

**NOTES
DE L'IFRI**



**MAI
2023**

L'accès aux ressources minières et énergétiques spatiales



Pascal LEGAI

Programme
Géopolitique des
technologies

L'Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d'information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l'Ifri est une fondation reconnue d'utilité publique par décret du 16 novembre 2022. Elle n'est soumise à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L'Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l'échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de l'auteur.

ISBN : 979-10-373-0718-7

© Tous droits réservés, Ifri, 2023

Couverture : © metamorworks/Shutterstock.com

Comment citer cette publication :

Pascal Legai, « L'accès aux ressources minières et énergétiques spatiales »,
Notes de l'Ifri, Ifri, mai 2023.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Auteur

Le général de division aérienne **Pascal Legai**, officier de renseignement de l'armée de l'air et de l'espace, ancien directeur du Centre satellitaire de l'Union européenne, est actuellement conseiller spécial pour la sécurité du directeur général de l'Agence spatiale européenne. Son expérience professionnelle couvre principalement les domaines de la géographie, de l'imagerie spatiale, des programmes, des relations internationales, de la politique étrangère et de sécurité commune (PESC). Il possède un doctorat en relations internationales, une licence en droit et différents masters en histoire, civilisation britannique, mathématiques, informatique, traitement des images. Il est ingénieur de l'école de l'air et de l'espace et ingénieur civil géographe.

Résumé

Soutenue par de fortes priorités politiques et l'évolution des technologies, la nouvelle course vers la Lune entre les grandes nations spatiales, particulièrement les États-Unis et la Chine, ouvre la voie à de multiples ambitions, notamment commerciales, par des acteurs privés. L'existence reconnue de ressources spatiales minières et énergétiques en grande quantité, au potentiel d'exploitation *in situ* probable sous réserve de rentabilité, soulève des questions majeures de nature notamment stratégique, juridique, économique, budgétaire, technologique et environnementale, qui s'étendent aux autres corps célestes et à l'espace extra-atmosphérique plus largement. L'accès à ces ressources pourrait pallier certaines pénuries terrestres mais aussi favoriser l'exploration de l'espace lointain par l'établissement de bases permanentes sur certains corps célestes. Cette nouvelle course extra-terrestre est aussi l'expression transposée des défis géopolitiques du monde terrestre.

Abstract

Supported by strong political priorities and the evolution of technologies, the new race for the Moon between the major space nations, particularly the United States and China, opens the way to multiple ambitions, in particular commercial, by private actors. The recognized existence of mining and energy space resources in large quantities, with probable *in situ* exploitation potential subject to profitability, raises major questions of a particularly strategic, legal, economic, budgetary, technological and environmental nature, which extend to other celestial bodies and to outer space more broadly. Access to these resources could alleviate certain terrestrial shortages but also promote the exploration of deep space by establishing permanent bases on certain celestial bodies. This new extraterrestrial race is also the transposed expression of the geopolitical challenges of the terrestrial world.

Sommaire

INTRODUCTION	6
LES RESSOURCES SPATIALES : INTÉRÊT POLITIQUE, STRATÉGIQUE ET COMMERCIAL	8
TRANSPOSITION DES ENJEUX GÉOPOLITIQUES TERRESTRES DANS L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE	12
LES ACTEURS PRIVÉS ET L'ACCÉLÉRATION DU PROCESSUS D'EXPLOITATION DES RESSOURCES SPATIALES.....	14
LA LUNE COMME CHAMP PRÉPARATOIRE TECHNIQUE ET JURIDIQUE À L'ACCÈS AUX RESSOURCES SPATIALES	18
L'APPROCHE PLURILATÉRALE DES ACCORDS ARTÉMIS AU SERVICE D'UNE AMBITION NATIONALE	21
CONCLUSION	25

Introduction

Le 21 juillet 1969, Neil Armstrong fut le premier homme à poser le pied sur la Lune. Cet événement historique constituait l'aboutissement d'un formidable défi technique et technologique, sur fond de guerre froide. Fin 2022, la mission test Artémis I, première étape du programme Artémis qui vise au retour de l'homme sur la Lune¹, illustre la nouvelle course entre puissances spatiales vers les zones les plus inaccessibles de l'astre sélène. Toutefois, la Lune n'est plus un objectif en soi, mais constitue un tremplin vers une exploration, une exploitation et une utilisation plus lointaine des ressources spatiales. Plus extraordinaire encore, en 2014, après un voyage de six milliards et demi de kilomètres, parcourus en dix ans, la sonde spatiale européenne *Rosetta* se mettait en orbite autour de la comète Tchouri. Quelques semaines plus tard, elle libérait *Philae*, un petit atterrisseur qui allait se poser sur cet astre. L'humanité possède donc le savoir fondamental pour transporter l'humain ou un robot à la surface de la Lune et des autres corps célestes.

Cette capacité soulève une multitude de questions, dont celle de la « colonisation humaine » progressive de notre environnement lointain et l'accès aux ressources de ce milieu. Au-delà, c'est la perspective d'étendre un modèle politique, économique, commercial, sociétal terrestre à l'espace extra-atmosphérique. Une nouvelle frontière se dessine, offrant des potentialités infinies et présentant de nouveaux défis. La technologie et la physiologie humaine demeurent des défis majeurs à surmonter, mais c'est bien la question d'une priorisation politico-budgétaire d'accès aux ressources spatiales qui se pose. Ainsi, de quelles ressources parle-t-on ? À quelles fins pourraient-elles être exploitées ? Constituent-elles un complément essentiel à l'épuisement des ressources terrestres ou les complètent-elles pour maintenir nos modèles sociétaux ? Leur exploitation *in situ* est-elle une condition obligée d'exploration de l'univers lointain ? Leur exploitation est-elle rentable ? Quel sera l'impact sur l'environnement ? De quelles connaissances et technologies aurons-nous besoin ? Quels sont les enjeux géopolitiques et économiques ? Vont-ils générer de nouvelles tensions et conflits ? Quel est le rapport bénéfices/risques ? Quelles coopérations peut-on envisager ? L'homme, soit comme représentant d'un État soit comme acteur privé, a-t-il le droit d'exploiter les ressources naturelles qui existent dans l'espace ? Le cadre

1. Le programme doit se dérouler en trois phases. Tout d'abord, le lancement en janvier 2022 du vol inhabité Artemis I. Ensuite, la NASA envisage un vol habité, Artemis II, avec pour objectif de positionner le véhicule spatial en orbite autour de la Lune en 2024. Enfin, Artemis III devrait alunir le module lunaire HLS avec deux astronautes à son bord en 2025.

juridique existant suffit-il à permettre l'exploitation de ces ressources ou doit-il être modifié de façon substantielle et contraignante ?

