

# Input du cep

No 4 | 2024

20 février 2024

## Exploitation des ressources spatiales : l'enjeu d'une politique spatiale européenne plus autonome

Surmonter la dernière frontière de l'Europe par la libéralisation de l'industrie spatiale et le partage international des ressources de l'espace

Anselm Küsters, Nathalja Nolen, Patrick Stockebrandt



Source : Figure générée par DALL-E 3 via ChatGPT avec sa propre invite.

L'Union européenne (UE) est actuellement prête à entrer dans la « nouvelle course à l'espace » avec plusieurs initiatives réglementaires et politiques. Cependant, la politique spatiale européenne souffre d'une approche trop civile, d'une base institutionnelle fragmentée et d'une crise des lanceurs. Pour parvenir à une autonomie stratégique dans le secteur spatial, l'UE devrait formuler une stratégie globale pour les lanceurs européens, donner la priorité à une politique industrielle liée à l'espace avec le principe de la préférence européenne, établir des règles sur la transparence, la propriété et les débris dans l'espace, et encourager l'exploitation minière de l'espace.

- ▶ Il est impératif que l'UE et ses États membres établissent une stratégie cohérente et unifiée en matière de lanceurs qui renforce les plateformes existantes et encourage les avancées technologiques relatives à la capacité des lanceurs, y compris la réutilisabilité, afin de garantir que l'Europe dispose d'un accès indépendant à l'espace et reste compétitive à l'avenir. Les politiques traditionnelles de passation de marchés doivent être réévaluées afin de remédier aux inefficacités et à la fragmentation et de les aligner plus étroitement sur les ambitions commerciales. Une nouvelle stratégie de politique industrielle de l'UE devrait inclure des mesures de protection des infrastructures spatiales critiques et promouvoir les synergies entre les activités spatiales civiles et sécuritaires.
- ▶ Les débris spatiaux représentent non seulement une charge environnementale croissante, mais aussi des défis stratégiques. Les solutions techniques permettant de supprimer et de recycler les débris les plus volumineux devraient être soutenues financièrement par l'agrégation de la demande institutionnelle européenne. La loi sur l'espace devrait établir un marché intérieur pour les données relatives à la prévention des débris et obliger les acteurs non européens à se conformer aux exigences s'ils veulent avoir accès au marché européen.
- ▶ L'UE a besoin de règles claires et contraignantes concernant la propriété des ressources spatiales, et de transparence pour garantir l'accès et éviter les conflits. Dans un premier temps, l'UE devrait travailler à l'élaboration de règles internationales communes et à la mise en place d'un registre international contraignant sur les activités d'exploitation minière dans l'espace. Dans un second temps, l'UE devrait prévoir la propriété des ressources spatiales afin d'éviter la fragmentation et la concurrence déloyale au sein de l'UE.

## Contenu

<b>1</b>	<b>Introduction : l'UE doit entrer dans la nouvelle course à l'espace.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Garantir l'accès à l'espace : des capacités de lancement indépendantes.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Assurer la sécurité dans l'espace : le rôle des débris .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Sécuriser les ressources spatiales : établir la propriété et la transparence.....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion : accroître la souveraineté de l'Europe par et dans par l'espace.....</b>	<b>26</b>

## Chiffres

Fig. 1:	Nombre annuel d'objets envoyés dans l'espace .....	10
Fig. 2:	Coût des lancements spatiaux vers l'orbite terrestre basse .....	11
Fig. 3:	La répartition actuelle des déchets spatiaux en orbite basse (LEO) .....	16
Fig. 4:	Les méthodes d'assainissement les plus efficaces pour réduire les risques pour les opérateurs spatiaux.....	20

## Tableaux

Tab. 1:	Priorités de la politique spatiale européenne .....	5
Tab. 2:	Classement des Etats responsables des débris spatiaux.....	18

## 1 Introduction : l'UE doit entrer dans la nouvelle course à l'espace

Une stratégie sur les données spatiales, une future loi sur l'espace et des consultations en cours : L'Union européenne (UE) **cherche actuellement à entrer dans la « nouvelle course à l'espace » avec plusieurs initiatives réglementaires et politiques**<sup>1</sup>. En particulier, en mars 2024, la Commission européenne prévoit de proposer une loi spatiale de l'UE et une stratégie associée pour l'économie des données spatiales, afin d'établir des règles communes de l'UE sur la sécurité, la résilience et la durabilité des activités spatiales et d'assurer la compétitivité de son secteur spatial<sup>2</sup>. Bien que les détails soient rares, les mesures incluront probablement la prévention des collisions et l'élimination des débris dans l'espace, des règles de gestion des risques pour la cybersécurité et la protection physique des biens spatiaux, ainsi que des méthodes de mesure de l'impact environnemental des activités spatiales tout au long de leur cycle de vie. Les dirigeants de l'UE ont identifié l'espace comme un domaine stratégique dès 2022 et ont appelé à une stratégie spatiale de l'UE pour la sécurité et la défense<sup>3</sup>.

Cependant, l'espace est une zone de plus en plus contestée. En raison des récentes avancées dans le domaine de l'ingénierie astronautique, du succès des entreprises privées, telles que SpaceX d'Elon Musk ou Blue Origin de Jeff Bezos, ainsi que des exigences militaires, les États-Unis et la Chine sont devenus les figures de proue de la course à l'espace contemporaine<sup>4</sup>. Dans ce contexte, cet **input du cep analyse les perspectives et les défis d'une politique spatiale de l'UE du point de vue de l'« autonomie stratégique »** - définie comme la capacité de l'UE à prendre des décisions de manière indépendante tout en tenant compte de ses propres intérêts et valeurs<sup>5</sup> - **et formule plusieurs demandes pour les actions réglementaires à venir dans le domaine de l'espace**. L'autonomie stratégique dans l'espace est fondamentalement déterminée par la propriété et le contrôle d'une nation sur les infrastructures spatiales critiques, en particulier dans le contexte des capacités de lancement, qui servent d'épine dorsale aux opérations économiques indépendantes et à la sécurité nationale. Cette autonomie est encore renforcée par le renforcement des capacités à long terme et l'acquisition de compétences spécialisées, c'est-à-dire l'expertise hautement technique et opérationnelle requise pour concevoir, mettre en œuvre et gérer les missions spatiales et les technologies connexes. L'UE ne devrait donc pas se contenter d'investir dans les priorités traditionnelles telles que la navigation par satellite, l'observation de la Terre et la connaissance de la situation dans l'espace, mais formuler une stratégie spatiale plus large qui souligne l'importance stratégique du développement de compétences spécifiques dans un cadre institutionnel européen cohérent.

Dans la perspective de la loi européenne sur l'espace annoncée pour le mois de mars, **cette note politique examine comment l'UE peut développer une telle stratégie et quels sont les éléments qu'elle devrait inclure afin de garantir son autonomie stratégique dans l'espace**. L'accès à l'espace, c'est-à-dire les capacités de lancement, joue un rôle particulier, car l'UE est devenue fortement dépendante d'acteurs extérieurs - en particulier des États-Unis - au cours des deux dernières années. Nous soulignons également le potentiel de l'exploitation minière de l'espace, qui semble être sous-exposé dans le discours actuel sur les ressources critiques. En fin de compte, il s'agit de disposer d'un « cadre réglementaire »

<sup>1</sup> Sandulli, A. (2023), The Growth of Space Regulation in Europe, [Weekend Edition N°165 - EU Law Live](#), pp. 3-4.

<sup>2</sup> [Consultation ciblée sur la législation spatiale de l'UE - Commission européenne \(europa.eu\)](#).

<sup>3</sup> Communication conjointe au Parlement européen et au Conseil, Commission, Stratégie spatiale de l'Union européenne pour la sécurité et la défense (10 mars 2023), [Registre des documents de la Commission - JOIN\(2023\)9 \(europa.eu\)](#).

<sup>4</sup> Jay Bains (2022), [Mars est-elle devenue la nouvelle course à l'espace ? - ScienceDirect](#), REACH 27-28.

<sup>5</sup> Armin Steinbach (2023), [EU's Turn to 'Strategic Autonomy' : Leeway for Policy Action and Points of Conflict | European Journal of International Law | Oxford Academic \(oup.com\)](#), p. 2.

pour les activités économiques dans l'espace, car ce sont les acteurs privés qui s'y rassembleront de plus en plus, plutôt que les États-nations comme par le passé. L'économie institutionnelle nous apprend que des éléments tels que la transparence et les droits de propriété sont essentiels au développement du marché - ces éléments doivent maintenant être conçus rapidement pour l'économie spatiale émergente et ancrés aussi internationalement que possible. Avant d'examiner les différents éléments de la stratégie, le reste de cette introduction présente les principaux aspects institutionnels, historiques et juridiques du contexte de la politique spatiale de l'UE. **D'un point de vue historique, la politique spatiale européenne s'est développée en plusieurs étapes**<sup>6</sup>. Avant les années 1960, l'exploration spatiale était essentiellement une entreprise nationale, avec des contributions significatives de la France et du Royaume-Uni. Ce paysage a changé en 1975, lorsque dix pays européens ont formé l'**Agence spatiale européenne (ESA)**, virant ainsi vers une approche collaborative de l'exploration spatiale. L'implication de la Commission dans la politique spatiale a débuté en 1988, motivée par l'influence du marché unique sur la réglementation des activités spatiales et par les avantages sociétaux de l'exploitation de l'espace dans des domaines tels que les télécommunications et l'observation de la terre. La synergie entre l'ESA et la Communauté européenne a été soulignée dans une résolution de 1998, confiant à l'ESA le développement de la politique spatiale européenne à long terme, tandis que la Communauté européenne s'occupait des aspects juridiques et économiques ayant un impact sur les marchés liés à l'espace. La dissolution de l'Union soviétique et l'émergence de nouvelles puissances spatiales au début des années 1990 ont considérablement modifié le contexte de la politique spatiale européenne. Une approche plus transversale de la politique spatiale a été adoptée en 1996, mettant l'accent non plus sur la recherche et le développement, mais sur les applications et les services dérivés de l'infrastructure spatiale. Une étape importante a été franchie en 2003 avec l'établissement d'un partenariat stratégique entre l'ESA et la Communauté européenne, qui a conduit à la création du Conseil de l'espace, d'un secrétariat commun et d'un groupe de haut niveau sur la politique spatiale. La mise en place du programme spatial de l'Union et de l'Agence de l'Union européenne pour le programme spatial (EUSPA) marque la dernière évolution significative de la politique spatiale de l'UE<sup>7</sup>. En termes de politique, la navigation par satellite et l'observation de la terre ont été les principales priorités au niveau européen depuis les années 1990. L'UE a mis en œuvre ces priorités par le biais de ses **programmes phares, Galileo et Copernicus**, qui traitent respectivement de la navigation par satellite et de l'observation de la terre. En outre, la Commission prévoit de lancer une troisième constellation, via le **programme de connectivité de sécurité de l'Union (IRIS<sup>2</sup>)**, pour les communications sécurisées<sup>8</sup>. Ce partenariat public-privé entre la Commission et le secteur privé bénéficiera d'une contribution du budget de l'UE à hauteur de 2,4 milliards d'euros, la pleine capacité opérationnelle pour les services gouvernementaux étant attendue pour 2027. Il reflète l'évolution géopolitique actuelle de la politique spatiale de l'UE, qui souligne la nécessité de formuler des politiques communes aux États membres.

En ce qui concerne le **cadre juridique**, le traité de Lisbonne a créé la première base juridique distincte pour la politique spatiale [article 189 du TFUE]. Elle fait partie des compétences partagées de l'UE et de ses États membres, avec la caractéristique que les États membres ne sont pas entravés dans l'exercice

<sup>6</sup> Vincent Reillon (2017), « European space policy ; Historical perspective, specific aspects and key challenges », [European space policy : Historical perspective, specific aspects and key challenges | Parlement européen \(europa.eu\)](#), pp. 3-28.

<sup>7</sup> Règlement (UE) 2021/696 du Parlement européen et du Conseil du 28 avril 2021 établissant le programme spatial de l'Union et l'Agence de l'Union européenne pour le programme spatial, JO L 170 du 12.5.2021, p. 69-148. Voir aussi : Sandulli, A. (2023), European Union and National Space Regulation, [Weekend Edition N°165 - EU Law Live](#), p. 6.

<sup>8</sup> [L'espace : Constellation de satellites de connectivité sécurisée de l'UE, IRIS<sup>2</sup> \(europa.eu\)](#).

de leurs compétences [article 4 (3) du TFUE]<sup>9</sup>. Bien que l'art. 189 du TFUE contienne également d'autres restrictions, à savoir que les compétences de l'UE excluent toute harmonisation des lois des États membres<sup>10</sup>, la mosaïque de compétences différentes que l'on trouve dans les traités peut être utilisée pour ouvrir la voie - du moins en théorie - à une politique spatiale européenne globale et cohérente<sup>11</sup>. En général, il faut garder à l'esprit que le droit de l'espace se compose du droit international et européen ainsi que de la législation nationale<sup>12</sup>.

