

Questions internationales

Payer la guerre : l'étonnante équation de Vladimir Poutine
Cambodge : succès économiques et autoritarisme politique
La Lune, une conquête cinématographique

À la conquête de la Lune

N°s 131-132 Juin-septembre 2025



Sommaire

Dossier

À la conquête de la Lune

4 Ouverture – La Lune,
le Sage et son doigt
Serge Sur

L'espace sublunaire, banlieue de la Terre

14 Les puissances spatiales,
actuelles et émergentes
Isabelle Sourbès-Verger

24 Les utilisations civiles
de l'espace :
un « Far West » à réguler ?
Lucien Rapp

36 Les nouvelles modalités
d'exploitation de l'espace :
les États-Unis
et le NewSpace
Paul Wohrer

46 Les activités spatiales
militaires :
confrontations juridiques
et stratégiques
Hugo Peter

56 Satellites, constellations
satellites :
une nouvelle ère
Christian Hyde et Hugo Lemoine

66 Un risque croissant :
les débris spatiaux
Christophe Bonnal

78 Protéger les planètes,
défendre notre planète
Jean-Claude Worms

La Lune, corps céleste désirable

90 Le retour des « grands
programmes d'exploration
de corps célestes » :
entre vieilles
et nouvelles lunes
Alban Guyomarc'h

102 Missions et programmes
lunaires :
entre compétition
technologique
et rivalité stratégique
Florence Gaillard-Sborowsky

112 **La Lune, relais de l'exploration spatiale vers des mondes plus lointains**
Virgile Malarewicz

119 **Ressources lunaires, installations humaines et défis environnementaux**
Stéphanie Lizy-Destrez

129 **La logistique spatiale dans les programmes d'exploration lunaire**
Emilie Desmots

136 **Les questions juridiques propres au statut de la Lune et au régime des activités lunaires**
Emmanuel Bourdoncle

Et les contributions de

Sarah Ben Bouazza et Alice Ménez (p. 110), Philippe Boulanger (p. 74), Dimitri Chuard (p. 98), Anna Hurova (p. 42), Giao-Minh Nguyen (p. 64), Philippe Steininger (p. 52) et Soufiane Zekri (p. 126).

Questions européennes

142 **Payer la guerre : l'étonnante équation de Vladimir Poutine**
Patrick Allard

Regards sur le monde

149 **Cambodge : succès économiques et autoritarisme politique**
Mathieu Guérin

Les questions internationales à l'écran

158 **La Lune, une conquête cinématographique**
Jean-Baptiste Féline

Liste des cartes et encadrés

Abstracts

168 et 171

Les puissances spatiales, actuelles et émergentes

Isabelle Sourbès-Verger

Géographe, directrice de recherche CNRS émérite, Centre Alexandre-Koyré (CNRS-EHESS-MNHN). Elle est notamment l'auteure de *Géopolitique du monde spatial*, Éditions Eyrolles, Paris, 2023¹.

Depuis Spoutnik (1957), Apollo 11 (1969) et le duopole américano-soviétique, le nombre des puissances spatiales s'est accru jusqu'à compter de nos jours une petite dizaine de pays. Alors que les États-Unis représentent l'hyperpuissance spatiale par excellence, l'état actuel de l'occupation de l'espace témoigne de l'essor fulgurant de nouveaux acteurs privés américains (le NewSpace) et d'inégalités flagrantes dans la mise en valeur des possibilités offertes par ce milieu d'accès difficile. Une étude comparée des actuels pays membres du club spatial permet non seulement de montrer l'hétérogénéité des compétences, mais aussi d'analyser l'évolution des ambitions spatiales de ces puissances.

En janvier 2025, le président américain Donald Trump annonce lors de son discours inaugural : « Et nous [les États-Unis] allons poursuivre notre destinée manifeste dans les étoiles, en envoyant des astronautes américains pour planter la bannière étoilée sur la planète Mars². » Cette ambition fait écho au discours du président Kennedy, soixante-deux ans plus tôt. Si la volonté d'affirmation de la capacité des États-Unis à accomplir de grands exploits est commune aux deux présidents, la situation n'est toutefois pas comparable.