L'accès aux ressources spatiales pourrait pallier certaines pénuries terrestres naissantes, tout en favorisant l'exploration de l'espace lointain par l'établissement de bases permanentes sur certains corps célestes, tant on éprouve de plus en plus clairement la fragilité de notre planète. Mais la perspective de profits pourrait aussi aiguïser les appétits commerciaux. L'évolution en cours conduit en outre à la prise en compte des pollutions qui pourraient résulter d'une exploitation active de ces ressources. Cette nouvelle course extra-terrestre est aussi l'expression transposée des multiples défis géopolitiques du monde terrestre. Dans ce contexte évolutif, les acteurs privés, soutenus par des lois nationales à la fois modernistes et contestées, viennent bouleverser un ordre juridique spatial international figé depuis longtemps. À ce titre, les accords Artémis ouvrent la voie à un débat juridique majeur, mais essentiel pour clarifier les conditions d'accès aux ressources spatiales par des acteurs de plus en plus nombreux et variés.

Il convient dès lors d'examiner la question des ressources spatiales à l'aune de leur nature d'abord, puis des conditions de leur exploitation, tout en prenant en compte le contexte politique et stratégique qui sous-tend les activités envisagées. En outre, le cadre juridique international devra évoluer sous la pression des lois nationales et de l'implication croissante des acteurs privés.

Les ressources spatiales : intérêt politique, stratégique et commercial

L'aventure spatiale a montré que des ressources extra-atmosphériques existent, bien que le Traité sur l'espace n'en donne aucune définition, à la fois dans l'espace intersidéral et sur les corps célestes. Sans connaître encore ces ressources de façon exhaustive, certaines d'entre elles semblent présentes en grande quantité, suscitant intérêt stratégique et appât du gain².

Les ressources immatérielles de l'espace intersidéral se déclinent d'abord en orbites et en fréquences disponibles, dont l'attribution se fait sous l'égide de l'Union internationale des télécommunications (UIT). La question des orbites soulève à elle seule d'importantes problématiques juridiques : n'étant pas susceptibles d'appropriation, l'envoi de satellites sur celles-ci est réglementé pour un usage sous conditions. En effet, par principe, chaque lancement de satellite nécessite une autorisation préalable d'utilisation de l'orbite visée de l'UIT. La gestion de ces deux ressources immatérielles génère d'ores et déjà des tensions et prépare de possibles conflits, car la nation la plus avancée économiquement et technologiquement se voit souvent attribuer ces ressources en priorité au détriment des nations en devenir spatial. Au nombre des ressources immatérielles, on peut ajouter la potentielle collecte en énergie solaire dont l'étude Solaris initiée par l'Agence spatiale européenne (ASE) vise à estimer la faisabilité technique et la rentabilité économique pour contribuer à résoudre les crises énergétiques terrestres. D'autres activités de nature commerciale et assimilables à des ressources ont d'ores et déjà débuté, dans l'espace circumterrestre plus précisément, comme le tourisme spatial.

Sur les corps célestes³, et d'abord sur l'astre le plus proche de la Terre, la question de l'utilisation de zones géographiques, voire leur

2. Certains groupes d'intérêt comme [Planetary Society](#) avancent la présence significative de ressources qui aiguisent les appétits commerciaux.

3. Certains auteurs de doctrine font une différence entre un corps céleste meuble que représenteraient les astéroïdes de petite taille et qui peuvent être déplacés par remorquage, alors qu'un corps céleste immeuble, beaucoup plus massif, serait planétaire. C'est une distinction intéressante qui aurait permis d'apporter davantage de sécurité juridique au niveau du principe de non-appropriation, les petits corps, meubles, étant appropriables et assimilables à des ressources à la différence des seconds. Certains auteurs font cependant la différence entre ressources épuisables et ressources inépuisables, les premières étant non appropriables à la différence des

attribution, pour l'exploitation des ressources sous la surface notamment, suscite un vif débat juridique. En outre, les découvertes des dernières années ont indiqué de vastes dépôts d'eau à l'état solide dans les grands cratères situés de manière permanente aux pôles de la Lune, à l'ombre du Soleil, dont 60 % seraient localisés au pôle Sud dans une multitude de microcratères. Certains experts avancent un volume d'eau compris entre 100 millions et un milliard de tonnes pour chacun des pôles⁴. D'autre part, le sol sélène recèlerait de l'oxygène, mais surtout d'importantes réserves d'hélium-3 (^3He), dont le volume représenterait près de 2,5 millions de tonnes selon des chercheurs russes. Cet isotope non radioactif, rare sur Terre, pourrait servir de combustible pour de futurs réacteurs à fusion nucléaire. Toutefois, l'utilisation de l'hélium-3 à très long terme nécessiterait de concevoir un mode d'extraction rentable, qui semble aujourd'hui peu probable⁵, avec une infrastructure adéquate et de pouvoir effectuer le transport vers la Terre. De plus, les minerais sur les corps célestes (fer, platinium, nickel) laissent entrevoir des perspectives d'extraction qui méritent encore des études approfondies. L'eau et la glace sont également présentes sur Mars. Les robots *Spirit* et *Opportunity* de la NASA, respectivement lancés en juin et juillet 2003 et ayant atterri en janvier 2004 sur Mars, le montrent. L'orbiteur européen *Mars Express* avait observé l'existence de glace au pôle Sud en 2004. Par la suite, en 2006, la mission *Mars Global Surveyor* de la NASA a également permis d'analyser ce phénomène.

secondes. Néanmoins, la plus large majorité de la doctrine considère toutes les ressources comme appropriables.

