

[Voir plus d'articles](#) ▼

L'industrie spatiale de demain : le privé avant l'État



Rainer Zitelmann



Publié le 9 juin 2024

Les médias couvrent souvent en profondeur les missions spatiales privées financées par des milliardaires tels qu'Elon Musk et Jeff Bezos. Cependant, ces missions ne sont qu'une partie d'un développement beaucoup plus large de l'industrie spatiale, où l'attention se déplace de plus en plus des agences gouvernementales vers les entreprises privées.

En avril 2024, le Forum économique mondial a publié une [étude](#) prévoyant que « la baisse des coûts et l'amélioration de l'accès aux technologies spatiales telles que les communications, le positionnement, la navigation et la synchronisation, ainsi que les services d'observation de la Terre pourraient porter l'économie spatiale mondiale à 1,8 billion de dollars d'ici 2035, contre 630 milliards de dollars en 2023 ».

En 2022, l'économie spatiale mondiale représentait 546 milliards de dollars, dont environ 78 % pour le secteur commercial, soit 427,6 milliards de dollars.

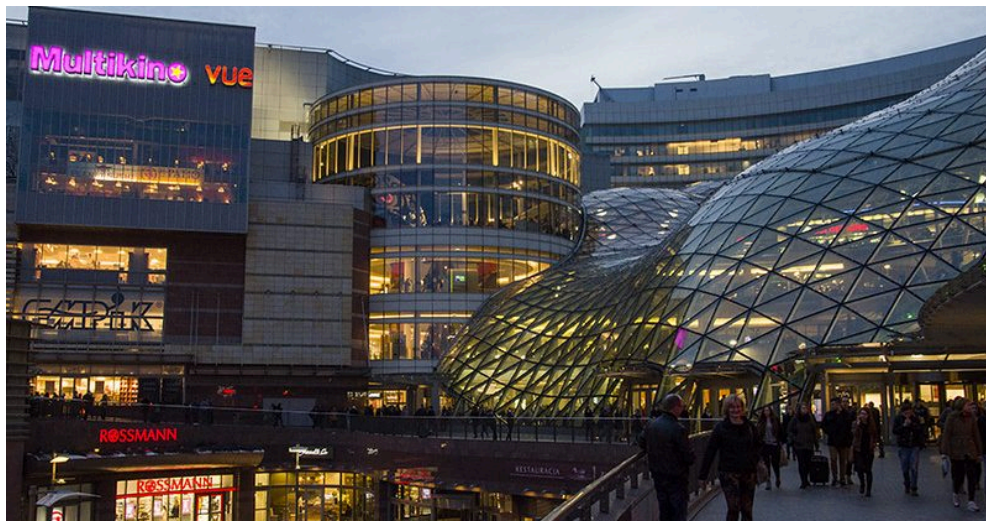
Les entreprises privées telles que [SpaceX](#), [Blue Origin](#), Rocket Lab, et bientôt Stoke Space, jouent un rôle de plus en plus important. Des centaines d'entreprises sont désormais actives dans le secteur spatial, et la concurrence entre les fabricants de fusées pour trouver les solutions les moins chères pour lancer des satellites a permis de réduire les coûts de manière spectaculaire.

« Grâce à la navigation spatiale privée, le coût d'un lancement de fusée n'est plus qu'un cinquième de ce qu'il était il y a 15 ans », déclare [Robert Zubrin](#), expert renommé en matière de navigation spatiale.

La domination croissante des entreprises privées dans l'industrie spatiale est remarquable parce qu'elle contraste de manière frappante avec les tendances politiques et économiques mondiales plus générales. Au cours des 15 dernières années, le monde entier a connu une évolution notable vers une intervention croissante de l'État et une diminution de la dépendance à l'égard des forces du marché.