D'une part, les multiples défis technologiques du voyage aller et retour vers Mars sont

incommensurablement supérieurs à ceux du trajet vers la Lune, notre satellite naturel³. D'autre part, si dans les années 1960 la succession des réussites de l'Union soviétique – premier lancement de satellite, premier envoi d'un homme et d'une femme dans l'espace, premières photos de la face cachée de la Lune... – avait pu remettre en question l'image de puissance technologique des États-Unis et donc l'efficacité de son modèle, ce temps est définitivement révolu. Les États-Unis sont désormais une hyperpuissance spatiale incontestable, dominant sur tous les plans : applications – télécommunications, observation de la Terre,

¹ La rédaction de *Questions internationales* remercie Isabelle Sourbès-Verger pour sa contribution à la préparation du présent dossier.

² www.whitehouse.gov/remarks/2025/01/the-inaugural-address/

³ Mars est 150 fois plus distante que la Lune dans la meilleure des configurations, soit tous les deux ans. La durée du voyage impose un ravitaillement en ergols, le vaisseau doit se poser et être capable de redécoller avec un rendez-vous en orbite martienne ; cf. www.scientificamerican.com/article/trump-wants-to-go-to-mars-thats-not-happening/.



↑ Longtemps handicapée par sa dépendance à l'égard des capacités de lancement soviétiques et par une économie d'État fermée à l'innovation, l'industrie aérospatiale chinoise a connu un essor continu à partir des années 1990 (plus de 70 lancements en 2024, contre 10 en 2004). Ici une affiche de propagande chinoise des années 1970.

© Ann Ronan Picture Library/Photo12 via AFP

navigation... – tant civiles que militaires, vols habités, missions scientifiques et d'exploration.

Ce statut à part est ouvertement revendiqué par Washington, qui affirme, de manière de plus en plus appuyée depuis le début des années 2000, sa détermination à préserver une supériorité dans un milieu qui constitue un élément clé de son intérêt national. Le mantra d'un milieu spatial « contesté, gestionné et compétitif » martelé depuis 2011⁴ en vient ainsi à s'imposer progressivement comme le cadre de référence pour l'ensemble des puissances spatiales, alliées ou

⁴ « US National Security Space Strategy » (NSSS), publiée en 2011 sous la présidence de Barack Obama par le ministère de la Défense et le bureau du directeur du renseignement national (ODNI) américains.

adversaires, avec une place à part pour la Chine, devenue le seul véritable compétiteur.

Cette grille de lecture mérite d'être questionnée en analysant le contexte de développement des différentes capacités spatiales nationales, puis en comparant la place de chacune en 2025 dans l'occupation de l'espace au regard du soutien gouvernemental qui leur est accordé. Cet état des lieux permet de situer les ambitions respectives, d'apprécier la diversité des acteurs – publics comme privés – et de s'interroger sur l'évolution de la notion de puissance spatiale en lien avec la dimension profondément psychologique et médiatique de l'exploration spatiale.

Un club spatial qui reste limité

Longtemps limité au duopole américano-soviétique, le club spatial s'est progressivement élargi au fil du temps.

Les utilisations civiles de l'espace : un « Far West » à réguler ?

Lucien Rapp

est professeur émérite à l'école de droit de l'université Toulouse-Capitole. Il est également directeur scientifique de la chaire Sirius et membre correspondant de l'Académie de l'air et de l'espace.

Évoquer le Far West pour décrire le développement actuel des utilisations civiles de l'espace peut apparaître abusif. Des traités internationaux aux lois nationales, de la normalisation technique aux dispositions des contrats commerciaux, des codes de bonne conduite aux programmes de conformité, les activités spatiales font l'objet d'un encadrement juridique relativement strict et plutôt abondant. Mais il est vrai aussi que ces activités donnent le sentiment d'une grande effervescence industrielle, économique, financière, sociétale qui semble défier les normes en vigueur. De telle sorte que la tentation est grande de lui substituer une nouvelle régulation internationale des utilisations civiles de l'espace, plus créative, coordonnant, mieux que cela n'est fait aujourd'hui, des sources, des approches et des méthodes juridiques diverses.