4. Dès 1994, la mission américaine *Clementine* a montré l'existence de larges dépôts d'eau gelée, à l'intérieur de cratères au pôle Sud. La sonde *Lunar Prospector* a également observé en 1998-1999 des preuves de glace aux deux pôles lunaires. Un an plus tard, la sonde américaine *Cassini*, passant près de la Lune en direction de Saturne, fournissait des informations identiques. L'eau semble avoir été absorbée dans la glace et les minéraux à la surface. L'analyse de l'ensemble des données montre une distribution globale, avec une présence accrue d'eau au niveau des pôles. En 2004, la mission SMART-1 de l'Agence spatiale européenne, en orbite circumlunaire, a confirmé ce point à l'occasion d'une étude détaillée des éléments chimiques présents à la surface de la Lune. Enfin, la mission américaine *Deep Impact*, lancée en 2005 a également détecté de l'eau lors de phases d'approche du système Terre-Lune au cours de son cheminement vers la comète Tempel-1. Elle a même démontré que la surface entière de la Lune était hydratée pendant au moins une grande partie de la journée lunaire. Plus récemment, la sonde lunaire indienne *Chandrayaan*, lancée en octobre 2008, a découvert avec l'aide d'un instrument américain embarqué, le *Moon Mineralogy Mapper*, l'existence de molécules d'eau, pas simplement sur les pôles mais plus largement à la surface. Le 9 octobre 2009, la mission *Lunar Crater Observation and Sensing Satellite*, ou LCROSS, a envoyé 2,3 tonnes de matériel dans le cratère Cabus. Les résultats de l'analyse de l'impact sur le sol lunaire ont permis l'annonce par la NASA, le 13 novembre 2009, de l'existence de quantités importantes d'eau gelée sur la Lune. Voir « D'"importantes" quantités d'eau découvertes sur la Lune », *Le Monde*, 13 novembre 2009, disponible sur : www.lemonde.fr.

5. On parle de moissonner la surface de l'équivalent de plusieurs terrains de football pour obtenir 1 kilogramme d'hélium-3 tout en gérant le problème de la pollution. L'analyse des échantillons de roches lunaires ramenés par les missions Apollo et Luna a révélé la présence d'hélium-3 au taux de 30 microgrammes par gramme de roche.

Ces ressources ont d'abord le premier intérêt de préparer par étapes l'exploration lointaine de l'univers et d'assurer une présence durable sur la Lune ou plus largement dans l'espace. En ce sens, l'eau représente un enjeu significatif pour la construction d'une base lunaire qui pourrait être alimentée par les glaces disponibles dans les cratères polaires⁶. De même, l'utilisation du régolithe lunaire permettrait de construire des habitats et des structures utiles aux astronautes⁷. De façon générale, le recours aux ressources *in situ* limiterait le coût très élevé de l'envoi de matériel et d'énergie vers les bases spatiales pour les missions d'exploration. Comme le souligne Gerald Sanders, responsable de la capacité du système *In Situ Resource Utilisation* (ISRU) de la NASA : « Pour atteindre la Lune, puis Mars, et y séjourner pendant de longues périodes, les astronautes disposeront de ressources qu'ils emporteront ou qui leur seront acheminées depuis la Terre ou depuis l'orbite lunaire. Mais ils devront également transformer des ressources trouvées sur place pour subvenir à leurs besoins. Comment localiser, extraire et transformer ces ressources ?⁸ ». C'est l'objet des programmes d'utilisation des ressources *in situ*, ISRU. Cette approche montre que l'on ne connaît pas *a priori* les différentes ressources qu'il sera possible de trouver. Aujourd'hui, les développements portent surtout sur la production de carburant, méthane ou hydrogène. Il y a donc quatre défis à relever : connaître les ressources disponibles sur place ; savoir comment les exploiter ; maîtriser l'environnement ; assurer la fiabilité du projet. D'après Pierre Henriquet, l'astéroïde métallique Psyche (200 kilomètres de large environ), par exemple, contient environ 50 % de métal, soit une quantité totale équivalente à des millions d'années de notre production annuelle mondiale de fer et de nickel⁹.

Il s'agira encore de rapporter des ressources pour un usage sur Terre si les besoins et la rentabilité sont avérés. Ces perspectives suscitent de nombreuses questions éthiques et juridiques. Par exemple, l'article 2 du traité de l'espace de 1967, qui interdit toute appropriation de l'espace extra-atmosphérique, fait l'objet d'interprétations diverses. Certaines d'entre elles vont jusqu'à considérer que faire fondre de la glace pour obtenir de l'eau pourrait être considéré comme une appropriation¹⁰.

Le satellite naturel de la Terre apparaît donc comme un passage nécessaire dans la perspective d'une future mission habitée vers Mars. En d'autres termes, il représente une rampe de lancement permettant de consommer moins de carburant à partir d'un point de départ lunaire ou en

6. T. Pesquet, « Mines dans l'espace, la nouvelle frontière », *Les Echos*, 8 octobre 2017.

7. Des expérimentations en cours semblent mettre en évidence des difficultés de fusion/modélage du régolithe.

8. S. Caulier, « L'exploitation des ressources lunaires pour les missions spatiales », *Polytechnique Insights*, 17 mai 2022.

9. Docteur en physique nucléaire et chroniqueur pour *Polytechnique Insights*.

10. S. Rouat, « Accords d'Artémis sur les ressources de la Lune : pourquoi sont-ils controversés », *Sciences et Avenir*, 19 septembre 2022.

orbite. Il faciliterait ainsi des missions habitées vers d'autres points du système solaire. En outre, certains spécialistes estiment que la Lune pourrait servir de terrain d'entraînement pour les astronautes afin d'établir une présence humaine permanente de longue durée, comme en Antarctique avec des hivernages de neuf mois. De même, des missions lunaires conduiraient à effectuer des tests de nombreux équipements, comme des véhicules habités ou ceux liés à une base permanente. Cependant, les différences qui existent entre les environnements planétaires limitent la validité de cette hypothèse. Mars, contrairement à la Lune, possède une atmosphère qui change profondément les conditions d'accès.

De surcroît, la présence de ressources sur la Lune pourrait contribuer à l'établissement durable d'une présence humaine. Bien que personne ne connaisse réellement la possibilité ni la rentabilité d'hypothétiques activités minières sur le sol lunaire, certains groupes d'intérêt comme Planetary Society avancent la présence significative de ressources qui justifient une telle entreprise. La NASA a donc choisi d'installer la future base lunaire dans cette région de la Lune, car elle considère l'extraction de cette ressource essentielle pour pérenniser une présence humaine. Toutefois, la confirmation de la présence de la glace d'eau, la détermination de sa morphologie, sa concentration, sa distribution et son abondance demeurent des aspects indispensables. En effet, le coût énergétique de son extraction, donc sa rentabilité, dépend de sa nature.