Comme le montre déjà ce bref aperçu, **le paysage institutionnel européen en matière de politique spatiale est très fragmenté**. Cela est principalement dû au fait qu'aucune institution européenne indépendante originale n'est créée pour les activités de l'UE dans l'espace. Au lieu de cela, les capacités de l'ESA, qui existe depuis 1975 en tant qu'organisation internationale indépendante, sont utilisées. L'ESA comprend actuellement 22 États européens, dont l'adhésion est indépendante de leur appartenance à l'UE et inclut des États non membres de l'UE tels que la Norvège, la Suisse et le Royaume-Uni. La coopération de l'UE avec l'ESA a eu pour effet d'externaliser la politique spatiale de l'UE<sup>13</sup>. D'une part, l'ESA est compétente pour mener à bien des programmes spatiaux, axés sur la science spatiale et les initiatives d'exploration en Europe. D'autre part, l'UE gère les aspects réglementaires et encourage les États membres à utiliser les infrastructures, les services et les données spatiales de l'UE. L'UE peut fédérer les demandes des États membres et dispose des moyens financiers pour financer des projets spatiaux de grande envergure et à long terme, tels que le programme Galileo, mais elle ne dispose pas de l'expertise nécessaire pour gérer et exploiter ces programmes. En outre, la gouvernance de la politique spatiale de l'UE est encore plus compliquée en raison de la nature de la compétence spatiale de l'UE telle qu'elle est définie dans les traités et des différentes procédures applicables aux aspects civils et de sécurité/défense de l'espace respectivement<sup>14</sup>. Par conséquent, la politique spatiale européenne est actuellement conceptualisée et mise en œuvre par plusieurs acteurs, en premier lieu la Commission, les organisations intergouvernementales européennes telles que l'ESA et l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (« EUMETSAT »), ainsi que certains États membres clés dotés d'agences spatiales nationales (tableau 1).

**Tab. 1: Priorités de la politique spatiale européenne**

Activités	UE	ESA	EUMETSAT	EUSPA	États Membres	Agences spatiales nationales	Industrie
Définir la politique spatiale	Oui	Oui	-	-	Oui	-	-
Définir et financer les programmes spatiaux	Oui	Oui	Oui	-	Oui	-	Secteur privé

<sup>9</sup> Trute/Pilniok, in : Streinz (ed.), EUV/AEUV, 3ème édition 2018, Art. 189 TFUE, para. 1 et Eikenberg, dans : Grabitz/Hilf/Nettesheim (éd.), Das Recht der Europäischen Union, août 2023, Art. 189 TFUE, p. 1.

<sup>10</sup> Voir également Schladebach, M. (2020), Weltraumrecht, p. 32.

<sup>11</sup> Voir Samantha Potter (2023), Approaching Harmonization : Examining the European Union's Efforts to Create a Common EU Space Law and Assessing its Potential Legal Foundations, Stanford-Vienna European Union Law Working Paper No. 77.

<sup>12</sup> Le droit international se compose de cinq traités internationaux qui constituent l'architecture de base : Le traité sur l'espace extra-atmosphérique en constitue la base en raison de sa nature fondamentale. En outre, des aspects spécifiques sont régis par la convention sur le sauvetage dans l'espace extra-atmosphérique, la convention sur la responsabilité dans l'espace extra-atmosphérique, la convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique et le traité sur la Lune. Toutefois, ce dernier n'a été ratifié que par quelques États et par aucune des grandes nations spatiales, ce qui le rend pratiquement dénué de sens. Voir au total Schladebach, M. (2020), Weltraumrecht, p. 25-27.

<sup>13</sup> Voir en résumé Schladebach, M. (2020), Weltraumrecht, p. 32.

<sup>14</sup> Chiara Cellarino, Politique spatiale de l'UE et autonomie stratégique : Tackling Legal Complexities in the Enhancement of the 'Security and Defence Dimension of the Union in Space', European Papers, Vol. 8, 2023, No 2, European Forum, Insight of 27 July 2023, pp. 487-501.

Élaborer et mettre en œuvre des programmes	-	Oui	-	-	-	Oui	Oui
Exploiter des programmes spatiaux	-	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Secteur privé
Financer les activités de R&D dans le domaine spatial	Oui	Oui	-	-	Oui	-	Oui
Mener des activités de R&D dans le domaine spatial	-	Oui	-	-	-	Oui	Oui
Programme d'exploration spatiale	-	Oui	-	-	-	Oui	-
Réglementer le secteur spatial	Oui	-	-	-	Oui	-	-

Source : Tableau propre, adapté de EPRS (2017). Note : Basé sur les communications de la Commission jusqu'en 2016. Abréviations : ESA = Agence spatiale européenne ; EUMETSAT = Agence européenne des satellites opérationnels ; EUSPA = Agence de l'Union européenne pour le programme spatial, anciennement connue sous le nom d'Autorité européenne de surveillance des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GSA).

Cette fragmentation du paysage européen entraîne un manque de vision claire à long terme définie au niveau politique. À la lumière de la politique actuelle de l'UE, du « virage vers l'autonomie stratégique », du projet de loi sur l'espace et de la stratégie pour une économie des données spatiales<sup>15</sup>, **cette contribution propose une vision à long terme pour une politique spatiale stratégique et autonome de l'UE**. Elle met l'accent sur deux éléments, à savoir les **capacités de lancement autonomes et l'accès aux ressources essentielles pour l'exploitation minière de l'espace**. Cette vision est conforme à l'idée qu'à l'avenir, le domaine spatial sera un élément clé de l'autonomie stratégique de l'UE<sup>16</sup>, car les applications spatiales sont une technologie fondamentale qui contribue à la sécurité et à la défense de l'Union. En particulier, pour atteindre l'autonomie stratégique dans l'espace, l'UE devrait formuler une stratégie globale pour les lanceurs européens et donner la priorité à une politique industrielle liée à l'espace. De plus, les solutions techniques pour retirer et recycler les débris les plus volumineux devraient être soutenues financièrement en agrégeant la demande institutionnelle européenne. Enfin, la prochaine loi sur l'espace devrait obliger les acteurs non européens à se conformer aux règles et établir un marché intérieur pour les données relatives à la prévention des débris.

**Le reste de ce document est structuré selon les lignes d'un prototype d'entreprise d'économie spatiale**, c'est-à-dire commençant sur terre, se déplaçant vers des actions dans l'espace, et revenant ensuite avec des ressources commercialement viables. Il commence par examiner les moyens de garantir des capacités de lancement indépendantes (section 2), car l'exploration, l'activité et la sécurité futures dans l'espace seront dictées par l'efficacité avec laquelle l'Europe pourra garantir l'accès à l'orbite terrestre basse (LEO). Nous examinons ensuite les défis pratiques et juridiques liés aux déplacements dans l'espace, en soulignant les problèmes de débris qui motivent les propositions actuelles de l'UE en faveur d'une législation spatiale durable (section 3). Enfin, nous abordons les problèmes juridiques liés au statut de la propriété des ressources spatiales et à la transparence, qui constituent un élément crucial pour l'autonomie stratégique future de l'UE (section 4). Nous examinons en particulier les perspectives du platine, qui est très important, surtout dans une future économie de l'hydrogène, en raison de son utilisation accrue dans les applications automobiles et industrielles ainsi que dans les technologies PEM (c'est-à-dire l'électrolyse à membrane d'échange de

<sup>15</sup> Armin Steinbach (2023), [EU's Turn to 'Strategic Autonomy' : Leeway for Policy Action and Points of Conflict | European Journal of International Law | Oxford Academic \(oup.com\)](#).

<sup>16</sup> Chiara Cellerino, Politique spatiale de l'UE et autonomie stratégique : Tackling Legal Complexities in the Enhancement of the 'Security and Defence Dimension of the Union in Space', European Papers, Vol. 8, 2023, No 2, European Forum, Insight of 27 July 2023, pp. 487-501.

protons)<sup>17</sup>. La dernière partie résume et formule plusieurs demandes pour la nouvelle politique spatiale de l'UE (section 5).

## 2 Garantir l'accès à l'espace : des capacités de lancement indépendantes

Dans les nations spatiales, il existe généralement un lien entre les éléments civils et les éléments liés à la défense impliqués dans les voyages spatiaux. En Europe, cependant, les questions de sécurité et de défense sont traditionnellement considérées comme des questions de souveraineté nationale. **L'approche civile de l'UE en matière d'espace a été mise à mal par le conflit en Ukraine et la montée en puissance de technologies perturbatrices détenues par des acteurs privés**, ce qui a mis en évidence d'importantes lacunes et vulnérabilités géopolitiques dans les capacités spatiales de l'Europe. Comme le note l'Institut européen de politique spatiale dans son dernier annuaire, l'approche traditionnelle de l'UE n'a pas suffisamment pris en compte les changements géopolitiques et technologiques survenus au cours de la dernière décennie, exposant ainsi les projets spatiaux européens à des risques importants<sup>18</sup>. À mesure que la guerre évolue, l'importance des capacités spatiales, y compris l'utilisation de grandes flottes de petits satellites, augmentera, faisant de l'espace une zone plus accessible mais contestée. On s'attend à ce que les moyens spatiaux jouent un rôle crucial dans l'organisation des opérations militaires dans les domaines traditionnels en améliorant les capacités telles que la surveillance en temps réel, la communication au-delà de la ligne de visée, le guidage précis des armes et la collecte de renseignements en vue d'un commandement et d'un contrôle efficaces<sup>19</sup>. Les stratégies militaires futures s'appuieront de plus en plus sur les capacités spatiales pour atteindre la supériorité cognitive et diriger les opérations.

Les vulnérabilités de l'Europe doivent être traitées par des efforts européens à grande échelle pour **renforcer l'autonomie stratégique et l'indépendance de son programme spatial**, comme le reconnaissent lentement mais de plus en plus certains responsables politiques de l'UE. Par exemple, dans un discours prononcé par le commissaire européen chargé du marché intérieur, Thierry Breton, lors de la 14<sup>ème</sup> Conférence européenne de l'espace début 2022, l'importance stratégique de l'espace et la nécessité d'une politique spatiale résiliente ont été des sujets centraux. Faisant le parallèle avec le cyberspace, il a souligné la nécessité de renforcer l'aspect défensif des infrastructures européennes existantes telles que Galileo. Il a également appelé à la création de nouvelles infrastructures qui servent intrinsèquement un double objectif et intègrent des éléments de défense dès le départ, comme l'équipement de l'infrastructure de connectivité sécurisée avec des satellites pour la surveillance de l'espace. L'objectif principal exprimé dans ce discours était de réduire les dépendances technologiques afin de renforcer la résilience de l'infrastructure spatiale de l'UE<sup>20</sup>. Fin 2023, M. Breton a réaffirmé que « nous devons avoir les moyens de défendre nos intérêts stratégiques et de protéger nos infrastructures spatiales »<sup>21</sup>. Cela est particulièrement urgent à la lumière du programme spatial chinois qui a non seulement comblé l'écart avec les capacités américaines en orbite, mais qui est aussi

<sup>17</sup> Sur ce point, voir Kumar, S. / Himabindu, V. (2019), [Hydrogen production by PEM water electrolysis - A review](#) : « L'électrolyse de l'eau est l'une des alternatives les plus prometteuses pour stocker l'énergie à partir de ressources énergétiques renouvelables (...) [et] l'électrolyse de l'eau PEM fournit une solution durable pour la production propre future d'hydrogène très pur. »

<sup>18</sup> ESPI Yearbook 2022 - Space policies, issues & trends, p. 19.

<sup>19</sup> Agence européenne de défense (2023), « Enhancing EU Military Capabilities beyond 2040 », p. 22.

<sup>20</sup> Discours du commissaire Thierry Breton lors de la 14<sup>e</sup> conférence européenne sur l'espace, Commission européenne, janvier 2022, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech\\_22\\_561](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_561).

<sup>21</sup> [Commissaire européen Thierry Breton sur le renforcement de la base industrielle de défense européenne \(defense-aerospace.com\)](#).

directement lié au domaine militaire et comprend des applications telles que les armes antisatellites et les armes nucléaires spatiales<sup>22</sup>. Fin 2021, l'essai par Pékin d'un missile hypersonique à capacité nucléaire a surpris les services de renseignement américains<sup>23</sup>. Plus récemment, lors de la 16<sup>ème</sup> édition de la Conférence européenne de l'espace en janvier 2024, M. Breton a qualifié la « souveraineté en termes d'accès à l'espace » d'« impératif » pour que l'UE reste un acteur spatial crédible<sup>24</sup>. Toutefois, il n'est pas encore très clair sur ce qui pourrait définir une approche européenne distinctive.

D'un point de vue historique, la nécessité de **faire de l'indépendance stratégique et de l'autonomie en matière d'accès à l'espace une exigence et un objectif a été maintes fois exprimée, mais n'a été que vaguement conceptualisée et rarement mise en œuvre**. Dès 1979, lorsque le Parlement européen a adopté sa première résolution sur la participation de la Communauté européenne à la recherche spatiale, les responsables politiques ont fait valoir que l'Europe devait conserver son autonomie<sup>25</sup>. Le rapport d'experts « *Crossroads in Space* », publié pour la Commission en 1992, reconnaît que l'Europe doit conserver une capacité de lancement indépendante et fiable en tant que nécessité stratégique<sup>26</sup>. Dans son livre blanc sur la politique spatiale européenne de novembre 2003, la Commission a appelé toutes les parties prenantes et tous les partenaires à se mobiliser pour atteindre de nouveaux objectifs et relever de nouveaux défis, en particulier celui de garantir l'indépendance stratégique de l'Europe en matière d'accès à l'espace, de technologies spatiales et d'exploration de l'espace<sup>27</sup>. Dans sa communication d'avril 2011 intitulée « Vers une stratégie spatiale de l'Union européenne au service de ses citoyens », la Commission a indiqué que pour atteindre ses objectifs, il était essentiel de « conserver un accès indépendant à l'espace »<sup>28</sup>. La stratégie spatiale pour l'Europe adoptée par la Commission en octobre 2016 vise à soutenir « un accès autonome, fiable et rentable à l'espace »<sup>29</sup>.