« Utilisation » : le mot (au singulier) est issu du traité de l'espace qui, depuis 1967, gouverne les activités des États (et de leurs ressortissants) dans l'espace extra-atmosphérique¹. Dans la terminologie du traité, l'« utilisation » de l'espace est opposée à son « exploration », marquant ainsi la distinction de deux ensembles d'activités spatiales : les unes, dédiées à la découverte de l'espace extra-atmosphérique, qui renvoient à l'histoire de la conquête spatiale et visent à accroître la connaissance de l'Univers ; et les autres, organisées autour de ses usages. Elles correspondent aux nombreuses activités,

principalement commerciales, qui s'y déploient de nos jours.

Utilisations « civiles » est-il nécessaire de préciser, pour rappeler que l'espace est aussi un enjeu de défense et le théâtre potentiel de conflits. Mais ce n'est pas la dimension militaire des activités spatiales dont il sera question dans les développements qui suivent, même si la frontière entre espace militaire et espace civil est souvent difficile à établir en raison du caractère dual de leurs technologies et devient très ténue dans un contexte géopolitique dominé par de vives tensions interétatiques².

¹ Sur les traités régissant l'utilisation de l'espace et de la Lune, voir l'encadré p. 28.

² Sur les utilisations militaires et stratégiques de l'espace et de la Lune, voir les contributions d'Hugo Peter et d'Alban Guyomarc'h dans le présent dossier.



↑ Des modèles de fusées devant la salle Jupiter, au centre spatial de Kourou (Guyane française). Le premier vol commercial d'Ariane 6, le nouveau lanceur lourd européen, a mis en orbite le satellite militaire d'observation CSO-3, le 6 mars 2025. Permettant de compléter une constellation de trois satellites dédiés à l'observation de la Terre à des fins de défense et de sécurité, ce lancement réussi garantit à la France et à l'Europe un accès autonome à l'espace. ©Jody Amiet/AFP

La définition de l'espace extra-atmosphérique, « y compris la Lune et les autres corps célestes » pour reprendre la formulation du traité de l'espace, appelle, elle aussi, quelques indications complémentaires. Nul ne sait encore, en ce début de XXI^e siècle, où il commence véritablement et personne n'a pu à ce jour en fixer les limites ultimes. Celui qui surplombe nos têtes est l'espace aérien. Il est gouverné par la Convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, dite « convention de Chicago », qui place l'espace aérien sous la souveraineté complète et exclusive des États surplombés. Ces derniers exercent leur souveraineté, en s'accordant mutuellement des libertés dans leurs espaces aériens respectifs. Ce sont ces

libertés et leur échange qui permettent le trafic aérien. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a proposé de fixer arbitrairement la limite supérieure du trafic aérien à 20 kilomètres au-dessus du niveau de la Terre.

Au-delà de l'espace aérien commence la stratosphère, dans laquelle évoluent des ballons et parfois quelques plateformes installées en haute altitude, les HAPS (*high-altitude platform stations*). La stratosphère est l'antichambre de l'espace extra-atmosphérique. Elle relève d'un régime hybride, où sont appliquées aux objets qui y évoluent certaines des règles de droit interne des États ou du droit international : le droit de la mer, par exemple, pour les épaves tombées du ciel ou encore celui des communications électroniques, qui régit l'essentiel des usages que les États font de ces objets stratosphériques.

La limite supérieure de la stratosphère marque le début de l'espace extra-atmosphérique, que l'on place à 100 km au-dessus de nos têtes. Cette limite est celle tracée par l'astrophysicien austro-hongrois Theodore von Kármán

Les nouvelles modalités d'exploitation de l'espace : les États-Unis et le NewSpace

Paul Wohrer¹

est responsable du Programme espace de l'Institut français des relations internationales (IFRI).

Le rôle d'Elon Musk dans l'administration de Donald Trump illustre la montée en puissance des acteurs d'une nouvelle forme d'industrie spatiale, le NewSpace, au cours des deux dernières décennies. Porté par l'innovation technologique et la réduction des coûts, le NewSpace a modifié les rapports de force entre acteurs publics et privés. Cette redistribution des rôles a profondément bouleversé le domaine spatial et a désormais un impact majeur sur les relations internationales.