Transposition des enjeux géopolitiques terrestres dans l'espace extra-atmosphérique

« Nous avons la technologie pour retourner sur la Lune et renouveler le leadership américain dans l'exploration spatiale humaine ». Ces mots, prononcés par le vice-président américain Mike Pence lors de la cinquième réunion du National Space Council, le 26 mars 2019, rappellent que l'espace est au cœur d'ambitions et de rivalités croissantes. Toute mission habitée vers un corps céleste représente un symbole de puissance.

« Les relations entre espace et géopolitique illustrent un double mouvement d'affirmation de puissance – symbolique et réelle – et de contribution au prestige national et international. Les débuts de la conquête de l'espace montrent l'aboutissement de plusieurs logiques dont l'empreinte marque encore les approches des nouvelles et futures puissances spatiales », souligne Isabelle Sourbès-Verger¹¹. Le prestige recherché s'accompagne également d'une forte médiatisation des succès. Les développements technologiques de ces dernières années ont rendu l'espace plus accessible pour de plus en plus d'États et d'acteurs privés. On évoque une « démocratisation » de l'espace. Plus de 70 États disposent désormais de leurs propres satellites en orbite, dont 12 seulement ont un accès souverain à l'espace. Qui plus est, la création de nouveaux programmes spatiaux à destination de la Lune et de Mars révèle que l'espace lointain apparaît comme une nouvelle priorité stratégique pour les puissances spatiales. En prenant l'exemple des projets à destination de la Lune, il convient de s'interroger sur les enjeux géopolitiques liés à l'exploitation des corps célestes et au retour des missions habitées dans l'espace lointain¹². Les revendications territoriales ainsi que celles relatives à la propriété des ressources stratégiques et économiques connues sur Terre se retrouvent sous une forme très similaire dans l'espace extra-atmosphérique. Le 6 avril 2020, le président Donald Trump a par exemple publié un *Executive Order* dans lequel les États-Unis ne considèrent pas l'espace extra-atmosphérique comme un « bien commun mondial ». Cette déclaration préfigure la contestation latente qui se joue au-delà de l'atmosphère terrestre.

11. I. Sourbès-Verger, « Espace et géopolitique », *L'Information géographique*, vol. 74, n° 2, 2010, p. 10-35.

12. P. Marchand, « L'exploitation du milieu extra-atmosphérique lointain : Quels enjeux géopolitiques ? Le cas des missions spatiales lunaires », *Stratégique*, n° 2-3, 2021, p. 19-33.

Revenir sur la Lune implique des efforts budgétaires significatifs¹³ alors que les conséquences de la pandémie de Covid-19 pourraient durablement affaiblir les économies mondiales. Le budget 2021-2025 de la NASA pour le programme Artémis est assuré jusqu'en 2024, avec un montant de 28 milliards de dollars, dont 16 milliards exclusivement consacrés au module d'atterrissage lunaire. Aux incertitudes financières s'ajoutent des verrous techniques et logistiques qui freinent la réalisation éventuelle des différents projets envisagés, à commencer par ceux liés à l'exploitation minière. Malgré les ambitions grandioses, l'absence d'infrastructures existantes complique la définition de plans d'action concrets.

Sur le plan politique, ce programme diffère de celui d'Apollo. Dans les années 1960, les États-Unis cherchaient à affirmer leur statut de superpuissance et le programme, dès son lancement, avait bénéficié d'un soutien politique bipartisan. Le programme actuel, initié par la NASA, est très coûteux. Il dépend du soutien du Congrès et des évolutions politiques américaines à long terme. Dès lors, il nécessite pour sa réalisation un ancrage politique durable, ce que la Chine a réussi à établir depuis 2003 avec son programme d'exploration lunaire.

13. 2 % des États membres de l'ONU ont les moyens d'une politique spatiale lunaire, ce qui fait que les débats en cours ne sont pas juridiques mais « réservés ».

Les acteurs privés et l'accélération du processus d'exploitation des ressources spatiales

Alors que le secteur spatial était le domaine réservé des États, la présence depuis quelques années d'entrepreneurs y investissant à des fins commerciales pourrait changer la donne. Cela implique de revoir les normes juridiques relatives aux ressources naturelles.

Une importante étape dans l'exploitation des ressources *in situ* a été franchie avec la signature le 25 novembre 2015 par le président Obama du *US Commercial Space Launch Competitiveness Act*, disposant qu'un citoyen américain engagé dans la récupération commerciale d'une ressource d'astéroïde ou spatiale aura le droit de posséder, transporter, utiliser et vendre cette ressource conformément à la loi applicable et dans le respect des obligations internationales des États-Unis. L'État américain peut donc autoriser un citoyen à commercialiser les ressources qu'il a acquises, sans pour autant lui octroyer un droit de propriété sur le terrain contenant ces ressources, dès lors qu'il s'agirait non plus d'exploitation mais bien d'appropriation. Cette dimension politique est explicite avec la publication par le président Trump, le 6 avril 2020, de *l'Executive Order* encourageant « le soutien international à la récupération et à l'utilisation des ressources spatiales ».

Par ailleurs, dès le début des années 2010, une bulle spéculative s'est formée autour de l'exploitation minière sur les astéroïdes¹⁴. À ce titre, en 2016, la société Planetary Resources obtient une promesse de 50 millions de dollars auprès d'investisseurs privés. Les fonds promis ne sont finalement jamais arrivés, et cette start-up n'a pu émerger. En 2018, ConsenSys, entreprise spécialisée dans la *blockchain*, rachète cette société et réduit l'ambition des projets initiaux. Pour la Lune, citons encore la société américaine Moon Express qui a levé 65,5 millions de dollars pour mener des vols commerciaux. La société japonaise Ispace a collecté 122,2 millions de dollars pour y exploiter des ressources. Cette émulation des investisseurs privés pose question : s'agit-il uniquement d'une bulle spéculative, s'inscrit-

14. E. Steyn, « L'exploitation minière dans l'espace n'est pas de la science-fiction, et le Canada pourrait y occuper une place de choix », *The Conversation*, 22 avril 2021.

elle dans une stratégie de très long terme dont les contributions deviendraient indispensables pour les agences spatiales¹⁵ ?