Cette tendance est particulièrement évidente lorsque l'on compare les politiques des années 1980 et 1990 aux développements actuels : **Margaret Thatcher** a été élue au Royaume-Uni en 1979 et **Ronald Reagan** aux États-Unis en 1981, et tous deux ont défendu les principes d'une économie de marché. Dans les années 1980, Deng Xiaoping a entamé ses réformes d'économie de marché en Chine et a introduit la propriété privée ; en 1986, le Viêt Nam a lancé ses réformes d'économie de marché « **Đổi Mới** » ; et en Pologne, **Leszek Balcerowicz** a mis en œuvre une politique très réussie de « **thérapie de choc** » capitaliste à partir de 1990. L'économie socialiste planifiée de l'Union soviétique et de l'Europe de l'Est s'est effondrée. La libéralisation, la privatisation et les réductions d'impôts ont caractérisé cette ère de développement économique.

À lire aussi :



L'Europe centrale et de l'Est a choisi le libéralisme

C'est bien Reagan qui a eu raison, pas Mitterrand. Les peuples de l'Est l'ont bien compris, il faudrait qu'on le comprenne en France aussi pour guérir cette sclérose étatiste.

Aujourd'hui, la tendance est tout autre : l'indice de liberté économique, un rapport annuel compilé par la [Heritage Foundation](#), a atteint en 2024 son niveau le plus bas depuis 23 ans.

Aux États-Unis et au Royaume-Uni, anciens parangons de la réforme de l'économie de marché, la liberté économique a atteint son niveau le plus bas depuis le début de l'enquête en 1995.

En Chine, le passage à l'économie de marché initié par Deng Xiaoping est en train de s'inverser au profit d'un contrôle accru de l'État.

En Amérique latine, les gouvernements socialistes dominant, de nombreux pays, dont [le Venezuela](#), [la Colombie](#), [le Brésil](#) et même [le Chili](#) – autrefois un phare du capitalisme – étant aujourd'hui gouvernés par des dirigeants socialistes. L'Argentine s'est toutefois démarquée de cette tendance avec [la montée en puissance de Javier Milei](#). En Europe, on observe également une augmentation sensible de l'interventionnisme étatique, notamment au nom de la lutte contre le changement climatique.

Dans un domaine de l'économie, en revanche, on assiste à l'évolution inverse : l'industrie spatiale s'est considérablement transformée au cours des dernières années.

L'histoire

Le programme Apollo a marqué une étape importante dans l'exploration spatiale, aboutissant au moment historique où deux Américains ont posé le pied sur la lune le 21 juillet 1969. Cet exploit a été suivi de cinq autres alunissages avant la fin de l'année 1972, avec un total de douze Américains ayant marché sur la surface lunaire. Le succès du programme Apollo a non seulement mis en évidence les prouesses technologiques des États-Unis, mais a également souligné la concurrence idéologique entre les États-Unis capitalistes et l'Union soviétique socialiste. Bien sûr, les coûts étaient immenses : le programme Apollo pour la Lune a coûté 25,4 milliards de dollars, soit plus de 200 milliards de dollars aujourd'hui.

La NASA a fait des progrès significatifs en matière d'exploration scientifique grâce à des vols de recherche utilisant des sondes spatiales non habitées. En revanche, aucun progrès n'a été réalisé dans les domaines du transport spatial et des voyages habités dans l'espace.

Zubrin déclare :

« La NASA a continué à réussir dans le domaine de l'exploration scientifique. Des projets tels que le télescope spatial Hubble ont marqué des étapes importantes dans le domaine de la

science. Mais elle a échoué dans le domaine des vols spatiaux habités et s'est déconcentrée après l'alunissage. Et elle a été incroyablement lente : il a fallu 35 ans à la NASA pour développer le système de lancement spatial SLS, une fusée de transport lourd, alors que Musk y est parvenu en quelques années seulement ».