Le NewSpace est une dynamique américaine caractérisée par l'émergence de nouveaux acteurs économiques dans le domaine spatial au début du XXI^e siècle. Elle s'est accompagnée de l'essor de nouvelles technologies, de nouveaux modèles industriels et d'une reconfiguration des rapports entre acteurs privés et institutions publiques. Porté à l'origine par des entrepreneurs milliardaires passionnés d'espace comme Elon Musk, Jeff Bezos, Paul Allen ou Richard Branson, le NewSpace a profondément bouleversé le paysage spatial au cours des deux dernières décennies.

Dans quelle mesure le développement du NewSpace, en redéfinissant les rapports entre

États et acteurs privés, transforme-t-il les stratégies étatiques, et quelles leçons l'Europe peut-elle tirer d'une dynamique qui affecte désormais les relations internationales ?

Les origines du NewSpace

Les années 1990 ont marqué la fin de la guerre froide et la reconfiguration des investissements consentis dans le complexe militaro-industriel américain vers des objectifs civils. On constate à cette époque la libéralisation de l'usage du système satellitaire de positionnement mondial GPS (Global Positioning System) ou l'autorisation de la vente d'images spatiales à très haute résolution, jusqu'alors apanage des plus hautes autorités militaires. L'administration Clinton favorisa le développement d'activités civiles et commerciales dans l'espace, plutôt que celui d'armes et de boucliers spatiaux qui

¹ Dernières publications : Éric Bottleander et Paul Wohrer, « *Sat-to-Cell*. Vers la connectivité universelle ? », Études de l'IFRI, septembre 2024 ; Paul Wohrer, « Espace : les nouveaux défis », dans Thierry de Montbrial et Dominique David (dir.), *Ramsès 2025. Entre puissances et impuissance*, Dunod, Paris, 2024.



avait marqué la présidence de Ronald Reagan – notamment l’Initiative de défense stratégique (IDS ou SDI – *Strategic Defense Initiative*) lancée en 1983.

Les premières ébauches d’une véritable exploitation commerciale de l’espace émergent à cette époque. Inventés en Europe avec les lanceurs Ariane, les services de lancements vers l’orbite profitent de l’éclosion du marché bientôt florissant de la télévision par satellite. La compétition s’organise rapidement avec l’entrée sur le marché de lanceurs issus des arsenaux soviétiques, mais commercialisés par des sociétés américaines.

Cette période voit également naître plusieurs initiatives qui préfigurent l’essor du NewSpace, bien que la plupart d’entre elles échouent faute d’un écosystème suffisamment mature. Parmi les projets caractéristiques, la constellation de satellites Teledesic, lancée notamment par le cofondateur de Microsoft, Bill Gates, ambitionne dès le début des années 1990 de fournir depuis l’espace un accès global à Internet. Dans le domaine des lanceurs, l’entreprise Beal Aerospace, fondée en 1997 par le

↑ Depuis 2008, date de son premier contrat signé avec la NASA, SpaceX a bouleversé le marché spatial. Outre ses lanceurs réutilisables et le déploiement de sa méga-constellation de satellites Starlink, la société d’Elon Musk développe des projets d’exploration spatiale vers la Lune et Mars. Ici, une partie des installations de SpaceX situées sur le site de lancement de Cap Canaveral, en Floride. © Michel J. Rodríguez Carrillo/AFP

milliardaire Andrew Beal, tente de développer un engin spatial intégralement financé par des fonds privés, en dehors du cadre des commandes publiques.

L’échec de ces divers projets illustre un paradoxe qui accompagne le développement du NewSpace jusqu’à nos jours : si les entrepreneurs privés apportent une dynamique nouvelle, ils restent largement dépendants du soutien public pour pérenniser leur activité.

De nouvelles règles du jeu

Le début du XXI^e siècle voit émerger aux États-Unis un écosystème spatial inédit, porté par des entrepreneurs issus du secteur de la technologie. Ces nouveaux acteurs bénéficient d’un environnement favorable, marqué par des avancées technologiques significatives,