Dans le domaine minier, il s'agit de garantir des droits sûrs et stables tout au long du cycle d'exploitation. La législation adoptée par le Luxembourg, les États-Unis, les Émirats arabes unis et le Japon permet de revendiquer des ressources extraites, apportant ainsi la sécurité d'occupation aux sociétés minières spatiales basées dans ces juridictions. Se pose ensuite la question du paiement de taxes, redevances ou autres prélèvements. La Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS) pourrait servir de modèle à l'espace extra-atmosphérique. UNCLOS a en effet créé un organisme international de réglementation, l'Autorité internationale des fonds marins, chargée d'accorder des contrats d'exploitation minière en eaux profondes sur la base du paiement de redevances. Ces redevances doivent ensuite être réparties équitablement entre tous les États de la planète. Un cadre clair sur ces deux points relatifs à la sécurité d'occupation et au régime fiscal devrait alors permettre d'attirer des financements pour les projets proposés. Ces derniers doivent encore être crédibles et réalisables. La faisabilité technique repose sur de nombreux travaux de recherche et développement, notamment consacrés à la robotique avancée et aux systèmes automatisés nécessaires aux opérations d'exploitation minière dans l'espace. En découle la question naturelle de la rentabilité. La pénurie prévisible de ressources naturelles non renouvelables sur Terre, associée aux progrès technologiques et à la richesse minérale que recèle un seul astéroïde, conduisent à s'intéresser à l'exploitation des ressources spatiales. S'ajoutent encore des problématiques éthiques telles que celle de savoir si la Lune peut être considérée comme une personne morale, si cette activité va entraîner une nouvelle forme de colonisation, ou comment elle pourrait mieux servir le bien commun de l'humanité.

La privatisation de l'espace se joue également au niveau individuel. Sur le site internet anglais moonstates.com, l'achat de parcelles de la Lune, de Mars ou même de Venus est proposé comme n'importe quel bien marchand. Le site affirme qu'aucun droit n'est applicable sur la Lune, pas même le traité de 1967 qui ne concerne que les acteurs gouvernementaux et non le secteur privé. Ce site met en avant le potentiel économique des ressources spatiales, rares ou abondantes, et la perspective de bénéfices futurs. Comme l'explique Isabelle Sourbès-Verger, « conquérir du foncier dans l'espace apparaît presque dans cette perspective comme une démarche naturelle. Des experts de la communauté spatiale présentent l'exploitation des ressources comme une nécessité et la possession privée du foncier comme une évidence, la seule permettant de créer un dynamisme économique¹⁶ ».

15. À ce titre, on peut citer l'incubateur Tech-the-Moon qui s'est établi à Toulouse grâce au dispositif de soutien à l'innovation Connect-by-Cnes.

16. I. Sourbès-Verger, « Conquérir du foncier dans l'espace », *Constructif*, n° 3, 2020, p. 52-55.

La prise en compte concomitante des pollutions résultant de l'exploitation des ressources spatiales

Dans un contexte désormais résolument tourné vers la préservation durable de l'environnement sur Terre, mais aussi marqué par la préoccupation grandissante des débris sur les orbites circumterrestres, la question des pollutions consécutives à une exploitation intense des ressources spatiales s'impose progressivement.

L'Accord sur la Lune contenait quelques dispositions environnementales en vue d'éviter la contamination de notre satellite naturel par des substances biologiques terrestres¹⁷. Quelle que soit la nature de l'activité développée dans l'espace, il est en effet impératif d'anticiper la problématique de la pollution. Qu'il s'agisse de télécommunication ou d'observation par satellite, d'exploration scientifique ou d'exploitation de ressources, l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique est de nature à modifier l'environnement sans que toutes les conséquences ne soient connues. Ainsi, la multiplication des débris sur l'orbite terrestre, issus d'anciens satellites, de fragments de tests antisatellites ou de lanceurs non réutilisables, créent des risques toujours plus grands de collisions avec des satellites actifs ou la Station spatiale internationale. Il convient d'ajouter les pollutions par les carburants des lanceurs, mais aussi des objets qui seront abandonnés à la surface des corps célestes à la suite de l'exploitation des ressources.

Le sujet de la pollution pourrait prendre des proportions considérables et rapidement devenir irréversible. Il est abordé ici *a priori*, avant même le développement d'activités économiques à grande échelle dont le développement est guidé par la recherche d'un profit et la volonté de se positionner en priorité sur un marché naissant, voire encore inexistant. Cette situation souligne que certains objectifs d'intérêt public ne sont pas

17. Le Traité de l'espace de 1967 prévoit également un principe de non-contamination *backward* et *forward* (même s'il ne se réfère pas directement à l'introduction de substances biologiques). De plus, il y a la *planetary protection policy* du COSPAR, très suivie par les États. On peut citer deux exemples de contamination potentielle de la Lune : l'abandon de sacs de déchets organiques durant les missions Apollo et le crash sur la Lune en avril 2019 de la sonde israélienne Beresheet embarquant des tardigrades, organismes vivants microscopiques dotés d'importantes facultés de survie.

toujours le monopole des puissances publiques. Cela fait écho à la réforme du droit français des sociétés qui reconnaît depuis 2019 aux entreprises commerciales la possibilité de bénéficier du statut de « société à mission » permettant la poursuite d'objectifs non exclusivement économiques, de nature sociale ou environnementale¹⁸. Le sujet de la pollution et de sa prise en charge pose donc aussi la question des nouvelles formes que pourraient prendre les collaborations entre États et entreprises. Elles ne se réduisent plus à un rapport entre la puissance publique régulatrice en charge de l'intérêt général et le secteur privé poursuivant exclusivement un but de profit. Il est encore possible d'adapter le droit international pour anticiper des évolutions qui semblent se dessiner de manière assez précise. L'objectif est d'agir par anticipation afin de garantir un équilibre entre l'utilisation et la durabilité de l'environnement extra-atmosphérique.