Selon l'expert allemand en voyages spatiaux Eugen Reichl, le programme de navettes de la NASA a été un « désastre économique » :

« Chaque mission coûtait un milliard de dollars. L'exploitation de la navette était si coûteuse que toutes les tentatives pour trouver un successeur plus viable ont échoué pendant plus de trois décennies. »

Il n'y a pas eu d'autres missions habitées vers la Lune, et encore moins vers Mars. Et le coût d'un lancement spatial est resté statique de 1970 à 2010, jusqu'à ce que SpaceX d'Elon Musk réussisse à réduire le coût d'un lancement de fusée de 80 %, passant de 10 000 dollars/kilogramme à 2000 dollars/kilogramme, grâce à un lanceur en grande partie réutilisable.

Le 22 décembre 2015 a été un jour historique pour les voyages dans l'espace, puisque le lancement réussi du Falcon 9 de SpaceX de Musk a marqué la première fois que le premier étage d'une fusée a atterri sur Terre après le décollage. Cette technologie révolutionnaire a permis d'améliorer la rentabilité des voyages spatiaux. Imaginez que chaque avion devienne inutilisable après un seul vol et doive être remplacé : les dépenses seraient astronomiques. Mais c'est loin d'être la seule innovation qui a rendu les fusées comme celles de SpaceX beaucoup moins chères qu'auparavant.

Avant SpaceX, les entreprises encombrantes qui fournissaient des fusées à la NASA fonctionnaient selon un modèle différent. Elles n'étaient pas incitées à construire des fusées aussi rentables que possible. La NASA commandait des fusées sur la base de contrats dits *cost-plus*. Les entrepreneurs devaient documenter leurs coûts et étaient ensuite autorisés à ajouter au prix un bénéfice modéré d'environ 8 à 10 %. Dans une économie de marché, les entreprises s'efforcent toujours de maintenir leurs coûts aussi bas que possible, et Musk est célèbre pour sa recherche incessante de mesures innovantes de réduction des coûts. Il obtient également des contrats gouvernementaux, mais à un prix fixe, ce qui le motive à trouver en permanence des moyens de réduire les coûts.

Selon la logique absurde des contrats à prix coûtant majoré, plus une entreprise génère de coûts, plus le contrat est rentable pour elle.



« En conséquence, il est normal pour ces entrepreneurs d'avoir des taux de frais généraux supérieurs à 300 %. En effet, à la société Martin Marietta (devenue Lockheed Martin), où j'ai travaillé de la fin des années 1980 au milieu des années 1990 (et qui était, avec Boeing, l'une des deux plus prospères des huit grandes entreprises aérospatiales de l'époque), nous avons à un moment donné plus de 13 000 personnes sur notre site principal, avec moins de 1 000 personnes travaillant dans l'usine – ce qui a amené un témoin à se moquer : « Chez Martin Marietta, les frais généraux sont notre produit le plus important ».

M. Reichl confirme que ces contrats à prix coûtant majoré ont également été une pratique courante en Europe pendant des décennies. Plus les coûts sont élevés, plus les bénéfices sont importants. Personne dans l'industrie n'était donc intéressé par une baisse des prix.

Elon Musk est loin d'être le seul acteur majeur de l'industrie spatiale privée aujourd'hui, mais il est le plus important et certainement son pionnier.

En 2001, après avoir vendu la société PayPal, Musk était assis à Las Vegas avec des anciens de la société et l'un d'eux lui a demandé ce qu'il prévoyait de faire ensuite : « Je vais coloniser Mars. Ma mission dans la vie est de faire de l'humanité une civilisation multiplanétaire ». La réaction de son collègue ? « Mec, tu es fou ».

Mais comment commencer ? Au cours de ses recherches sur Google, Musk est tombé sur l'annonce d'un dîner organisé par une organisation appelée Mars Society au printemps 2001. Le prix d'entrée était de 500 dollars, mais Musk a fini par envoyer un chèque de 5 000 dollars, ce qui a attiré l'attention de Robert Zubrin, fondateur et président de la société. Zubrin a rencontré Musk et l'a invité à passer une journée dans son entreprise près de Denver. Musk a ensuite fait don de 100 000 dollars à la Mars Society pour financer le projet de station de recherche sur le désert de Mars. Pendant un certain temps, Musk a également siégé au conseil d'administration de la Mars Society.