**Les lanceurs spatiaux constituent l'aspect le plus fondamental de l'accès indépendant à l'espace qui est envisagé**. Dans un récent rapport décrivant les défis stratégiques susceptibles de façonner l'environnement opérationnel des forces armées de l'UE au-delà de 2040, les responsables de la planification de la défense de l'UE notent que des lanceurs nouveaux et bon marché permettant la « mise en service rapide d'actifs » seront « essentiels pour garantir un accès réactif à l'espace »<sup>30</sup>. Historiquement, l'UE s'est appuyée sur les plateformes Ariane et Vega, fruits de plusieurs années d'investissement et d'accumulation d'expertise. Cependant, le développement et le déploiement d'Ariane 6, le lanceur lourd de nouvelle génération de l'Europe, ont été confrontés à de nombreux défis techniques et financiers. En outre, l'échec de la fusée Vega C lors de son deuxième vol en

---

<sup>22</sup> Département américain de la défense (2023), [2023 Report on the Military and Security Developments Involving the People's Republic of China \(CMPR\) \(defense.gov\)](#).

<sup>23</sup> [La Chine teste une nouvelle capacité spatiale avec un missile hypersonique \(ft.com\)](#).

<sup>24</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

<sup>25</sup> Résolution du Parlement européen sur la participation de la Communauté à la recherche spatiale, JO C 127, pp. 42-43, 21 mai 1979, [EUR-Lex - JOC\\_1979\\_127\\_R\\_0024\\_01 - FR - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

<sup>26</sup> Commission des Communautés européennes, La Communauté européenne à la croisée des chemins dans l'espace, 1992, [La Communauté européenne - Office des publications de l'UE \(europa.eu\)](#).

<sup>27</sup> Livre blanc de la Commission « L'espace : une nouvelle frontière européenne pour une Union en expansion - Plan d'action pour la mise en œuvre de la politique spatiale européenne », COM(2003) 673, 11 novembre 2003, [EUR-Lex - 52003DC0673 - FR - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

<sup>28</sup> Communication de la Commission, « Vers une stratégie spatiale de l'Union européenne au service des citoyens », COM(2011) 152, 4 avril 2011, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0152>.

<sup>29</sup> Commission européenne, Communication au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, Stratégie spatiale pour l'Europe, Commission européenne, COM(2016) 705, 26 octobre 2016, [EUR-Lex - 52016DC0705 - FR - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

<sup>30</sup> Agence européenne de défense (2023), « Enhancing EU Military Capabilities beyond 2040 », p. 22.

décembre 2022 - après un premier vol réussi en juin de la même année - a renforcé les inquiétudes quant à la fiabilité et à l'état de préparation de l'infrastructure de lancement spatial de l'Europe. Selon les dernières informations de l'ESA, les vols inauguraux d'Ariane-6 sont désormais prévus pour la mi-juin et la fin juillet 2024, et le vol de retour de Vega-C devrait avoir lieu à la fin de l'année<sup>31</sup>. En conséquence, **l'Europe est actuellement confrontée à une « crise des lanceurs » notable**, qui a été exacerbée par la perte des fusées russes Soyouz. La Russie s'est retirée de la base de lancement européenne de Kourou, en Guyane française, au printemps 2022, en représailles aux sanctions imposées par l'UE à la suite de l'attaque de la Russie contre l'Ukraine. Cette décision a porté un coup dur aux capacités européennes de lancement spatial et a conduit à une **dépendance encore plus grande à l'égard d'entreprises privées américaines telles que SpaceX**<sup>32</sup>.

**La figure 1 montre le nombre annuel d'objets lancés dans l'espace par différents pays et entités de 1957 à 2022 environ.** Les données comprennent les satellites, les sondes, les atterrisseurs, les vaisseaux spatiaux avec équipage et les éléments de vol des stations spatiales lancés sur l'orbite terrestre ou au-delà, et sont basées sur les données publiées par le Bureau des affaires spatiales des Nations unies<sup>33</sup>. Selon les estimations des Nations unies, ces données couvrent environ 88 % de tous les objets lancés. Le graphique montre que l'activité de lancement de l'ESA a été relativement stable au fil des ans, ce qui témoigne d'une présence constante dans l'espace. Toutefois, le graphique révèle également une disparité importante entre le nombre d'objets lancés par l'ESA et les principales nations spatiales telles que les États-Unis, la Chine et la Russie. Ces dernières années, les États-Unis ont connu une augmentation spectaculaire du nombre de lancements, grâce à l'expansion du système Starlink de SpaceX, qui a éclipsé l'activité d'autres pays et agences, y compris l'ESA. Alors que le développement de satellites plus petits, moins chers et plus faciles à déployer promet de faire de l'espace un « domaine de plus en plus accessible et contesté »<sup>34</sup>, le principal défi reste de savoir comment les lancer en nombre suffisant. Pour accroître son autonomie dans l'espace, l'UE devrait donc se concentrer sur l'amélioration de ses capacités de lancement, investir dans des technologies spatiales indépendantes et peut-être élargir l'échelle et la portée de ses missions spatiales.

---

<sup>31</sup> Pagnet, A. (2024), [Le premier vol de la fusée européenne Ariane-6 devrait avoir lieu d'ici l'été, selon le patron de l'agence spatiale - Euractiv](#).

<sup>32</sup> ESPI (2022), [The War in Ukraine and the European Space Sector - ESPI](#), ESPI Executive Brief No. 57.

<sup>33</sup> [Recherche OSOidx \(unoosa.org\)](#). Les données ont été récupérées et harmonisées par le service « Our world in data ».

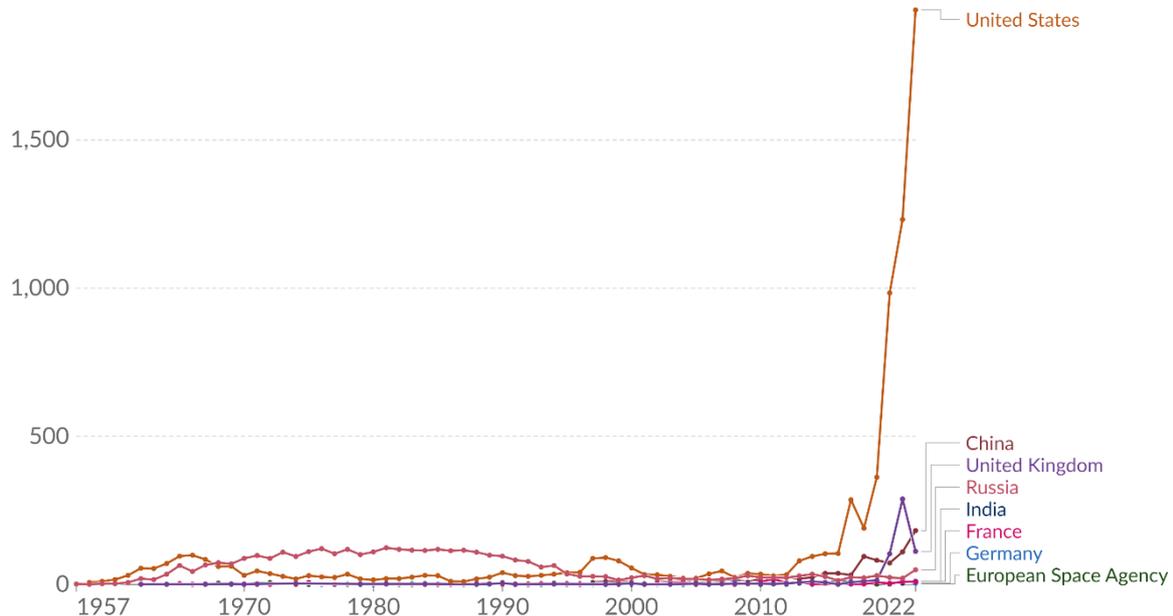
<sup>34</sup> Agence européenne de défense (2023), « Enhancing EU Military Capabilities beyond 2040 », p. 22.

**Fig. 1: Nombre annuel d'objets envoyés dans l'espace**

## Annual number of objects launched into space

This includes satellites, probes, landers, crewed spacecrafts, and space station flight elements launched into Earth orbit or beyond.

Our World  
in Data



Data source: United Nations Office for Outer Space Affairs

[OurWorldInData.org/space-exploration-satellites](https://ourworldindata.org/space-exploration-satellites) | CC BY

Note: When an object is launched by a country on behalf of another one, it is attributed to the latter.

Source : Illustration propre. Données : Index en ligne des objets lancés dans l'espace (2023).

Cependant, tous les lancements et tous les objets ne sont pas comparables ; du point de vue de l'autonomie spatiale de l'UE, la **capacité de lancer des charges utiles vers l'orbite terrestre basse (LEO) présente un intérêt stratégique et économique particulier**. D'un point de vue stratégique, l'orbite basse terrestre est une zone critique pour les satellites militaires et de renseignement car elle offre des avantages en matière de surveillance, de communication et de navigation. Parmi les 1,5 million de clients que Starlink, le réseau de satellites de communication en orbite basse de SpaceX, compte aujourd'hui, on trouve également l'armée ukrainienne<sup>35</sup>. Le déploiement de satellites en orbite terrestre basse permet l'acquisition de données en temps réel, ce qui est vital pour les opérations militaires et la sécurité nationale, d'autant plus qu'il a été récemment démontré que les signaux Starlink peuvent être modifiés pour fonctionner comme le GPS<sup>36</sup>. La Chine a mis au point des missiles lancés depuis le sol qui peuvent frapper des satellites en orbite terrestre basse et le test réussi de cette capacité en 2007 est aujourd'hui décrit par les experts militaires comme un « tournant dans l'histoire des opérations spatiales militaires »<sup>37</sup>. D'un point de vue économique, l'orbite terrestre basse est essentielle pour l'industrie spatiale commerciale en plein essor. C'est la porte d'entrée des constellations de satellites qui soutiennent les télécommunications, l'observation de la terre et, de plus en plus, l'accès à l'internet dans les zones reculées. Par exemple, les prototypes de satellites Internet d'Amazon, qui figureront dans son projet Kuiper (3236 satellites du projet), contiennent des

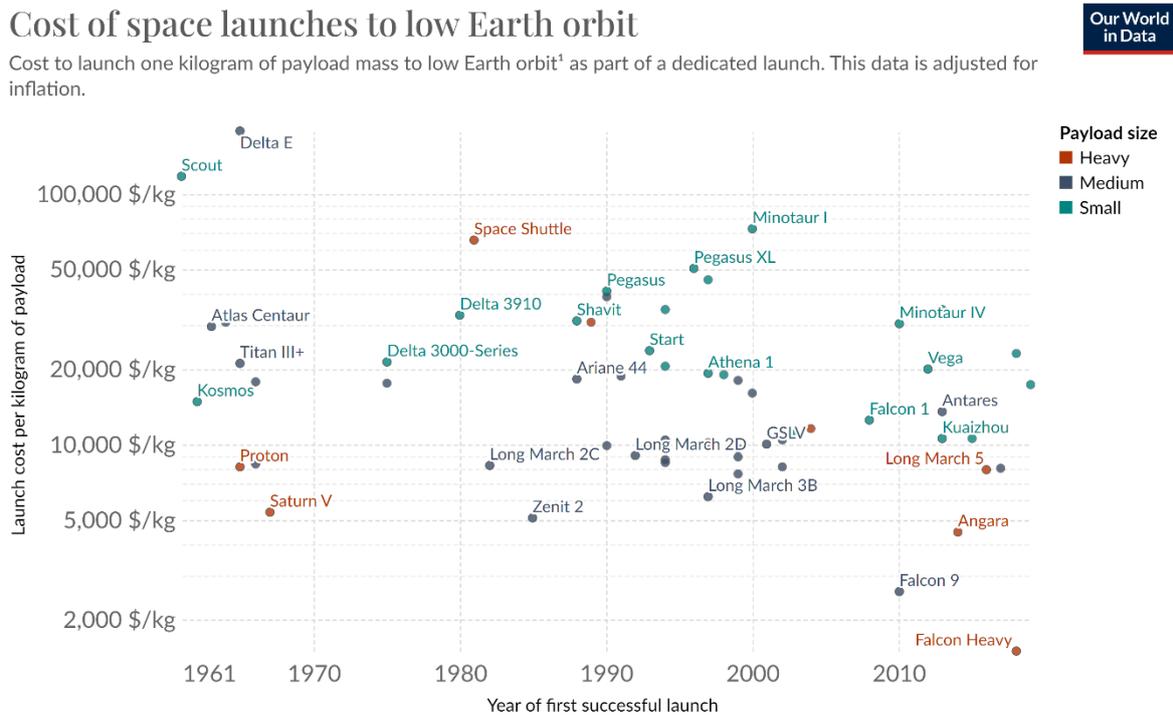
<sup>35</sup> Laursen, L. (2023), [Satellite Signal Jamming Reaches New Lows - IEEE Spectrum](#).

<sup>36</sup> [Les signaux Starlink peuvent être modifiés pour fonctionner comme le GPS, que cela plaise ou non à SpaceX | MIT Technology Review](#).

<sup>37</sup> Harpley, U. L. (2023), [Saltzman : China's Anti-Satellite Weapons Are 'Compounding Problem We Have to Figure Out' \(airandspaceforces.com\)](#).

lasers infrarouges qui permettent le transfert de données à 100 gigabits par seconde sur une distance de près de 1 000 kilomètres<sup>38</sup>. Enfin, l'orbite basse terrestre (OBT) est également essentielle pour la recherche scientifique et l'exploration dans des domaines tels que la médecine, la science des matériaux et la surveillance de l'environnement. Globalement, cette double utilité, à la fois stratégique, économique et scientifique, souligne l'importance de l'accès à l'OBT.

**Fig. 2: Coût des lancements spatiaux vers l'orbite terrestre basse**



Data source: CSIS Aerospace Security Project (2022) [OurWorldInData.org/space-exploration-satellites](https://ourworldindata.org/space-exploration-satellites) | CC BY  
 Note: Small vehicles carry up to 2,000 kg to low Earth orbit<sup>1</sup>, medium ones between 2,000 and 20,000 kg, and heavy ones more than 20,000 kg.

1. Low Earth orbit: A low Earth orbit (LEO) is an orbit around Earth with a period of 128 minutes or less (making at least 11.25 orbits per day). Most of the artificial objects in outer space are in LEO, with an altitude never more than about one-third of the radius of Earth.