La spécificité du milieu est également un facteur crucial à prendre en compte tant pour les activités envisagées que pour la pollution générée. Les activités spatiales se déroulent dans un environnement agressif avec un haut niveau de risque : noir, traversé en continu par le vent solaire et les éruptions solaires. Les engins spatiaux sont soumis en permanence à de considérables variations de température et à des rayonnements intenses. Le programme Artémis prévoit d'ailleurs une architecture dédiée LunaNet, pour sécuriser les activités lunaires en facilitant le transfert de données entre la Terre et la Lune, notamment pour alerter les astronautes en temps réel lors de la survenue d'éruptions solaires. Pour revenir à la Lune, son « sol » composé de régolithe, fine poussière en suspension très collante et abrasive, est un cauchemar pour les hommes et les matériels¹⁹. Or toute activité contribuera inévitablement à renforcer cette nuisance. De plus, l'espace n'est pas borné. Le traité de 1967, ne précise pas où il commence, alors même que la liberté de circulation est affirmée, se différenciant ainsi du droit aérien. Ensuite, les satellites décrivent chacun leur propre route déterminée par la mécanique céleste de façon totalement différente du déplacement dans les milieux terrestre, maritime ou aérien.

La dépollution elle-même pourrait constituer le levier d'une activité économique. Par exemple, l'entreprise japonaise Astroscale²⁰ indique chercher activement le développement des technologies permettant de « nettoyer » l'espace, préalable pour elle indispensable au développement d'autres activités. Évoquons également l'initiative unique de l'ASE pour la mission ClearSpace-1 de retrait des débris générés par ses activités, en partenariat avec la société suisse du même nom ClearSpace SA.

18. Article 179 de la loi du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, *JORF* du 23 mai 2019.

19. Sur Mars également, la poussière a écourté la mission InSight de la NASA en mai 2022 du robot dont les panneaux solaires ont été recouverts.

20. Entreprise japonaise créée en 2013 qui a établi depuis des filiales dans quatre autres pays : Singapour, États-Unis, Royaume-Uni et Israël.

La Lune comme champ préparatoire technique et juridique à l'accès aux ressources spatiales

Les grandes puissances spatiales ont pour objectif prioritaire, à l'horizon des toutes prochaines années, un retour sur la Lune pour en évaluer tous les aspects en vue de l'étape suivante, vers la planète Mars. À ce titre, se confrontent différents modèles nationaux de conquête dont le plus emblématique est celui des accords Artémis, soulevant la question de la portée légale du droit de l'espace national sur les traités internationaux²¹.

Dans ce contexte, la dimension juridique est centrale. Ainsi, la Lune est aujourd'hui régie par deux traités. Le premier, le « Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes », est entré en vigueur le 10 octobre 1967. Largement ratifié, il pose des principes généraux qui font de l'exploration et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, incluant la Lune et tous les corps célestes, « l'apanage de l'humanité²² » : nul ne peut ainsi s'approprier tout ou partie d'un corps céleste. Les choses dans l'espace sont souvent considérées comme affectées « à l'usage commun » et doivent servir l'intérêt commun, de sorte que certains spécialistes les ont qualifiées de « patrimoine commun par nature²³ ». Le statut des ressources spatiales n'en demeure pas moins très incertain car non universellement défini. Le Traité de l'espace évoque le principe de non-appropriation de la Lune et des corps célestes. Deux interprétations sont toutefois possibles : d'une part, il serait interdit de s'approprier l'astre (ou zone de l'astre), mais la possibilité de s'approprier les ressources qui le composent demeurerait ; d'autre part, il serait interdit de s'approprier l'astre et les ressources qui le composent. Le débat reste ouvert.

21. S. Rouat, « Accords d'Artémis sur les ressources de la Lune : pourquoi sont-ils controversés ? », *Sciences et avenir*, 19 septembre 2022.

22. Selon l'article I du traité de 1967, l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, doivent se faire pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays, quel que soit le stade de leur développement économique ou scientifique.

23. A.-C. Kiss, « La notion de patrimoine commun de l'humanité », *RCADI*, vol. 175, 1982, p. 225.

Un second traité datant de 1979, l'Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes, entré en vigueur le 11 juillet 1984, a tenté de moderniser ces principes. Mais il demeure relativement inutile car il n'a été ratifié que par une vingtaine de pays. Les grandes nations spatiales (États-Unis et Russie) ont jugé cet accord trop contraignant et n'ont pas souhaité y prendre part. Par conséquent, en l'état actuel du droit, exploiter commercialement notre satellite ou même s'y installer ne nécessite aucun accord de la communauté internationale²⁴, qui peut toutefois protester et en contester la licéité.

Ces deux traités laissent ainsi le débat ouvert quant au principe de non-appropriation des corps célestes en eux-mêmes, mais non les ressources que l'on irait extraire. Un droit de propriété pourrait être créé sur toute ressource extraite et pourrait donc faire l'objet d'une vente dans le cadre d'un marché réglementé²⁵. Néanmoins, l'accord sur la Lune évoque une « mise à disposition » des ressources collectées à des fins scientifiques, par exemple. Ces ressources ne peuvent donc faire l'objet de cession à titre gratuit ou onéreux, mais la pratique s'en éloigne.

Les grands principes du droit international de l'espace ne sont pas remis en cause par la doctrine majoritaire, mais l'évolution des programmes d'exploration et la présence de nouveaux acteurs du secteur privé pourraient changer la situation. Dans le cas particulier des ressources naturelles, les incertitudes sur le plan du droit demeurent et les clarifications juridiques revêtent un caractère d'urgence²⁶. L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, peut être exploré et utilisé librement par tous les États sans aucune discrimination, dans des conditions d'égalité et conformément au droit international, toutes les régions des corps célestes devant être librement accessibles. L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen (article 2 du traité de 1967). L'existence d'un droit de propriété générerait, en effet, une multiplicité de plaintes et de revendications, soulevant la question des capacités de police et d'intervention *in situ*.

L'article 2 du traité de 1967, sujet à interprétation, ne semble pas empêcher de mener des activités spatiales et n'exclut pas une future utilisation des ressources. Il est donc clair que l'État en question est

24. Si des échantillons de pierre lunaire ont bien été rapportés par les Américains dans le cadre des missions Apollo, ou par les Soviétiques avec le Lunakhod, ce n'était qu'à des fins d'étude et non d'usage.

25. T. Paché, « Droit de l'espace extra-atmosphérique : exploitation, établissement et militarisation, de la nécessité d'un nouveau droit de l'espace », mémoire de master 2 en droit européen, Université catholique de Louvain, 2021, p. 40-42.