J'ai rencontré Robert Zubrin en mai 2024 à Francfort et je lui ai demandé quels étaient, selon lui, les facteurs qui ont permis à Musk et à sa société SpaceX d'obtenir des résultats aussi extraordinaires :

« Musk est motivé. Mais ce n'est pas l'argent qui le motive, il en a suffisamment. Il veut entrer dans l'histoire. Le facteur le plus important a été le refus de Musk d'adhérer à des programmes absurdes de *cost-plus*. Et il était doué pour mettre en œuvre des idées existantes qui avaient été rejetées auparavant. Par exemple, l'idée de ne concevoir que l'étage inférieur d'une fusée

pour pouvoir la réutiliser avait été initialement proposée par Boeing, mais rejetée par la NASA. Musk a construit la fusée Falcon Heavy en seulement six ans. Elle a une capacité d'emport inférieure de moitié à celle de la Saturn 5, mais elle est largement réutilisable, contrairement à la Saturn et à ses prédécesseurs, qui ne pouvaient être utilisés qu'une seule fois. Le Starship de Musk, un véhicule entièrement réutilisable et totalement révolutionnaire, est en cours de développement depuis huit ans ».

À lire aussi :

Le Starship de SpaceX, un géant réutilisable pour Mars

SpaceX bouleverse l'industrie spatiale avec des fusées réutilisables, réduisant les coûts et offrant une nouvelle approche pour l'exploration de Mars.

 Contrepoints

9

Jeff Bezos, fondateur d'Amazon et de [Blue Origin](#), et Richard Branson, milliardaire britannique à l'origine de [Virgin Galactic](#), sont peut-être les champions les plus en vue du transport spatial privé.

Bien que les médias se concentrent souvent sur le concept de tourisme spatial, qui consiste à offrir aux riches des voyages dans l'espace, Bezos et Elon Musk se sont tous deux fixé des objectifs plus ambitieux.

Mais leurs motivations sont différentes.

Bezos, en particulier, envisage un avenir dans lequel une part importante de la production industrielle aura lieu dans l'espace, afin de relever les défis environnementaux sur Terre.

En 2016, le fondateur d'Amazon a déclaré :

« Je pense qu'au cours des prochaines centaines d'années, nous devons déplacer notre industrie lourde hors de la planète. Notre Terre sera une zone résidentielle et d'industrie légère. Et c'est tout à fait logique ! L'industrie lourde n'a pas sa place sur Terre. Les ressources sont plus abondantes dans l'espace. Nous pouvons construire de gigantesques usines de fabrication de puces dans l'espace, puis envoyer les petits morceaux sur Terre. Nous n'avons pas besoin de les construire ici ».

Musk, en revanche, veut installer des millions de personnes sur Mars, en partie parce qu'il est convaincu que l'humanité n'a aucune autre chance de survie à long terme. Des astéroïdes en provenance de l'espace ne cessent de heurter la planète Terre – et il est bien connu qu'une de ces collisions a entraîné, non seulement l'extinction des dinosaures, mais aussi celle de la quasi-totalité de la vie sur Terre. Bien sûr, cela pourrait également se produire sur Mars, mais si cela se produit sur Terre, et que des gens vivent sur Mars d'ici là, alors la survie de l'humanité serait assurée.

Depuis des décennies, les États-Unis souhaitent envoyer des humains sur Mars, mais les programmes spatiaux financés par le gouvernement n'ont guère progressé vers cet objectif. Bien que de nombreuses missions non habitées vers Mars aient été couronnées de succès et aient permis d'approfondir notre connaissance de la planète, l'objectif d'un atterrissage habité sur Mars n'a pas été activement poursuivi, même après que le président américain George H. W. Bush a annoncé son Initiative d'exploration spatiale le 20 juillet 1989 :

« D'abord, pour la décennie à venir – pour les années 1990 – la station spatiale Freedom ... Et ensuite – pour le nouveau siècle – un retour sur la Lune ... Et ensuite – un voyage vers demain – un voyage vers une autre planète – une mission habitée vers Mars. »