Source : Illustration propre. Données : Centre d'études stratégiques et internationales.

Étant donné que la Commission espère « exploiter pleinement » les constellations LEO à venir « pour de nouvelles capacités, y compris des services augmentés qui peuvent être utiles aux militaires en offrant des charges utiles de ferroutage »<sup>39</sup>, on peut se demander quelle est la position de l'Europe dans ce domaine. La figure 2 illustre le **coût des lancements spatiaux vers l'orbite terrestre basse au fil du temps**, un bon indicateur de l'évolution de l'efficacité de la technologie spatiale et de l'aspect économique des lancements de satellites. Les données sous-jacentes proviennent du *Center for Strategic and International Studies* et normalisent les coûts en calculant le prix du lancement d'un kilogramme de charge utile vers l'orbite terrestre basse dans le cadre d'un lancement spécialisé<sup>40</sup>. Les coûts de lancement englobent toutes les dépenses de fabrication directes et indirectes, les frais

<sup>38</sup> Harris, M. (2023), [Amazon Fires Up Its Space Lasers - IEEE Spectrum](https://www.ieee.org/spectrum/article/2023/03/amazon-fires-up-its-space-lasers).

<sup>39</sup> Communication conjointe au Parlement européen et au Conseil, Commission, Stratégie spatiale de l'Union européenne pour la sécurité et la défense (10 mars 2023), [Registre des documents de la Commission - JOIN\(2023\)9 \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/9/1), p. 12.

<sup>40</sup> [Coût du lancement spatial vers l'orbite terrestre basse - Projet de sécurité aérospatiale \(csis.org\)](https://www.csis.org/press-releases/2023/03/23-cost-of-space-launch-to-low-earth-orbit). Les données ont été extraites et harmonisées par le service « Our world in data ». Lorsque des chiffres directs ne sont pas disponibles, le coût par kilogramme est calculé à partir du coût total médian du lancement et de la capacité maximale de charge utile du véhicule.

généraux, les coûts d'ingénierie récurrents, l'outillage de soutien et le contrôle de la qualité. Du point de vue de l'autonomie stratégique de l'UE dans l'espace, ces données peuvent être utilisées comme un outil de référence pour évaluer la position de l'Europe. Le coût du transport de charges utiles lourdes vers l'orbite terrestre basse a considérablement diminué au fil du temps, passant de 65 000 à 1 500 dollars par kilogramme, soit une baisse de plus de 95 %. Cette réduction spectaculaire du prix est en partie responsable de la récente augmentation du nombre de lancements de satellites par diverses entreprises et gouvernements.

SpaceX d'Elon Musk est le principal moteur de cette évolution, avec son ambitieux projet Starlink qui vise à déployer jusqu'à 42 000 satellites pour fournir des services mondiaux à large bande et d'autres services<sup>41</sup>. De toute évidence, les **capacités de lancement de Space X - illustrées par les deux points représentant Falcon 9 et Falcon Heavy dans le coin inférieur droit - sont de loin les plus efficaces sur le marché mondial** et dépassent largement celles d'Ariane en Europe. Dans le cas de la Chine, ses fusées « Longue Marche » constituent un moyen tout aussi efficace mais, là encore, plus coûteux de transporter en orbite des charges utiles lourdes, y compris un nouveau véhicule de vol plané hypersonique<sup>42</sup>. Fait révélateur, même l'initiative Project Kuiper d'Amazon dépend, au moins en partie, du soutien de son rival SpaceX pour le lancement de ses plus de 3 000 satellites en orbite<sup>43</sup>. Au départ, Amazon a réservé neuf lancements avec United Launch Alliance (ULA) en 2021, en utilisant le stock restant de la fusée Atlas V mise hors service. Par la suite, la société a acquis des lancements supplémentaires auprès d'Arianespace, Blue Origin et ULA, dont 18 lancements avec Ariane 6, 12 avec New Glenn et 38 avec Vulcan<sup>44</sup>. Finalement, en décembre 2023, Amazon a également commandé trois lancements Kuiper en utilisant les fusées Falcon-9 de SpaceX, en raison de problèmes de développement des autres systèmes de fusée<sup>45</sup>. Amazon a notamment fait l'objet d'une action en justice de la part d'un actionnaire institutionnel pour ne pas avoir initialement choisi les fusées Falcon 9 de SpaceX, moins chères<sup>46</sup>, soulignant une fois de plus leurs avantages cruciaux en termes de rapport coût-efficacité.

Comment ce marché évoluera-t-il dans les années à venir et où l'Europe se situera-t-elle ? Une récente analyse de simulation de la croissance de l'industrie spatiale jusqu'en 2030 comporte trois scénarios, chacun basé sur divers facteurs tels que le déploiement, la masse, la durée de vie et les calendriers de lancement des satellites, y compris les stations spatiales commerciales<sup>47</sup>. Les scénarios vont d'une demande élevée à une demande faible, le scénario intermédiaire prévoyant 27 000 satellites actifs d'ici 2030, nécessitant 4 000 à 5 000 lancements par an. Une attention particulière est accordée à **l'influence considérable de SpaceX**, notamment si son **programme Starship** et le déploiement de Starlink V2 subissent des retards - ce qui est de plus en plus probable, comme l'illustrent les deux tentatives de lancement ratées de Starship<sup>48</sup>. Si ces problèmes persistent, il pourrait en résulter un déficit temporaire de lancement, estimé à environ 3 000 tonnes, soit l'équivalent d'une année de lancements. La transition vers des plates-formes de lancement de nouvelle génération pourrait donc,

<sup>41</sup> [Les satellites Starlink : Faits, suivi et impact sur l'astronomie | Espace.](#)

<sup>42</sup> [La Chine teste une nouvelle capacité spatiale avec un missile hypersonique \(ft.com\).](#)

<sup>43</sup> Day, M. (2023), [Amazon's Project Kuiper to Challenge Elon Musk's Starlink Satellite Internet - Bloomberg.](#)

<sup>44</sup> [Jeff Bezos et Amazon viennent d'embaucher tout le monde sauf SpaceX pour le projet Kuiper | Ars Technica.](#)

<sup>45</sup> [Amazon ajoute le Falcon 9 à la campagne de lancement du projet Kuiper, d'une valeur de plusieurs milliards de dollars - SpaceNews.](#)

<sup>46</sup> [Amazon poursuivi par ses actionnaires pour avoir exclu SpaceX de l'appel d'offres pour le lancement de Kuiper \(spaceexplored.com\).](#)

<sup>47</sup> [Lancement de l'espace : Une offre excédentaire ou une pénurie ? | McKinsey.](#)

<sup>48</sup> [Le lancement du vaisseau spatial de SpaceX a échoué quelques minutes après avoir atteint l'espace | Reuters.](#)

**dans un premier temps, entraîner une pénurie d'approvisionnement**, offrant ainsi aux fournisseurs (européens) l'occasion de s'emparer de parts de marché grâce à une montée en puissance opérationnelle rapide et à une maîtrise des coûts. Toutefois, au fil du temps, à mesure que la fréquence et la fiabilité des lancements s'améliorent, l'industrie pourrait même être confrontée à une offre excédentaire, ce qui rendrait la maîtrise des coûts cruciale pour la compétitivité.

Face à ces récents revers de l'UE, à la forte concurrence et à l'évolution de la géopolitique, il devient impératif de **formuler une stratégie globale pour les lanceurs européens** afin de garantir une capacité d'accès à l'espace plus autonome et indépendante. Il est intéressant de noter qu'une définition du terme « résilience » adaptée au contexte spatial inclut « la capacité de lancer et de remplacer rapidement tout bien spatial critique »<sup>49</sup>. Cette contribution appelle l'UE, l'ESA et leurs États membres à poursuivre le développement et la hiérarchisation d'une **politique industrielle stratégique liée à l'espace** afin de préserver les besoins économiques de l'Europe, ainsi que sa capacité opérationnelle indépendante, au cours des deux ou trois prochaines décennies. En fait, depuis l'entrée en vigueur du traité de Lisbonne, l'UE est légalement compétente pour élaborer et mettre en œuvre une politique industrielle dans le secteur spatial. Dès février 2013, la Commission a envisagé une politique industrielle spatiale de l'UE comportant cinq objectifs : établir un cadre réglementaire cohérent et stable ; poursuivre le développement d'une base industrielle compétitive, solide, efficace et équilibrée en Europe et soutenir la participation des PME ; soutenir la compétitivité de l'industrie spatiale de l'UE ; développer des marchés pour les applications et les services spatiaux ; et assurer l'indépendance technologique et l'accès indépendant à l'espace<sup>50</sup>. Pour accélérer la mise en place d'une politique industrielle stratégique liée à l'espace en Europe, la Commission devrait collaborer étroitement avec l'ESA pour soutenir les infrastructures de lancement, notamment par le biais de partenariats public-privé, et pour promouvoir la R&D et les jeunes pousses technologiques dans ce secteur grâce à des fonds de l'UE au titre du cadre Horizon pour la recherche et l'innovation. La stratégie de politique industrielle devrait également envisager un soutien spécialisé aux activités de lancement, la protection des infrastructures spatiales européennes critiques et davantage de synergies entre les activités spatiales civiles et de sécurité afin de reconnaître explicitement la dimension de défense des activités spatiales.

À cette fin, M. Breton a proposé deux idées qui pourraient constituer des éléments précieux de cette stratégie industrielle, mais qui n'ont pas réussi, jusqu'à présent, à convaincre tous les États membres : Premièrement, la **création d'une Alliance européenne des lanceurs spatiaux**, qui pourrait contribuer à promouvoir une position européenne unifiée sur les lanceurs et à définir une trajectoire technologique<sup>51</sup>. C'est très important, car les capacités de lancement avancées (telles que la réutilisabilité) ne peuvent être développées que si la demande est suffisante, ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle. Nous soulignons ici l'ambition actuelle de la Commission d'introduire, dans le cadre de sa stratégie industrielle pour un marché vert, une politique de « préférence européenne »<sup>52</sup>. Cela impliquerait de réviser les réglementations actuelles en matière de marchés publics afin de donner la préférence aux entreprises européennes dans certains contextes. Il s'agirait d'un changement

<sup>49</sup> Définition tirée de : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 10.

<sup>50</sup> Communication de la Commission européenne, Politique industrielle spatiale de l'UE, Commission européenne - libérer le potentiel de croissance économique du secteur spatial, COM(2013) 108, 28 février 2013.

<sup>51</sup> Discours du commissaire Thierry Breton lors de la 14e conférence européenne sur l'espace, Commission européenne, janvier 2022, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech\\_22\\_561](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_561).

<sup>52</sup> Voir [Buy European Act : Une réponse efficace à la loi américaine sur la réduction de l'inflation ? - Euractiv](#).

important par rapport à l'approche actuelle, où les marchés publics en Europe sont généralement ouverts aux entreprises européennes et non européennes, conformément aux principes d'un marché libre. À l'heure actuelle, il n'y a pas de préférence européenne claire dans les contrats liés à l'espace, c'est-à-dire que des fournisseurs externes tels que SpaceX peuvent être (et sont) choisis s'ils sont moins chers, et des États membres importants tels que la France et l'Allemagne poursuivent des approches et des intérêts différents, ce qui signifie qu'aucun rival européen ne peut être établi par rapport à SpaceX<sup>53</sup>. En agrégeant la demande institutionnelle de l'UE et des différents États membres, un niveau critique de demande pourrait être atteint pour placer l'industrie spatiale européenne sur une meilleure voie de développement à long terme. L'initiative de M. Breton vise non seulement à renforcer l'importance des plateformes de lancement existantes, mais aussi à ouvrir la voie au développement de petits et micro-lanceurs. **Notre analyse soutient la mise en place d'une véritable stratégie européenne en matière de lanceurs**, mais malgré l'intérêt du commissaire Breton pour ce domaine (exprimé dès 2022), la stratégie de la Commission en matière d'espace et de défense est actuellement dépourvue d'un tel élément. Cette situation regrettable doit être corrigée par les prochaines initiatives de la Commission. En effet, en janvier 2024, M. Breton a réitéré sa demande d'une politique européenne des lanceurs dans le cadre de l'UE et a proposé d'inclure, dans le prochain programme spatial de l'UE, une composante « accès à l'espace » à part entière, couvrant tous les aspects d'une politique européenne dédiée aux lanceurs, depuis la R&D jusqu'au déploiement<sup>54</sup>. À la lumière des économies réalisées par les lanceurs réutilisables de SpaceX, qui transforment l'économie du voyage spatial<sup>55</sup>, **toute nouvelle initiative en matière de lanceurs spatiaux en Europe devrait viser à développer des capacités techniques similaires pour la réutilisation**, ce qui pourrait nécessiter d'aligner les exigences sur tous les territoires de l'UE où des lancements pourraient être effectués ou où des projets de ports spatiaux sont planifiés<sup>56</sup>. Par ailleurs, l'initiative de Breton sur les **billets de vol**, qui décrit l'utilisation des marchés publics pour stimuler l'écosystème des mini-lanceurs et des micro-lanceurs en leur offrant des opportunités de services de lancement, est également louable<sup>57</sup>. Dans ce cadre, les nouveaux systèmes de lancement auront la possibilité de fournir des services de lancement pour certains lancements institutionnels, à commencer par la démonstration et la validation en orbite. Comme le montrent les exemples de SpaceX et de Blue Origin aux États-Unis, ces formes de soutien au secteur spatial privé peuvent s'avérer payantes à l'avenir.

