS 16**
Avec le fondateur de Blue Origin Jeff Bezos, son demi-frère Mark Bezos, l'aviatrice Wally Funk (82 ans) et le pilote et étudiant Oliver Daemen (18 ans). Record du plus jeune et de la plus âgée dans l'espace.
- **octobre 2021 : Vol NS 18**
Avec l'Australien Chris Boshuizen, l'acteur canadien William Shatner (90 ans), l'entrepreneur américain Glen de Vries et l'ingénieure américaine Audrey Powers.
- **décembre 2021 : Vol NS 19**
Six Américain-es : Michael Strahan, Dylan Taylor, Evan Dick, Lane Bess et son fils Cameron, Laura Shepard Churchley, fille de l'astronaute Alan Shepard.
- **mars 2022 : Vol NS 20**
Six Américain-es : Gary Lai, George Nield, Marty Allen, Marc Hagle, Sharon Hagle et Jim Kitchen

- **juillet 2021 : Vol NS 21**

Quatre Américain·es : Evan Dick qui vole pour la deuxième fois, Jaison Robinson, Victor Vescovo, Katya Echazarreta. Le Brésilien Victor Correa Hespanha et le Britannique Hamish Harding.

- **août 2022 : Vol NS 22**

Le Portuguais Mário Ferreira, et l'Égyptienne Sara Sabry, les Américain·es Vanessa O'Brien, Coby Cotton, Clint Kelly III et Steve Young.

- **12 septembre 2023**

L'explosion du Vol NS23, sans humains à bord, a retardé les missions à venir. La prochaine est réservée par le chinois Justin Sun.

« Tout ce que je pensais était faux.

Tout ce que je m'attendais à voir était faux. »

L'acteur William Shatner, alias Capitaine Kirk du vaisseau Enterprise

Témoignages 3/4 : Ils ont voyagé avec SPACEX et AXIOM

SpaceX : Vol suborbital

- **15 septembre 2021 : Mission Inspiration4**

Quatre Américain·es embarquent pour trois jours en orbite à 575 kilomètres de la Terre. Il s'agit de Jared Isaacman et de ses trois invité·es, inconnu·es : Hayley Arceneaux, rescapée d'un cancer pédiatrique et assistante médicale, Chris Sembroski, employé dans l'industrie aéronautique, et Sian Proctor, professeure de sciences de la Terre qui avait tenté de devenir astronaute pour la Nasa.

*« Nous sommes fiers que notre vol puisse aider
tous ceux qui voleront après nous. »*

Jared Isaacman

SpaceX et Axiom Space : à bord de l'ISS

- **8 avril 2022 : Mission AX-1**

Michael López-Alegría, ancien astronaute de la Nasa accompagne Larry Connor, un homme d'affaires israélien et ancien pilote de chasse, Eytan Stibbe et Mark Pathy, deux hommes d'affaires américains.

- **2023 : Mission AX-2**

Les noms des deux Américain·es sont connus : Peggy Whitson et John Shoffner. Deux Saoudiens seront du voyage. L'équipage des missions comporte un·e astronaute, par sécurité.

*« Faire partie de cet équipage unique est une preuve de ma part
qu'il n'y a pas de rêve hors de portée. »*

Eytan Stibbe

Témoignages 4/4 : Ils ont voyagé avec ROSCOSMOS/SPACE ADVENTURES

*« Nous envoyons des touristes vers l'ISS depuis 2001.
Volez avec Roscosmos. »*

De 2001 à 2009

- **2001** : Dennis Tito (États-Unis), premier touriste spatial.
- **2002** : Mark Shuttleworth (Afrique du Sud)
- **2005** : Gregory Olsen (États-Unis). A participé à des expériences scientifiques.
- **2006** : Anousheh Ansari (Iran-États-Unis). Deuxième femme dans l'espace, mais première touriste. A participé à des expériences scientifiques.
- **2007** : Charles Simonyi (Hongrie)
- **2008** : Richard Garriott (Royaume-Uni)
- **2009** : Charles Simonyi. Premier à voyager deux fois.
- **2009** : Guy Laliberté (Canada), fondateur du Cirque du Soleil.

Depuis 2021, avec deux places par voyage.

- **2021** : Ioulia Peressild et Klim Shipenko (Russie), pour tourner des images pour un film.
- **2021** : Yusaku Maezawa et son assistant Yozo Hirano (Japon). Le milliardaire est également inscrit pour le voyage vers la Lune de SpaceX depuis 2018.

« Je le fais pour moi. Et je pense que le Cirque en bénéficie, la fondation en bénéficie et la cause de l'eau peut en bénéficier. »
Guy Laliberté

Pour aller plus loin...

Le dossier « [Espace : vers l'infini et au-delà ?](#) », sur balises.bpi.fr, le webmagazine de la Bpi.

Quels espoirs et quels risques soulèvent les projets spatiaux en ce premier quart du 21^e siècle, entre tensions et collaborations, initiatives politiques et commerciales, scientifiques et créatives ? Un dossier pour accompagner [le cycle « Espace, frontière de l'infini »](#), qui se déroule à la Bpi à l'automne 2022.