Trois mois après le discours du président Bush, la NASA a publié une étude intitulée **Report of the 90-Day Study on Human Exploration of the Moon and Mars** (Rapport de l'étude de 90 jours sur l'exploration humaine de la Lune et de Mars). Les coûts étaient tellement incommensurables que les auteurs du rapport n'ont même pas osé inclure une estimation des coûts. Cependant, un chiffre a fini par être divulgué à la presse : 450 milliards de dollars (l'équivalent d'environ 1100 milliards de dollars aujourd'hui).

Robert Zubrin s'est immédiatement rendu compte que le plan proposé était totalement irréaliste, beaucoup trop compliqué, et d'un coût exorbitant. Zubrin, qui travaillait à l'époque chez Martin Marietta, a élaboré un plan détaillé, qui comprenait un certain nombre d'innovations destinées à réduire les coûts, comme l'élimination de la nécessité d'une station spatiale ou d'une base lunaire. Les forces puissantes de la NASA liées au programme de la station spatiale ont considéré la proposition de Zubrin comme une menace directe, d'autant plus qu'il soutenait qu'une station spatiale n'était pas nécessaire en tant que lien intermédiaire pour se rendre sur Mars. Zubrin a révisé son plan initial. Le plan modifié était assorti d'une facture d'environ 50 milliards de dollars, soit deux fois plus cher que sa proposition initiale « Mars Direct », qui aurait coûté entre 20 et 30 milliards de dollars. Malgré ce chiffre plus élevé, le plan modifié ne coûterait qu'un huitième du plan initial de la NASA.

Zubrin n'a pas lâché l'affaire et a publié en 1996 un livre largement acclamé, *The Case for Mars*, dans lequel il décrit en détail comment une mission sur Mars et la colonisation ultérieure de la planète rouge pourraient être réalisées. Bien sûr, le voyage vers Mars et la colonisation de la planète posent des problèmes, tels que les radiations et l'apesanteur, mais l'auteur propose des solutions novatrices pour surmonter tous ces obstacles.

À lire aussi :

Mars, notre tremplin vers l'Espace-proche

La vie sur Mars est plus qu'une fin en soi: elle promet une transformation radicale de la façon dont nous percevons et vivons dans l'Espace-proche



Contrepoints

3

L'objectif, a-t-il suggéré, ne devrait pas simplement consister à reproduire l'alunissage en effectuant une brève visite sur Mars, en plantant un drapeau et en passant les prochaines décennies à se prélasser dans la fierté de cet accomplissement. Une telle entreprise serait, selon lui, une perte totale de temps, d'argent et d'efforts.

Le véritable objectif, selon Zubrin, devrait être la colonisation de Mars. Zubrin a suggéré que les premières missions sur Mars seraient probablement financées par l'État, mais que l'objectif à long terme d'établir une colonie sur la planète ne pourrait être atteint qu'avec l'innovation et l'investissement du secteur privé. La colonie martienne, a-t-il expliqué, pourrait exploiter de nombreux avantages uniques, comme le fait qu'il est beaucoup plus facile et plus rentable d'accéder depuis Mars aux astéroïdes riches en ressources qui se trouvent entre la Terre et Mars. Zubrin pense également que les conditions de vie difficiles sur Mars et la nécessité constante de trouver de nouvelles solutions aux problèmes conduiraient à un élan d'innovation qui, en fin de compte, profiterait également à l'économie de la Terre.

Il s'agit bien sûr de visions d'avenir qui ne deviendront peut-être réalité que dans quelques décennies, tout comme l'exploitation économique des astéroïdes. Aujourd'hui, la principale source de revenus de la technologie spatiale provient des satellites, dont beaucoup ne se rendent pas compte qu'ils jouent depuis des années un rôle clé dans divers aspects de notre vie quotidienne – de la navigation GPS à l'observation météorologique, en passant par les télécommunications.