Toutefois, pour atteindre ces objectifs dans des délais suffisants, **l'Europe doit modifier son approche des marchés publics dans le secteur spatial**, qui a toujours été basée sur le principe du « juste retour », selon lequel les marchés publics suivent une répartition géographique correspondant à la participation budgétaire de l'État membre<sup>58</sup>. Cette approche, bien qu'apparemment équitable et utile pour intégrer les entreprises des plus petits États membres, peut conduire à des inefficacités et à une fragmentation dans le développement de technologies critiques. Par exemple, il semble que de nombreux retards concernant Ariane-6 s'expliquent par la micro-gestion et la structure d'incitation inefficace de l'approche du « juste retour », qui pourrait conduire certains fournisseurs à pratiquer des prix de

<sup>53</sup> Voir aussi : La [révolution des fusées menace d'anéantir des décennies d'unité européenne dans le domaine spatial \(ft.com\)](https://www.ft.com/content/2023-11-15/european-space-ambitions).

<sup>54</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

<sup>55</sup> Voir aussi [L'essor des fusées réutilisables : Transforming the Economics of Space Travel | KDC Resource](https://www.kdcresource.com/2023/11/15/transforming-the-economics-of-space-travel/).

<sup>56</sup> C'est ce que soulignent les participants de l'industrie, voir : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 7.

<sup>57</sup> Discours du commissaire Thierry Breton lors de la 14e conférence européenne sur l'espace, Commission européenne, janvier 2022, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech\\_22\\_561](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_561).

<sup>58</sup> Voir : [La politique spatiale européenne : Perspective historique, aspects spécifiques et défis clés | Think Tank | Parlement européen \(europa.eu\)](https://www.europa.eu/press-portal/content/123456), p. 4.

monopole. Alors que l'économie spatiale de l'UE connaît une convergence croissante entre les objectifs gouvernementaux et les ambitions commerciales, **l'un des principaux défis de la prochaine décennie consistera à mieux aligner les objectifs entrepreneuriaux européens sur les objectifs politiques de l'UE**, en optimisant les synergies entre les différents acteurs de l'industrie spatiale. En conséquence, les politiques européennes en matière de marchés publics doivent subir d'autres changements pour favoriser la concurrence sur les marchés émergents et permettre davantage de modèles de partenariat public-privé<sup>59</sup>. Parmi les exemples notables à cet égard, citons le programme ScaleUp de l'ESA<sup>60</sup>, la récente proposition de la Commission concernant la loi sur le renforcement de l'industrie européenne de la défense par la passation de marchés publics (EDIRPA), l'inclusion de projets liés à l'espace dans le Fonds européen de défense, ainsi que le programme Boost ! de l'ESA. Cependant, **un effort plus large est nécessaire pour adapter les stratégies de passation de marchés dans l'économie spatiale de l'UE**. À cet égard, les marchés publics et les avantages fiscaux accordés par les États membres devraient être utilisés comme mécanisme pour encourager le respect de la législation spatiale de l'UE<sup>61</sup>, mais aussi comme incitation au développement d'une approche européenne commune en matière de lanceurs, qui comprendrait des concours ouverts pour développer des capacités similaires à celles de SpaceX. Certains signes prometteurs dans cette direction ont été visibles lors de la Conférence européenne de l'espace 2024, lorsque M. Breton a appelé à **l'agrégation de la demande institutionnelle européenne de services de lancement** de la part de tous les acteurs publics, y compris les ministères de la défense des États membres, **conformément à un principe de préférence européenne clair**<sup>62</sup>. Il a également promis de soutenir davantage l'innovation dans les services de lancement par le biais de défis compétitifs et de projets pilotes, bien que le montant du financement réservé à ce type de soutien à la recherche semble trop faible (50 millions d'euros).

### 3 Assurer la sécurité dans l'espace : le rôle des débris

Les débris spatiaux constituent un problème croissant et, selon la consultation, une motivation essentielle des plans actuels de l'UE pour une loi sur l'espace. À la mi-2023, environ 14 000 débris de petite, moyenne et grande taille seront présents en orbite basse, c'est-à-dire entre 100 et 1 250 miles au-dessus de la Terre. Ce chiffre n'inclut pas les millions de fragments de débris qui sont trop petits pour être suivis. D'après les données sur les débris connus (illustrées à la figure 3), qui comprennent des satellites inutilisés, des fragments de fusées et d'autres restes, environ 90 % des satellites actifs et la majorité des débris spatiaux sont situés en orbite terrestre basse, c'est-à-dire dans une zone stratégiquement et économiquement viable (voir l'argumentation de la section 2 ci-dessus). Cette situation accroît le risque de collision entre les débris spatiaux et les satellites en fonctionnement et, plus généralement, risque d'entraver les activités futures de l'UE dans l'espace. Étant donné la vitesse élevée à laquelle les objets se déplacent en orbite terrestre basse (environ 17 000 mph), même de petits débris peuvent causer des dommages importants ou des collisions catastrophiques.

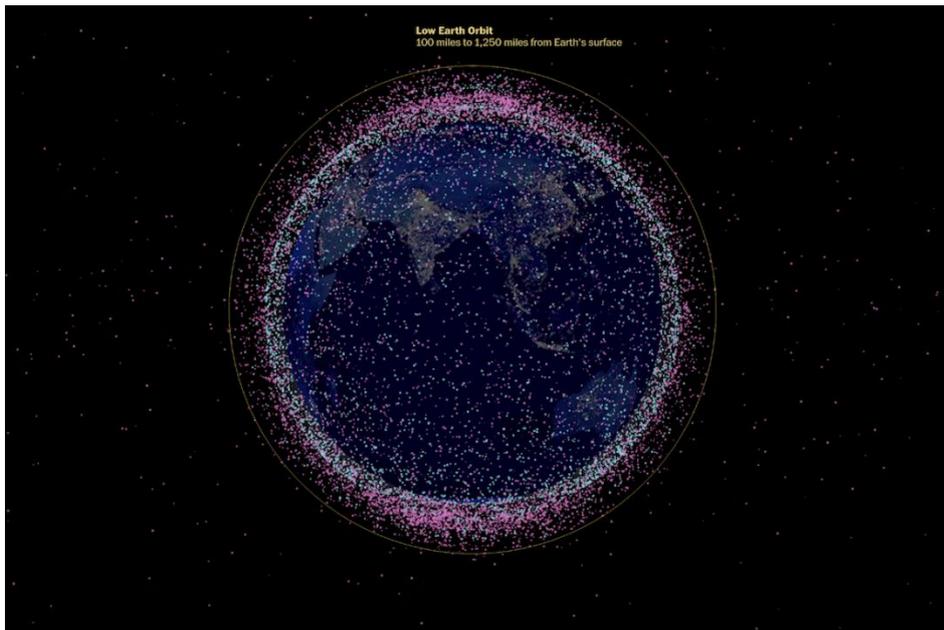
<sup>59</sup> Pour les exemples suivants concernant la politique européenne en matière de marchés publics, voir : ESPI Yearbook 2022 - Space policies, issues & trends, pp. 8, 24, 42f.

<sup>60</sup> Il repose sur deux piliers principaux : « Innover », qui soutient l'innovation et la commercialisation de produits/services spatiaux, et « Investir », qui aide les entreprises à se développer.

<sup>61</sup> C'est également ce que demande : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 7.

<sup>62</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

**Fig. 3: La répartition actuelle des déchets spatiaux en orbite basse (LEO)**



Source : The Washington Post via le [Center for Data Innovation](#). Note : La figure 3 illustre la distribution et l'abondance des déchets spatiaux. Les satellites sont représentés par des points bleus et les déchets spatiaux par des points roses.

Ces déchets spatiaux représentent non seulement un fardeau environnemental de plus en plus lourd, mais aussi des défis stratégiques : Alors que les nations dépendent de plus en plus des capacités spatiales pour la communication, la navigation et la surveillance, le risque posé par les déchets spatiaux se traduit directement par une menace pour la sécurité nationale, ce qui rend difficile la distinction entre les événements naturels et hostiles. La présence de déchets spatiaux nécessite donc le développement de mesures de protection qui vont au-delà de la simple manœuvrabilité et des capacités de mise en orbite, y compris des systèmes de suivi avancés, un meilleur blindage et des technologies d'élimination des déchets, qui aideront à sauvegarder les actifs spatiaux européens et à maintenir les capacités stratégiques<sup>63</sup>. Dans cette optique, le commissaire européen Thierry Breton a récemment proposé un système européen de « sensibilisation au domaine spatial » qui relierait les moyens nationaux et européens pertinents afin de garantir la sûreté (protection contre les déchets) mais aussi la sécurité (détection des menaces potentielles) dans l'espace<sup>64</sup>. Ce système comprendrait également une **capacité à « agir dans l'espace »**, c'est-à-dire des opérations spatiales telles que l'entretien, l'assemblage, la fabrication et le transport d'objets dans l'espace.

La quantité actuelle de déchets, comme le montre la figure 3, pourrait devenir encore plus importante dans un avenir proche en raison de décisions individuelles conscientes en matière de politique spatiale. Par exemple, lorsque le vaisseau spatial DART de la NASA s'est délibérément écrasé sur un astéroïde en 2022 - afin de tester la manière de dévier de sa trajectoire un objet proche de la Terre - il a créé de nombreux déchets qui pourraient devenir plus dangereux que la menace initiale elle-même<sup>65</sup>. De même, l'exploitation minière de l'espace (comme nous le verrons au point 4 ci-dessous) peut entraîner la présence de déchets, en particulier si ces exercices d'exploitation minière sont menés sur une base purement commerciale, selon le principe du « premier arrivé, premier servi », sans transparence, sans

<sup>63</sup> Agence européenne de défense (2023), « Enhancing EU Military Capabilities beyond 2040 », p. 22.

<sup>64</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

<sup>65</sup> [L'EICC a montré comment écraser un astéroïde. Mais où sont passés les éclats d'obus ? | WIRED](#).

règles de propriété claires et sans responsabilité correspondante. Pour éviter ces effets externes extrêmes, d'un point de vue économique, il faut un cadre juridique solide. La double nature des débris spatiaux, à la fois problème environnemental et stratégique, souligne la nécessité d'une coopération internationale globale pour relever ce défi croissant en matière de sécurité spatiale.

La réduction des débris spatiaux est donc l'une des tâches les plus urgentes, même si de nombreux acteurs s'intéressent principalement aux avantages économiques de l'espace et que les résidus nocifs sont souvent ignorés ou minimisés. En fait, les débris spatiaux peuvent être bien compris à travers le prisme de la théorie des biens communs, qui suggère que certaines ressources devraient être gérées d'une manière qui profite à tous les membres d'une communauté. L'espace, tout comme la haute mer ou l'atmosphère, est considéré comme un « bien commun mondial », ce qui signifie qu'il s'agit d'une ressource partagée qui échappe à la juridiction d'une seule nation et qui nécessite donc une gestion et une responsabilité collectives. La prolifération des débris spatiaux constituant un risque important pour les satellites et l'activité économique future dans l'espace, nous sommes confrontés à un scénario classique de tragédie des biens communs, où les intérêts individuels dans l'exploitation de l'espace pour le déploiement de satellites conduisent à un préjudice collectif pour l'environnement spatial. La réglementation des débris spatiaux nécessite donc une coopération internationale et des cadres réglementaires pour atténuer les risques.

Le problème : il n'existe pas encore de réglementation contraignante en vertu du droit international pour éviter ou au moins réduire les débris spatiaux. Quelques premières tentatives ont été menées, par exemple avec les lignes directrices des Nations unies sur la réduction des débris spatiaux de 2007 ou les lignes directrices pour la viabilité à long terme des activités spatiales de 2018 publiées par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations unies. Cependant, l'inconvénient reste qu'il n'y a pas de réglementation juridiquement contraignante, ce qui fait que cela reste de la « soft law »<sup>66</sup>. C'est là que les projets de l'UE en faveur d'une loi sur l'espace pourraient entrer en vigueur et jouer un rôle important.

**En mars, la Commission proposera très probablement une loi européenne sur l'espace** basée sur l'article 114 du TFUE, afin « d'améliorer les conditions d'établissement et de fonctionnement du marché unique » (TFUE Art. 114), dont la légalité dépendra de la conception même des mesures spécifiques. Quoi qu'il en soit, selon la consultation, l'objectif sera de garantir l'utilisation sûre, sécurisée et durable de l'espace et d'accroître la protection et la résilience de tous les systèmes, services et opérations spatiaux. Outre le maintien du statu quo, la Commission peut généralement rédiger sa proposition en gardant à l'esprit trois perspectives politiques qui, bien entendu, ne s'excluent pas mutuellement et pourraient également être combinées : 1) promouvoir l'adhésion à des mesures non contraignantes, 2) établir un cadre européen contraignant et 3) adopter des accords bilatéraux.

Bien que les détails manquent, notre évaluation de ces plans préliminaires est mitigée. D'une part, le **développement politique et juridique a clairement pris du retard par rapport à l'expansion rapide de l'industrie spatiale commerciale en plein essor** (pensez à SpaceX ou Amazon). Ces acteurs industriels se montrent réticents à adopter et à intégrer efficacement les nouvelles technologies, en raison de la nature imprévisible des coûts associés. La simple législation non contraignante ne semble pas suffire à résoudre les problèmes. Il est intéressant de noter que l'existence d'une législation non

---

<sup>66</sup> Voir ensemble Schladebach, M. (2020), Weltraumrecht, p. 144 et 149-151.

contraignante, telle que les lignes directrices des Nations unies sur la réduction des débris spatiaux, a même conduit à l'argument selon lequel il n'est pas nécessaire de poursuivre les efforts en vue de l'adoption de réglementations contraignantes<sup>67</sup>. Par conséquent, l'établissement de règles juridiques claires pour la gestion des débris et du cycle de vie de l'espace internalise les effets externes et peut accroître le bien-être. Si la loi spatiale de la Commission peut avoir un « effet Bruxelles »<sup>68</sup> similaire au GDPR, elle pourrait « pousser d'autres pays à mener des activités spatiales plus responsables par le biais d'exigences d'accès au marché ». Cela permettrait d'accroître la sécurité d'exploitation des systèmes spatiaux et terrestres européens tout en contribuant à éviter « une nouvelle dégradation de l'environnement orbital qui constituerait un risque pour les missions futures et aurait des répercussions sur les prochaines générations d'utilisateurs de l'espace »<sup>69</sup>. Il semble que ce soit la motivation première de la Commission, puisque le commissaire européen Thierry Breton a récemment exprimé son espoir de voir la loi spatiale européenne « renforcer la position de l'Europe en tant que puissance spatiale [...] et notre capacité à façonner des normes et des standards au niveau mondial »<sup>70</sup>. Cependant, cela nécessite d'abord un leadership de l'UE, qui fait actuellement défaut - d'où notre proposition d'une stratégie plus globale pour l'autonomie spatiale et les lanceurs de l'UE (voir ci-dessus).