26. I. Bouvet, « Certitudes et incertitudes sur le droit des ressources naturelles dans l'espace », *L'Information géographique*, vol. 74, n° 2, 2010, p. 103-114.

responsable des activités de ses nationaux, y compris les acteurs privés. Pour ce faire, le droit international a prévu à l'article 6 du traité que chaque activité doit faire l'objet d'une autorisation et d'une surveillance continue de la part de l'État partie. S'agissant de l'utilisation ou de l'exploitation future des ressources naturelles, ces clauses s'appliqueront et l'État désigné devra exercer ses prérogatives – autorisation et surveillance continue.

L'approche plurilatérale des accords Artémis au service d'une ambition nationale

Les accords Artémis constituent un ensemble d'accords bilatéraux entre les États-Unis et chaque pays participant afin de mettre en œuvre un programme politique national, le projet de la NASA de renvoyer des hommes sur la Lune avant 2024, et, au-delà, d'imposer une vision internationale des pratiques à venir. Ces textes annoncent des normes de comportement, proclament le respect des sources multilatérales préexistantes et leur conformité aux traités.

Toutefois, les États-Unis, comme d'autres États, ont refusé de ratifier l'accord sur la Lune de 1979, précisément en raison de la qualification de la Lune et des ressources naturelles de « patrimoine commun de l'humanité », notion incluant le principe de non-appropriation qui n'exclut pas cependant une exploitation réglementée sur la base du respect du droit international. Fortement contestés par la Chine et la Russie, les accords Artémis viennent profondément changer le cours de l'histoire de l'élaboration du droit spatial interétatique, car ils vont à l'encontre de la tradition multilatérale spatiale et accentuent un tournant résolument plurilatéral. Cette approche ressemble à une forme d'impérialisme par une technique de modification et d'évolution forcée des normes internationales par la création de précédents.

De façon plus élaborée, les accords Artémis résultent d'une initiative américaine, initiée en 2015 par le *Commercial Space Launch Competitiveness Act* et relayée par l'*Executive Order* n° 13914 du 6 avril 2020. Ils énoncent dix principes fondamentaux²⁷ pour guider le programme américain d'exploration durable de Lune. Ce programme implique l'organisation de missions régulières dont l'aboutissement devrait être l'installation d'un poste permanent sur la Lune. Les États-Unis n'étant pas signataires de l'Accord sur la Lune, les principes énoncés décrivent le cadre juridique d'activités de surface et d'activités souterraines qui devraient être réalisées sur la Lune principalement, mais aussi sur la planète Mars, les comètes et les astéroïdes, ainsi que sur l'orbite de la Lune ou de Mars. Ils n'engagent que les États signataires.

27. Les accords Artémis portent sur dix points : l'exploration pacifique, le secours d'urgence, la transparence des activités, l'interopérabilité des systèmes, la mise à disposition des données scientifiques, l'immatriculation des objets spatiaux, la gestion des débris spatiaux, l'utilisation des ressources spatiales, la protection du patrimoine spatial et la déconfliction des activités.

La démarche américaine, à défaut d'emporter la conviction d'un plus grand nombre d'États, est certes dictée par la considération d'intérêts exclusivement nationaux, en dépit du langage diplomatique et l'affirmation de préoccupations internationales. Toutefois, elle est conforme aux exigences actuelles des activités spatiales par son approche très pragmatique de l'ordre spatial international, dont l'adaptation s'impose. Elle repose sur le constat d'une évolution des activités spatiales dans le sens de la technologie, du commerce et du marché, et sur la difficulté de retenir une interprétation trop restrictive des traités fondateurs, à commencer par celui de 1967. Pour les Américains, son article 2 n'interdit pas l'exploitation commerciale de l'espace, dont les ressources que l'on peut en tirer ; il s'oppose à ce qu'il fasse « l'objet d'appropriation nationale », par revendication de souveraineté. Dès lors, la question à poser est moins celle du maintien de positions conservatrices sur l'exploitation de l'espace et de ses ressources que celle de l'encadrement juridique d'activités commerciales, qui devrait se développer dans le cadre d'une gouvernance internationale.

Au-delà des accords Artémis, un point de droit crucial est la multiplication de lois nationales, facteur d'instabilité et d'incertitude. Cela crée un contexte d'insécurité juridique qui n'est pas compatible avec le développement d'activités commerciales. Il faut donc aller vers des solutions internationales. L'accord régissant les activités des États sur la Lune et autres corps célestes ne peut être opposé aux Américains, qui n'en sont pas signataires. De plus, les Américains avancent que les conditions d'élaboration d'un nouveau traité international ne sont pas réunies, tant le risque est élevé d'une obsolescence rapide, à la fois technique, politique et économique, de ses dispositions. Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (COPUOS) est régulièrement saisi de ces questions, notamment à travers son sous-comité juridique. Il prend des initiatives, comme celle de réunir un groupe de réflexion sous l'égide de personnalités marquantes du secteur spatial. Cependant, les travaux du COPUOS risquent d'avancer trop lentement par rapport aux progrès de l'industrie, car les solutions qui en émanent privilégient la concertation et les moyens du droit souple (*soft law*).

La NASA et le département d'État des États-Unis ont donc décidé d'élaborer de nouvelles règles, en particulier pour établir des « zones de sécurité ». « Les zones de sécurité sont des aires géographiques dans lesquelles un État demande aux autres États de ne pas venir perturber ses activités », selon le juriste Alexandre Chazelle, qui réalise une thèse sur les accords d'Artémis. Il s'agit aussi d'assurer qu'une société mènera ses activités sans l'interférence d'un concurrent dans la perspective d'une

future pratique coutumière²⁸. Cette approche pourrait également s'appliquer aux bases permanentes, voire aux activités de *Space Traffic Management*, en définissant un périmètre autour de chaque capacité spatiale. « Les États-Unis pourraient ainsi demander qu'un vaisseau chinois ne puisse pas alunir sur leurs zones de recherche scientifique. La crainte des opposants à ces accords est qu'un champ de recherche se transforme à terme en mine lunaire. Il y a aujourd'hui un débat juridique pour établir si ces zones d'exclusion pour en collecter les ressources relèvent ou non de l'appropriation ». À ce titre, les accords Artémis utilisent préférentiellement le terme d'*extraction* des ressources spatiales plutôt que d'*appropriation*.