La privatisation des voyages spatiaux réduit constamment le coût des lancements de fusées, ce qui a par la suite réduit le coût de la mise en orbite des satellites. Cela a également entraîné la transformation de l'industrie aérospatiale, qui était autrefois dominée par quelques grandes entreprises, mais qui connaît aujourd'hui une forte augmentation du nombre de jeunes entreprises entrant sur le marché, créant ainsi une scène dynamique de jeunes entreprises dans le domaine du « nouvel espace ».

Comme nous l'avons vu, la navigation spatiale évolue depuis des années vers une approche plus orientée vers le marché, contrairement à d'autres domaines politiques.

En 1984 déjà, Ronald Reagan prononçait un discours visionnaire prédisant un grand avenir au transport spatial privé :

« Le troisième objectif de notre stratégie spatiale sera d'encourager l'industrie américaine à aller rapidement et résolument dans l'espace. Les obstacles aux activités spatiales du secteur privé seront éliminés et nous prendrons les mesures appropriées pour stimuler l'entreprise privée dans l'espace. Nous nous attendons à ce que les investissements liés à l'espace augmentent rapidement dans les années à venir, créant de nombreux emplois et une plus grande prospérité pour tous les Américains. Les entreprises intéressées par l'envoi de charges utiles dans l'espace, par exemple, devraient avoir facilement accès aux services de lancement du secteur privé... Nous allons donc faire jouer le plus grand atout de l'Amérique – la vitalité de notre système de libre entreprise ».

Quelques mois plus tard, le président Reagan signait le **Commercial Space Launch Act** de 1984, un texte législatif ambitieux qui ouvrait la voie à la commercialisation des voyages spatiaux et de la technologie spatiale par les entreprises privées. Malgré cette étape importante, il faudra de nombreuses années avant que la vision de Reagan ne se concrétise. Après l'alunissage historique, les progrès de l'exploration spatiale américaine ont commencé à stagner. Il est devenu évident que l'État était trop lent pour s'attaquer à la prochaine frontière de l'exploration spatiale.

Cependant, quelques personnes avant-gardistes, telles que **Peter Marquez**, ancien directeur de la politique spatiale au Conseil national de sécurité, ont joué un rôle crucial dans la définition de l'avenir de la politique spatiale.

Il a conseillé les administrations Bush et Obama :

« Lorsque j'ai rédigé la politique spatiale nationale, j'ai gardé sur mon bureau une copie de la première politique spatiale de Reagan. Elle mettait l'accent sur ce que l'industrie commerciale

pouvait faire. Depuis lors, nous nous sommes éloignés de toutes ces choses qui étaient censées être des règles strictes de l'éthique américaine : faire confiance à l'industrie, au capitalisme, à la technologie. En 2010, je ne pensais pas faire quelque chose de révolutionnaire. Je ne faisais que remonter le temps jusqu'aux années 1980 ».

Ce ne serait peut-être pas une si mauvaise idée pour la politique économique dans son ensemble. Plus de marché, plus de liberté économique, plus de capitalisme, donnent de meilleurs résultats qu'une politique dominée par le gouvernement – un principe qui s'étend au-delà de la simple navigation spatiale.

Il est d'ailleurs intéressant de noter que Barack Obama, entre tous, a encouragé les voyages spatiaux privés.

Le *Washington Post* a écrit en 2016 : « Obama a amené le capitalisme dans l'espace ». Cependant, selon Zubrin, cela n'était pas du tout intentionnel. « Obama n'était pas du tout intéressé par les voyages dans l'espace, il voulait dépenser l'argent dans des programmes sociaux. Lorsqu'on lui a suggéré que des entreprises privées devraient faire ce que le gouvernement avait l'habitude de faire, il a répondu : « Bonne idée ». »

Et c'est ainsi qu'Obama a fini par promouvoir la navigation spatiale privée. Parfois, manifestement, les meilleurs résultats sont obtenus lorsque les hommes politiques se désintéressent totalement d'une question.

Contrepoints