**Tab. 2: Classement des Etats responsables des débris spatiaux**

Contributeur pour les débris spatiaux	# Débris spatiaux
Russie (y compris l'URSS)	4,521
États-Unis	4,317
Chine	4,137
France	370
Inde	62
Japon	48
Chine - Brésil	25
Agence spatiale européenne	22
Canada	5
Argentine	1
Allemagne	1
Autres	24

Source : Tableau personnel, basé sur les données de suivi de [Space-Track.org](https://space-track.org), géré par l'US Space Force. Note : Les débris spatiaux Chine-Brésil proviennent de plusieurs programmes spatiaux en coopération. Tous les chiffres sont approximatifs.

D'autre part, l'accent mis par l'UE sur le nettoyage de l'espace, plutôt que sur son utilisation, est surprenant, étant donné qu'elle est loin d'être la principale source à l'origine de l'émergence des débris spatiaux. La Russie (anciennement URSS), les États-Unis et la Chine sont les principaux responsables de ces débris. Comme ces nations sont actives dans l'espace depuis le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle, elles en

<sup>67</sup> Voir Schladebach, M. (2020), *Weltraumrecht*, p. 153.

<sup>68</sup> L'effet Bruxelles décrit la manière dont l'UE influence indirectement les marchés mondiaux par le biais de sa réglementation des normes de produits dans le grand et prospère marché unique, puisque les entreprises nationales et étrangères doivent se conformer à ces normes. Voir : Bradford, Anu (2020). *The Brussels Effect : How the European Union Rules the World* (L'effet Bruxelles : comment l'Union européenne dirige le monde). Oxford University Press.

<sup>69</sup> Du moins, selon les membres de l'industrie : *Eurospace Position Paper* (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 6.

<sup>70</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

portent la plus grande responsabilité. Comme d'autres auteurs l'ont également affirmé, une obligation internationale de récupération des débris spatiaux constituerait la meilleure solution au problème. Conformément au principe du pollueur-payeur prévu par le droit international de l'environnement, chaque État participerait aux coûts de récupération en fonction de sa contribution spécifique<sup>71</sup>. Selon des données récentes, la Russie possède actuellement environ 4 521 débris spatiaux, et les États-Unis et la Chine en ont plus de 4 000 chacun (tableau 2). De nombreux débris sont des vestiges de missions antérieures, mais certains événements ont considérablement augmenté leur nombre. Par exemple, l'essai antisatellite effectué par la Chine en 2007, qui a détruit un satellite météorologique, a généré 3 500 débris<sup>72</sup>. De même, la collision d'un satellite russe et d'un satellite américain en 2009 a produit plus de 2 000 nouveaux débris.

Compte tenu de l'asymétrie manifeste des responsabilités en matière de débris spatiaux, il est important de **concevoir le droit communautaire de l'espace - et toute stratégie ultérieure - de manière à ne pas limiter l'innovation en matière de technologie spatiale en Europe et le potentiel des jeunes entreprises européennes dans le domaine des lanceurs et des services basés dans l'espace**. Le meilleur moyen d'y parvenir est d'**obliger les acteurs non européens à se conformer aux exigences du droit spatial de l'UE s'ils veulent avoir accès au marché européen**<sup>73</sup>. En général, il existe deux options pour parvenir à un tel alignement des entreprises et des acteurs extérieurs. D'une part, plusieurs réglementations récemment adoptées par la Commission, telles que la loi sur les services numériques ou la loi sur les marchés numériques, ciblent les entreprises - quel que soit leur lieu d'établissement - qui offrent des services aux citoyens ou aux entreprises de l'UE<sup>74</sup>. D'autre part, un phénomène baptisé « effet Bruxelles » par Anu Bradford pourrait permettre aux règles de l'UE d'influencer les pratiques commerciales et les législations nationales dans le monde entier, notamment si l'accès au précieux marché européen incite les entreprises non européennes à adapter leur comportement dans l'ensemble de leurs activités mondiales<sup>75</sup>. Toutefois, cela ne fonctionne que si les avantages liés au respect d'une norme unique l'emportent sur les avantages liés à l'application de normes plus souples ailleurs, ce qui n'est probablement pas le cas dans le secteur spatial car, contrairement à l'économie numérique, ce secteur a non seulement des coûts fixes élevés, mais aussi des coûts variables élevés, tels que ceux liés à chaque lancement. La meilleure solution pour la Commission serait donc de rédiger la législation spatiale de l'UE de manière à ce qu'elle s'applique aux fournisseurs de services spatiaux, quel que soit leur lieu d'établissement ou de résidence, s'ils fournissent des services liés au marché de l'UE.

À l'avenir, la technologie et l'industrie commerciale du nettoyage des débris spatiaux pourraient venir à la rescousse si le cadre juridique permet de développer les bonnes incitations. Par exemple, des chercheurs américains ont récemment créé un robot conçu pour enlever les déchets spatiaux, notamment les vieux satellites, les fusées et les débris<sup>76</sup>. Ce robot utilise un aimant pour repositionner les débris de manière à ce qu'ils puissent brûler en orbite. D'autres technologies actuellement testées

<sup>71</sup> Voir Schladebach, M. (2020), Weltraumrecht, p. 151-153. Des plans concrets existent, voir ESA (n/a), [Space Safety - Clearspace-1](#).

<sup>72</sup> Ce test est mentionné ci-dessus, voir section 2.

<sup>73</sup> Cette suggestion est également faite par : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 4.

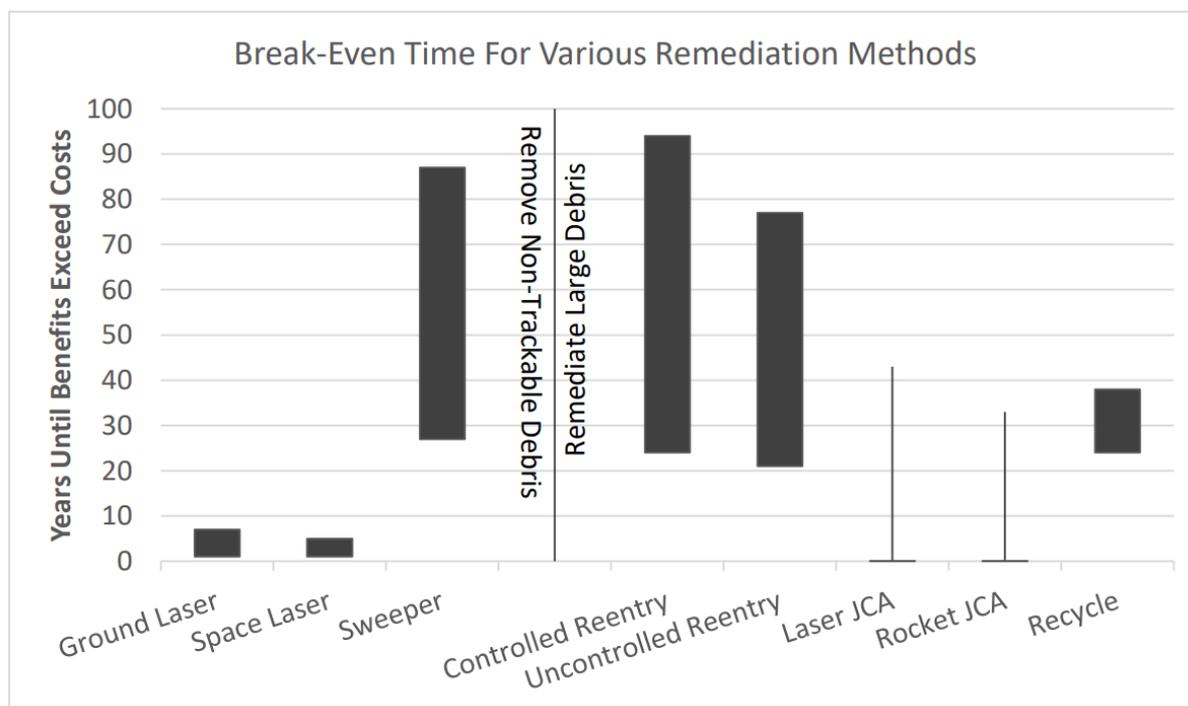
<sup>74</sup> [La portée mondiale de l'approche de l'UE en matière de transformation numérique | Think Tank | Parlement européen \(europa.eu\)](#).

<sup>75</sup> Bradford, Anu, L'effet Bruxelles (2012). Northwestern University Law Review, Vol. 107, No. 1, 2012, Columbia Law and Economics Working Paper No. 533, Disponible sur SSRN : <https://ssrn.com/abstract=2770634>.

<sup>76</sup> [Un robot mis au point par un professeur de l'Utah aide à nettoyer les déchets spatiaux \(fox13now.com\)](#).

comprennent des techniques de nettoyage des débris telles que les poussées laser au sol, les remorqueurs spatiaux et les lasers spatiaux<sup>77</sup>. Si des obligations légales sont établies pour la gestion des débris spatiaux, ce que la Commission tente apparemment de faire, ces technologies pourraient recevoir le coup de pouce nécessaire pour atteindre le stade de la commercialisation. La récente décision de la Commission fédérale des communications (FCC) aux États-Unis, qui a infligé sa toute première amende liée aux débris spatiaux, en est un bon exemple<sup>78</sup>. Dans cette décision, un fournisseur de télévision a été condamné à payer 150 000 dollars pour ne pas avoir repositionné l'un de ses satellites sur une orbite sûre. Cette amende mérite d'être soulignée car elle crée un précédent en ce qui concerne les entités qui contribuent au problème des débris dangereux en orbite autour de la Terre. Elle devrait avoir un impact considérable sur l'industrie des satellites, car les opérateurs pourraient désormais être plus prudents afin d'éviter de nuire à leur réputation<sup>79</sup>. En outre, cette action de la FCC pourrait revigorer le marché relativement restreint du nettoyage commercial des débris spatiaux<sup>80</sup>.

**Fig. 4: Les méthodes d'assainissement les plus efficaces pour réduire les risques pour les opérateurs spatiaux**



Source : Tiré de la NASA. Voir : Thomas J. Colvin, John Karcz, Grace Wusk (2023), Cost and Benefit Analysis of Orbital Debris Remediation, Figure ES-3.

Une façon de stimuler ce développement d'un point de vue européen serait d'étendre le **financement de projets de nettoyage ou de recyclage pour un nombre déterminé de gros débris chaque année**<sup>81</sup>, de sorte à créer un contexte de marché fiable pour le nettoyage des débris spatiaux. En dépit des préoccupations communes concernant les coûts initiaux élevés et les longues périodes d'attente pour

<sup>77</sup> Iyer, V. (2023), [How do you clean up 170 million pieces of space junk ? - Fédération des scientifiques américains \(fas.org\)](https://www.fas.org/publications/issue-brief/2023/04/how-do-you-clean-up-170-million-pieces-of-space-junk/).

<sup>78</sup> Sheetz, M. (2023), [FCC enforces first space debris penalty in Dish Network settlement \(cnbc.com\)](https://www.cnn.com/2023/04/26/tech/space-debris-penalty/index.html).

<sup>79</sup> O'Callaghan, J. (2023), [Why the first-ever space junk fine is such a big deal | MIT Technology Review](https://www.mit.edu/review/2023/04/why-the-first-ever-space-junk-fine-is-such-a-big-deal/).

<sup>80</sup> L'amende fixe essentiellement un prix de référence de 150 000 dollars, encourageant les entreprises à développer des services qui retirent de l'orbite les satellites ou les pièces de fusée hors d'usage en les ramenant dans l'atmosphère terrestre.

<sup>81</sup> En général, c'est déjà le cas, voir : [https://www.esa.int/Space\\_Safety/ClearSpace-1](https://www.esa.int/Space_Safety/ClearSpace-1).

obtenir des bénéfices dans les efforts de remédiation, certaines stratégies pourraient produire des gains nets dans les dix années à venir<sup>82</sup>. La figure 4, tirée de la récente analyse financière de la NASA sur les débris spatiaux, illustre les délais variables dans lesquels les différentes techniques de décontamination deviennent bénéfiques. Elle montre en particulier le seuil de rentabilité des approches visant à éliminer les débris non traçables (à gauche) et à assainir les gros débris (à droite). Il est clair que les techniques d'enlèvement des débris de 1 à 10 cm tendent à présenter des avantages nets rapides. De même, les stratégies visant à repositionner les débris pour éviter les collisions présentent un large éventail de dépenses potentielles, ce qui peut allonger le délai de réalisation des bénéfices nets à plusieurs dizaines d'années. Néanmoins, ces méthodes ont également une probabilité réaliste d'offrir des avantages nets immédiats une fois qu'elles commencent à fonctionner.