Les Américains seront vraisemblablement les premiers à retourner et à s'installer sur notre satellite, et donc à exploiter les ressources sélènes. Ils accapareront ces ressources, au détriment des suivants à s'y installer. La Chine propose également, de son côté, un programme très ambitieux. L'alunissage de l'atterrisseur chinois *Chang'e-4* sur la face cachée de la Lune en janvier 2019, première mondiale, démontre les progrès spectaculaires de la République populaire dans ce domaine. Durant l'été 2020, l'Administration spatiale nationale chinoise a rappelé l'intention du pays d'établir à partir de 2036 une station scientifique internationale sur la Lune (ILRS) et d'exploiter les ressources extra-atmosphériques. Avant même le déploiement de cette station, la Chine entend effectuer des missions humaines sur la Lune au début de la prochaine décennie. Elle souhaite également attirer des partenaires internationaux sur l'ILRS, dont l'installation est programmée au pôle Sud. Ce programme a été rejoint par la Russie en 2021. De son côté, l'Inde apparaît comme un autre candidat sérieux pour accomplir une mission lunaire, malgré d'importants échecs. Ainsi, lors de la mission Chandrayaan-2, la sonde s'est détruite au moment de l'alunissage.

Les accords Artémis ont un caractère multilatéral. Ils ont été signés à ce jour par 23 États (dont la France) qui bâtissent une sorte de *consortium* international autour des États-Unis. La NASA et l'ASE ont signé en juin 2022 un accord de coopération. Ces adhésions successives créent progressivement une vision partagée de la coopération et de l'exploration spatiale. Les accords Artémis sont pourtant jugés « inégaux » par des pays comme la Chine, la Russie et l'Allemagne, qui s'y opposent du fait notamment de l'avance américaine en matière d'exploration spatiale.

Le grand-duché du Luxembourg a suivi la voie ouverte par les États-Unis en autorisant le 20 juillet 2017 l'exploitation minière des corps célestes, soulignant que les ressources de l'espace sont susceptibles d'appropriation, à l'instar de la pêche et de la capture du poisson sans

28. T. Paché, « Droit de l'espace extra-atmosphérique : exploitation, établissement et militarisation, de la nécessité d'un nouveau droit de l'espace », *op. cit.*, p. 34-37.

prendre possession de la mer. Les Émirats arabes unis incluent également l'exploitation des ressources des corps célestes dans le cadre de leur loi fédérale sur la régulation du secteur spatial adoptée le 19 décembre 2019. Le Japon a aussi adopté récemment cette approche. L'Arabie Saoudite et la Russie n'entendent pas non plus s'interdire d'exploiter les ressources dans le cadre de leur propre programme lunaire. Dès lors, le sujet central est bien celui de garantir les droits des absents d'exploiter commercialement des ressources qui appartiennent à tous dans le cadre d'une économie globale.

Conclusion

Le débat sur l'accès aux ressources spatiales est avant tout juridique, confrontant droit spatial international actuel et initiatives de droit spatial national sur fond d'activités commerciales. Les ressources minières et énergétiques existent, mais elles ne sont pas pleinement cernées et leurs conditions d'exploitation n'ont pas été précisément évaluées. Les acteurs privés y voient des potentialités substantielles de leur exploitation, et les États y trouvent de nouvelles perspectives d'affrontements politiques, économiques et stratégiques.

Dans ce contexte, les questions juridiques relatives à la propriété des ressources spatiales doivent être traitées de toute urgence afin d'éviter des guerres spatiales pour les ressources naturelles entre des puissances comme les États-Unis, la Russie et la Chine. Cela inclut le statut juridique des accords d'Artémis. Ces questions devraient idéalement être réglées avant de se lancer dans l'exploitation minière et énergétique de l'espace.

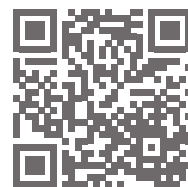
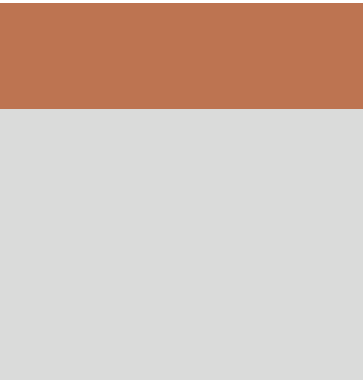
Face au manque d'évolution concrète des instruments internationaux, les accords Artémis, dans la suite logique du *Space Act* de 2015, fournissent davantage des lignes directrices qu'ils ne revêtent un caractère contraignant. Avec le temps et la pratique, ce type d'accords tend à constituer un véritable code de conduite pour les opérations *in situ*, pouvant même évoluer en une norme coutumière.

De façon plus générale, concernant l'exploitation des ressources naturelles des corps célestes, le législateur n'est pas démuné car la problématique est assez proche de celle du droit de la mer et du droit de l'Antarctique. De plus, le droit de l'espace²⁹ pose le *principe de transparence*, qui est aussi un principe fondateur du droit international du commerce. Il constitue la première pierre de l'organisation d'un marché des activités spatiales : la concurrence entre opérateurs ne peut être loyale que si les États sont transparents sur leurs politiques spatiales nationales, leurs plans d'exploration et leurs activités, et s'engagent à diffuser publiquement les informations scientifiques, ce qui conduit à des marchés plus compétitifs et plus efficaces.

Enfin, dès l'avènement de l'âge spatial, C. W. Jenks avait formulé une proposition de gestion internationale fidèle à l'esprit initial du droit de l'espace et à la philosophie des *res communis omnium* (terres non

29. F. Forster, « Les principes du droit de l'espace : pour un espace sacralisé », LEXING, 8 novembre 2018.

appropriables) : une agence onusienne aurait été en charge des ressources naturelles des corps célestes et aurait eu pour mission d'autoriser les entreprises à procéder à des activités d'extraction et d'exploitation. Pourtant, compte tenu des difficultés actuelles du multilatéralisme, une autre voie doit être recherchée pour renouer avec la vocation centripète du droit international dans l'espace. Dans cette optique, le statut des biens naturels de l'espace doit être précisé. Il apparaît opportun d'inciter à un dépassement des paradigmes de la répartition des compétences souveraines et de la propriété privée d'une part, et la mise en place d'institutions et de mécanismes juridiques nouveaux d'autre part. Une solution pourrait ainsi être de créer une autorité internationale pour répertorier chaque exploitation minière. Tenant compte des échecs de l'Accord sur la Lune, cette structure ne serait néanmoins nullement contraignante.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org