Sur cette base, nous suggérons donc que la stratégie spatiale de l'UE comprenne un financement accru des solutions techniques permettant d'enlever et de recycler les débris les plus volumineux. Plus spécifiquement, les **clients d'ancrage institutionnels** (c'est-à-dire les institutions basées sur le lieu, ici les agences européennes et les ministères des États membres) pourraient aider à créer et à conserver la capacité des entreprises européennes à développer des capacités de « connaissance de la situation spatiale », y compris l'infrastructure au sol et les capteurs<sup>83</sup>. En d'autres termes, il s'agit d'**agrèger la demande institutionnelle européenne** de tous les acteurs publics, **avec une politique de préférence européenne claire**<sup>84</sup>. L'expérience des États-Unis, où une telle demande existe déjà, plaide également en ce sens. Dans le cas de l'Europe, cette approche nécessiterait également la **mise en place d'un marché intérieur pour les données relatives à la prévention des débris**, allant au-delà du partenariat européen pour la surveillance et le suivi de l'espace<sup>85</sup>.

#### 4 Sécuriser les ressources spatiales : établir la propriété et la transparence

Les ressources telles que les terres rares, le cuivre et le platine sont inégalement réparties dans le monde. Par exemple, la Chine détient plus de 90 % de l'approvisionnement en terres rares, l'Afrique du Sud possède 80 % du platine mondial et le Chili produit 30 % du cuivre total. Cette situation crée une dépendance à l'égard de certains pays, ce qui entraîne des risques économiques et politiques<sup>86</sup>. En outre, les ressources vont se raréfier en raison de la demande croissante. Pour s'assurer l'accès à certaines ressources, certains pays comme les États-Unis, le Luxembourg et le Japon travaillent à l'exploitation des ressources de l'espace. Ces ressources spatiales peuvent être utilisées de différentes manières. L'utilisation des ressources dans l'espace lui-même rendra, par exemple, les lancements spatiaux plus rentables, car moins de ressources devront être acheminées depuis la Terre<sup>87</sup>. En outre, les ressources peuvent être extraites dans l'espace et renvoyées sur Terre pour y être utilisées. Les ressources terrestres étant limitées et les astéroïdes regorgeant de ressources précieuses, telles que

<sup>82</sup> Thomas J. Colvin, John Karcz, Grace Wusk (2023), Cost and Benefit Analysis of Orbital Debris Remediation ([nasa.gov](https://nasa.gov)).

<sup>83</sup> C'est ce que soulignent les membres de l'industrie spatiale en Europe : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « EU Space Law », p. 12.

<sup>84</sup> Discours du commissaire Breton - EU Space : the Top 5 Priorities for 2024 and beyond, janvier 2024, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH\\_24\\_368](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_24_368).

<sup>85</sup> Là encore, il s'agit d'une demande essentielle exprimée par les acteurs de l'industrie, qui, bien entendu, tireraient un avantage commercial d'un tel marché : Eurospace Position Paper (2023), contribution de l'industrie spatiale européenne au futur « droit spatial de l'UE », p. 12.

<sup>86</sup> Talalay, P.G./ Zhang, N. (2022), [Ressources minérales de l'Antarctique : Looking to the future of the Environmental Protocol](#).

<sup>87</sup> De Zwart, M./ Henderson, S. /Neumann, M, (2023), [Space resource activities and the evolution of international space law](#), p. 155, NASA (2023), [In-Situ Resource Utilization \(ISRU\)](#) et Cilliers, J./ Hadler, K./ Rasera, J. (2023), [Toward the utilisation of resources in space : knowledge gaps, open questions, and priorities](#), p. 1.

le platine, l'exploitation de ces ressources devient de plus en plus attrayante<sup>88</sup>. Par conséquent, l'accès à ces ressources spatiales devient de plus en plus important<sup>89</sup>. La taille du marché mondial de l'exploitation minière de l'espace devrait passer de 1,48 milliard en 2023 à 8,257 milliards en 2032<sup>90</sup>.

Les ressources de l'espace peuvent éventuellement être utilisées sur terre lorsque cela devient économiquement viable<sup>91</sup>. La valeur de ces ressources a déjà conduit à des investissements de la part de pays et d'entreprises privées. Compte tenu de leur valeur et des bénéfices potentiels, l'accès à ces ressources pourrait donner lieu à l'avenir à une concurrence agressive entre différentes entreprises et différents États<sup>92</sup>. Les astéroïdes, par exemple, offrent une source d'éléments de terres rares, de métaux et de minéraux en grandes quantités<sup>93</sup>. Les métaux du groupe du platine, que l'on trouve dans les astéroïdes, sont l'un des matériaux les plus chers que l'on connaisse et ne sont pas exploités en grandes quantités. Par exemple, un type de platine a un prix de marché de plus de 500 000 dollars par kg, et seulement 20 à 30 tonnes sont extraites chaque année sur terre<sup>94</sup>. En outre, la production minière mondiale de platine est également très concentrée dans certaines régions du monde : 71 % de la production minière mondiale se trouve en Afrique du Sud, suivie de la Russie (16 %) et du Zimbabwe (6 %). Les réserves mondiales de platine sont également concentrées en Afrique du Sud (82 %), suivie du Zimbabwe (7 %) et de la Russie (6 %)<sup>95</sup>. Il s'agit d'une ressource importante utilisée principalement dans les catalyseurs automobiles, mais une petite partie est utilisée dans des médicaments vitaux tels que les médicaments anticancéreux et les appareils médicaux pour les traitements cardiaques<sup>96</sup>.

La valeur potentielle des astéroïdes est donc énorme, ce qui rend l'exploitation minière de l'espace intéressante pour les entreprises privées. Par exemple, un astéroïde que les États-Unis prévoient d'explorer a une valeur de 10 000 quadrillions de dollars<sup>97</sup>. Cet astéroïde pourrait contenir suffisamment de métaux pour la consommation humaine sur terre pendant des millions d'années<sup>98</sup>. Des entreprises privées et des agences spatiales nationales telles que la NASA ont déjà prévu de lancer des missions pour étudier le potentiel de l'exploitation minière des astéroïdes<sup>99</sup>.

<sup>88</sup> Sarnacki, D. (2014), [Property Rights of Space : Asteroid Mining](#), p. 124.

<sup>89</sup> Christensen, I./ Lange, I./ Sowers, G. et al. (2019), [New Policies Needed to Advance Space Mining](#).

<sup>90</sup> Market Research Future (2024) [Aperçu de l'exploitation minière dans l'espace à l'échelle mondiale](#)

<sup>91</sup> Agence spatiale européenne (2019) [Stratégie de l'ESA en matière de ressources spatiales](#), p. 6.

<sup>92</sup> Commission européenne (2023), [Competition in Space](#).

<sup>93</sup> Commission européenne (2023), [Competition in Space](#).

<sup>94</sup> Cannon, K.M./ Gialich, M/ Acain, J. (2022), [Precious and structural metals on asteroids](#), p. 2.

<sup>95</sup> Commission européenne (2017), [Étude sur la révision de la liste des matières premières critiques : Fiches d'information sur les matières premières critiques](#), p. 279 et p. 280 figure 147. Ces chiffres ont été calculés en moyenne sur la période 2010-2014.

<sup>96</sup> Commission européenne (2017), [Étude sur la révision de la liste des matières premières critiques : Fiches d'information sur les matières premières critiques](#), p.282 et suivantes. Voir les figures 151 et 152 pour l'utilisation du platine en 2015. Voir également International Platinum Group Metals Association (2023), [Facts about PGMs and Medical](#).

<sup>97</sup> Pershing, A.D. (2019), [Interpreting the Outer Space Treaty's Non-Appropriation Principle : Customary International Law from 1967 to Today](#) p. 167 et SHAREAMERICA (2017), [NASA goes heavy metal with visit to iron-rich asteroid](#). Un vaisseau spatial lancé par la NASA le 13 octobre 2023 se dirige vers l'astéroïde Psyche, riche en métaux. Il commencera à explorer cet astéroïde en août 2029. Pour plus d'informations, voir aussi : NASA, 2024, [Psyche Mission to a Metal-Rich World](#).

<sup>98</sup> Christensen, I./ Lange, I./ Sowers, G. et al. (2019), [New Policies Needed to Advance Space Mining](#)

<sup>99</sup> SPACENEWS (2023), La [startup AstroForge lance ses premières missions d'extraction d'astéroïdes cette année](#) et NASA (2023), [La NASA exploite-t-elle des astéroïdes ? Nous avons demandé à un scientifique de la NASA : Episode 41](#). AstroForge, basée aux États-Unis, prévoit par exemple de lancer début 2024 un vaisseau spatial dans le but d'explorer la lune et les astéroïdes à des fins d'exploitation commerciale de l'espace. D'autres entreprises ont pour objectif d'exploiter la lune et les astéroïdes : Moon Express aux États-Unis, iSpace au Japon et en Europe (basée au Luxembourg) et Asteroid Mining Corporation au Royaume-Uni. Voir Mining.com (2023), [Asteroid mining startup to launch mission in early 2024](#).

Cependant, les coûts actuels sont importants et il n'est pas encore économiquement viable de ramener sur terre les matériaux extraits des astéroïdes<sup>100</sup>. L'Agence spatiale luxembourgeoise a prédit en 2018 que la chaîne de valeur pour ramener les ressources sur terre ne sera établie qu'à long terme<sup>101</sup>. En outre, l'extraction des ressources et les risques liés à ce type d'activité minière posent des problèmes<sup>102</sup>. Néanmoins, si l'UE espère garantir son accès et son droit d'utiliser les ressources de l'espace, elle devrait déjà se concentrer sur le développement des conditions préalables nécessaires au succès du secteur minier spatial dans l'UE, ce qui inclut d'attirer les investissements privés, notamment en introduisant des **règles juridiques claires en matière de propriété et de transparence**.

La transparence concernant le lieu, la durée et la nature de l'extraction des ressources spatiales est importante en raison des risques élevés liés aux opérations spatiales. Par exemple, si deux engins spatiaux pénètrent au même endroit, ils subiront des dommages importants, de même que d'autres objets spatiaux, tels que des satellites. En outre, comme les ressources ne manquent pas dans l'espace, toutes les parties prenantes bénéficieraient de la transparence des activités d'exploitation minière de l'espace afin d'éviter les conflits pour les mêmes ressources<sup>103</sup>.

Le droit international, en particulier la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, prévoit une certaine transparence en ce qui concerne les objets lancés dans l'espace. Les Nations unies sont chargées de tenir un registre accessible à tous, et chaque pays dispose d'un registre national. Actuellement, 87 % de tous les satellites, sondes, atterrisseurs, vaisseaux spatiaux avec équipage et éléments de vol de la station spatiale lancés en orbite terrestre ou au-delà sont enregistrés dans le registre international<sup>104</sup>. Toutefois, ce registre ne couvre pas les activités d'exploitation minière de l'espace, et un nouveau registre international a donc été proposé à cet égard<sup>105</sup>. Toutefois, il n'existe pas encore d'obligation légale d'enregistrer toutes les activités d'exploitation minière de l'espace. Par **conséquent, un registre international contraignant** pour les activités d'exploitation minière de l'espace devrait être établi en même temps qu'une obligation d'enregistrement. Ce nouveau registre pourrait faire **partie du registre des objets spatiaux déjà existant**, qui devra alors être élargi pour contenir des informations sur les activités minières spatiales publiques et privées.

En ce qui concerne la propriété, l'UE doit adopter une double approche : des règles internationales communes et des règles européennes communes. Ce sont les conditions préalables au succès de l'écosystème de l'exploitation minière de l'espace. La **première approche consiste à travailler à l'élaboration de règles internationales communes**. Dans la pratique, les traités internationaux sur l'espace n'ont pas encore été testés en ce qui concerne les droits sur les ressources trouvées dans

---

<sup>100</sup> The Guardian (2018), [Asteroid mining could be space's new frontier : the problem is doing it legally](#).

<sup>101</sup> Agence spatiale luxembourgeoise (2018), [Opportunities for space resources utilization : future markets and value chains](#), p. 6 et seq.

<sup>102</sup> Commission européenne (2023), [Competition in Space](#).

<sup>103</sup> School of Law, University of Washington (2024), [The Laws of Space Mining](#), à partir de la minute 18.

<sup>104</sup> Bureau des affaires spatiales des États-Unis (2024), [Registre des Nations unies des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique](#)

<sup>105</sup> De Zwart, M./ Henderson, S. /Neumann, M, (2023), [Space resource activities and the evolution of international space law](#), P. 159 et seq. Par exemple, la Moon Village Association a proposé l'établissement d'un registre international de l'utilisation des terres sur la lune, dont les Nations Unies seraient le greffier. De même, le groupe de travail de La Haye sur la gouvernance internationale des ressources spatiales a proposé un registre des droits prioritaires dans ses lignes directrices et ses recommandations.

l'espace, car la plupart des missions ont été menées à des fins scientifiques<sup>106</sup>. Cependant, tous les États ne sont pas liés par les différents accords internationaux mentionnés précédemment (voir section 1). Par conséquent, des règles différentes s'appliquent dans des situations différentes.

**Un premier pas vers une solution internationale pourrait être la création d'une Autorité internationale des ressources spatiales, chargée de partager les bénéfices de l'exploitation minière de l'espace**, comparable à l'Autorité internationale des fonds marins (AIFM). L'AIFM est une agence intergouvernementale créée par la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS) qui couvre les activités d'exploitation minière en eaux profondes au-delà des juridictions nationales. Elle est notamment responsable de l'élaboration d'un mécanisme de partage des bénéfices qui exige qu'une partie des bénéfices financiers et économiques soit versée à l'AIFM qui les partage ensuite entre les États du monde<sup>107</sup>. L'article 140, paragraphe 1 de la CNUDM exige que les activités d'exploitation minière en mer soient menées dans l'intérêt de l'humanité tout entière et tiennent compte, en particulier, des intérêts et des besoins des pays en développement. L'article 140, paragraphe 2 de la CNUDM exige que l'AIFM prévoie un partage équitable des avantages financiers et économiques. Avec la création d'une Autorité internationale des ressources spatiales, une loi internationale similaire pourrait être introduite pour les ressources de l'espace. Cela impliquerait que **les sociétés minières de l'espace versent un certain pourcentage de leurs bénéfices économiques et financiers à l'Agence internationale des ressources spatiales** qui serait réparti entre les États du monde sur la base d'une certaine forme de critères de partage équitable.

Cela pourrait servir de base aux règles communément acceptées d'un futur système d'exploitation minière de l'espace. Les États et les entreprises qui seront les premiers à agir bénéficieront d'un avantage concurrentiel en s'assurant la propriété des matériaux extraits tout en disposant, au moins, d'un cadre commun et d'un mécanisme de partage des bénéfices généralement accepté, inspiré du droit de la mer, en ce qui concerne les activités d'exploitation minière en eaux profondes.

Outre cet effort international, **la deuxième approche consiste à établir des règles européennes communes**. À ce jour, seuls quatre États dans le monde disposent d'une législation nationale qui autorise et réglemente l'exploitation minière de l'espace. Le seul pays de l'UE à disposer d'une telle loi est le Luxembourg<sup>108</sup>. Les autres pays sont les États-Unis, les Émirats arabes unis et le Japon<sup>109</sup>. Ces quatre pays font également partie des accords Artemis<sup>110</sup>. L'élaboration d'une loi nationale sur

---

<sup>106</sup> Luxembourg Space Agency/ Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, (2022), [Contribution du Grand-Duché de Luxembourg sur le mandat et l'objectif du groupe de travail sur les aspects juridiques des activités liées aux ressources spatiales](#), p. 5.

<sup>107</sup> Autorité internationale des fonds marins (2024), [Code minier](#) et [Partage équitable des bénéfices](#).

<sup>108</sup> L'Allemagne ne dispose pas encore d'une loi nationale comparable concernant les ressources spatiales, mais en 2018, l'Association fédérale de l'industrie allemande (BDI) souhaitait disposer d'une loi spatiale nationale comparable à celle du Luxembourg, rendant possible l'investissement privé et l'innovation dans l'exploitation minière de l'espace. Voir Orth, M. (2018), [Germany relies on space mining](#).

<sup>109</sup> De Zwart, M./ Henderson, S. & Neumann, M, (2023), [Space resource activities and the evolution of international space law](#), p. 157.

<sup>110</sup> NASA (2023), [Les accords d'Artemis](#). Les accords d'Artemis visent à faciliter les activités liées aux ressources spatiales en introduisant des zones de sécurité. La section 4 des accords d'Artemis exige la transparence des politiques spatiales nationales et des plans d'exploration spatiale conformément aux règles et réglementations nationales. En outre, la section 11 sur la "déconfliction des activités spatiales" contient des dispositions concernant les informations à rendre publiques sur les opérations se déroulant dans les "zones de sécurité". Une zone de sécurité est "la zone dans laquelle les opérations nominales d'une activité pertinente ou un événement anormal pourraient raisonnablement causer des interférences nuisibles". Toutefois, les accords d'Artemis ne sont pas juridiquement contraignants et n'ont été signés que par 32 pays. Voir De Zwart, M./ Henderson, S. & Neumann, M, (2023), [Space resource activities and the evolution of international space law](#), p. 158.

L'exploitation minière de l'espace a débuté en 2015 aux États-Unis avec le *Commercial Space Launch Competitiveness Act* (loi sur la compétitivité des lancements spatiaux commerciaux). Cette loi autorise la possession et l'utilisation des ressources spatiales par les citoyens américains<sup>111</sup> et c'est la première fois que des entreprises privées se voient accorder des droits commerciaux sur les ressources de l'espace<sup>112</sup>.

Le Luxembourg est le premier pays de l'UE et le deuxième pays au monde après les États-Unis, qui autorise officiellement l'« appropriation » des ressources spatiales par des groupes commerciaux au Luxembourg<sup>113</sup>. Plus concrètement, la loi nationale sur l'exploration et l'utilisation des ressources spatiales de 2017 autorise la propriété des ressources spatiales.

**Le Luxembourg est actuellement à la pointe du secteur de l'exploitation minière de l'espace en Europe.** Le cadre juridique a été établi en 2017 et, en outre, des accords bilatéraux ont été signés concernant l'exploration et l'utilisation des ressources spatiales entre le Luxembourg et d'autres pays, notamment les États-Unis, le Japon et certains États membres de l'UE<sup>114</sup>. Entre 2012 et 2018, la contribution du secteur spatial et satellitaire au PIB national a connu une augmentation massive en termes absolus<sup>115</sup>, avec une valeur ajoutée brute de plus de 800 millions d'euros en 2018 contre 670,8 millions d'euros en 2012. Le nombre d'entreprises dans le secteur spatial est passé de 16 en 2012 à 32 en 2018, avec une augmentation significative entre 2016 et 2017, passant de 22 à 30 entreprises<sup>116</sup>. **Une partie de cette augmentation est due aux entreprises impliquées dans l'exploitation et l'utilisation des ressources spatiales, qui se sont installées au Luxembourg depuis 2016**<sup>117</sup>.

Le Luxembourg possède une industrie spatiale relativement importante par rapport à la taille de sa population. L'ensemble de l'industrie spatiale<sup>118</sup> au Luxembourg compte environ 50 entreprises et laboratoires de recherche, qui emploient plus de 800 personnes<sup>119</sup>. L'emploi est passé de 639 à 840 personnes entre 2012 et 2018, ce qui représente une augmentation de plus de 30 %<sup>120</sup>. Par ailleurs, la contribution du secteur spatial au PIB est l'une des plus élevées d'Europe<sup>121</sup>. Entre 2012 et 2018, 1,5 % à 1,8 % du PIB luxembourgeois provenait du secteur spatial et satellitaire<sup>122</sup>. Le succès du Luxembourg à attirer des entreprises du secteur minier spatial doit, au moins en partie, être attribué à l'autorisation

<sup>111</sup> De Zwart, M./ Henderson, S. / Neumann, M, (2023), [Space resource activities and the evolution of international space law](#), p. 157 et seq.

<sup>112</sup> Pershing, A.D. (2019), [Interprétation du principe de non-appropriation du Traité sur l'espace extra-atmosphérique : Le droit international coutumier de 1967 à nos jours](#) p.160

<sup>113</sup> Financial Times (2017), [US and Luxembourg frame laws for new space race](#) (Les États-Unis et le Luxembourg élaborent des lois pour une nouvelle course à l'espace).

<sup>114</sup> Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 19. Les États membres de l'UE qui ont signé un protocole d'accord avec le Luxembourg sont la République tchèque, la Pologne et le Portugal. Le Luxembourg a une déclaration commune avec la Belgique.

<sup>115</sup> Il y a eu une légère baisse en termes relatifs de 1,7 % à 1,5 % entre 2012 et 2018. Voir : Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 33.

<sup>116</sup> Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 32 - 33.

<sup>117</sup> Il s'agit par exemple de Blue Horizon (2017), Deep Space Industries Europe (2018), ISpace Europe (2016), Maana Electric, Made in Space Europe (2018) et Offworld (2016). Voir Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 25 - 29.

<sup>118</sup> Cela ne se limite pas à l'exploitation minière de l'espace.

<sup>119</sup> Agence spatiale luxembourgeoise (2023), [Eco-système spatial](#).

<sup>120</sup> Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 32-33.

<sup>121</sup> Agence spatiale luxembourgeoise (2023), [Eco-système spatial](#).

<sup>122</sup> Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2020), [Plan d'action national 2020-2024 Sciences et technologies de l'espace](#), p. 33.

de la propriété des ressources spatiales, qui constitue une condition préalable au succès de l'écosystème minier spatial. En outre, le Luxembourg a mis en place d'autres mesures incitatives pour attirer l'industrie minière spatiale. Par exemple, le Centre européen d'innovation pour les ressources spatiales, créé en 2019, est le premier du genre à être dédié aux ressources spatiales et à soutenir les initiatives de commercialisation des ressources spatiales et de la recherche<sup>123</sup>.

L'UE devrait introduire une loi en s'inspirant de la législation luxembourgeoise. L'UE doit pouvoir être compétitive au niveau mondial tout en préservant la concurrence interne. Par conséquent, afin **d'éviter la fragmentation et la concurrence déloyale, une loi européenne sur l'espace devrait prévoir la propriété des ressources spatiales**, plutôt que de laisser s'appliquer des lois nationales dont les règles de propriété varient considérablement. Cela rendrait l'UE plus compétitive à l'échelle mondiale.

## 5 Conclusion : accroître la souveraineté de l'Europe par et dans par l'espace

Les efforts ambitieux de l'UE pour façonner la politique spatiale internationale et l'économie de l'espace à travers la formulation d'une loi spatiale européenne et d'une stratégie globale de données spatiales sont certainement opportuns et essentiels face à une course mondiale à l'espace qui évolue rapidement. Les initiatives proposées, y compris l'établissement de règles communes pour la sécurité, la résilience et la durabilité des activités spatiales, ainsi que le développement d'une stratégie de données spatiales, soulignent le désir de l'UE d'atteindre l'autonomie stratégique et d'améliorer sa compétitivité sur la scène mondiale. L'accent mis sur la prévention des collisions, la gestion des débris, la cybersécurité et la durabilité environnementale dans le secteur spatial permet non seulement de relever les défis immédiats, mais aussi de créer un précédent pour une exploration et une utilisation responsables et durables de l'espace. En accordant la priorité à ces domaines, l'UE se positionnera comme un acteur clé au sein de la communauté spatiale internationale, semblant prôner une approche équilibrée qui intègre les ambitions économiques aux considérations de sécurité et d'environnement.

Cependant, comme nous l'avons expliqué dans ce document, pour que l'UE réalise réellement sa vision d'un secteur spatial résilient et stratégiquement autonome, elle doit affiner ses stratégies d'approvisionnement et encourager une plus grande coopération entre ses États membres, l'Agence spatiale européenne et le secteur privé. L'autonomie stratégique dans l'espace est vitale pour l'UE, non seulement pour accroître son influence géopolitique, mais aussi parce que les technologies et les données spatiales essentielles seront de plus en plus importantes pour la sécurité, les nouvelles activités économiques ayant d'importantes retombées, et la surveillance nécessaire de l'environnement. Confier l'exploitation de l'espace à une approche civile mondiale et à la libre concurrence ne semble plus possible. Par exemple, la dépendance totale à l'égard de SpaceX, comme c'est le cas actuellement, semble discutable au vu du comportement de plus en plus erratique de Musk. En outre, la réélection imminente d'un Donald Trump isolationniste souligne la nécessité pour l'UE de développer ses propres capacités de lancement spatial afin de réduire sa dépendance à l'égard des puissances extérieures et de réduire le potentiel de chantage à l'avenir. Les propositions relatives à une alliance européenne des lanceurs spatiaux et à l'utilisation des marchés publics pour stimuler l'innovation dans l'industrie spatiale sont des pas dans la bonne direction, mais elles ont besoin d'un soutien et d'une mise en œuvre plus larges pour être efficaces. Il sera essentiel de dépasser l'approche traditionnelle du « juste retour » en matière de marchés publics et d'adopter des modèles plus dynamiques, compétitifs et cohérents, avec un principe de préférence européenne clair et des clients

<sup>123</sup> ESRI (2023), [Bienvenue au Centre européen d'innovation pour les ressources spatiales](#).

d'ancrage institutionnels, pour réduire les inefficacités et stimuler le développement de technologies essentielles, telles que la réutilisation des fusées.

En outre, l'UE a besoin de règles claires et juridiquement contraignantes sur la propriété des ressources spatiales, ainsi que de transparence pour garantir l'accès et éviter les conflits. Tout d'abord, l'UE devrait travailler à l'élaboration de règles internationales communes car, dans la pratique, les traités internationaux sur l'espace n'ont pas encore été testés en ce qui concerne les droits sur les ressources. Dans ce cadre, un registre international contraignant des activités minières dans l'espace devrait être mis en place afin d'éviter les conflits pour les mêmes ressources. Une Autorité internationale des ressources spatiales devrait également être créée, qui serait chargée de partager les bénéfices de l'exploitation minière de l'espace. Outre cet effort international, la deuxième approche consiste à établir des règles européennes communes. L'UE devrait introduire une loi en s'inspirant de la législation luxembourgeoise en la matière. Afin d'éviter la fragmentation et la concurrence déloyale, l'UE doit prévoir la propriété des ressources spatiales, plutôt que de laisser s'appliquer des lois nationales qui varient considérablement en ce qui concerne les règles de propriété. L'ensemble de ces mesures rendrait l'UE plus compétitive à l'échelle mondiale, tout en garantissant son autonomie stratégique à long terme dans le domaine de l'espace.

**Auteurs :**

Anselm Küsters, LL.M., chef de la division Numérisation et nouvelles technologies

[kuester@cep.eu](mailto:kuester@cep.eu)

Nathalja Nolen, analyste politique

[nolen@cep.eu](mailto:nolen@cep.eu)

Dr. Patrick Stockebrandt, chef de la division Consommateurs et santé

[stockebrandt@cep.eu](mailto:stockebrandt@cep.eu)

Traduit depuis l'allemand par Thomas Plancq, chargé de communication

**Centrum für Europäische Politik** FREIBURG | BERLIN

Kaiser-Joseph-Straße 266 | D-79098 Freiburg

Schiffbauerdamm 40 Räume 4205/06 | D-10117 Berlin

Tél. + 49 761 38693-0

Le **Centrum für Europäische Politik** FREIBURG | BERLIN, le **Centre de Politique Européenne** PARIS, et le **Centro Politiche Europee** ROMA forment le **réseau des Centres de Politique Européenne** FREIBURG | BERLIN | PARIS | ROMA.

Exempt d'intérêts particuliers et neutre sur le plan politique, le réseau des centres de politique européenne fournit une analyse et une évaluation de la politique de l'Union européenne, dans le but de soutenir l'intégration européenne et de défendre les principes d'un système économique de libre-échange.