



...le rapport d'information

## L'EXPLOITATION DES RESSOURCES SPATIALES UN DÉFI TECHNIQUE, UNE STRATÉGIE POLITIQUE, ET UNE OPPORTUNITÉ ÉCONOMIQUE

*L'exploitation des ressources spatiales n'est plus de la science-fiction : c'est la condition sine qua non du retour sur la Lune prévu d'ici 2030 – c'est-à-dire demain –, mais aussi la clé du développement de nouvelles activités commerciales en orbite. Mieux encore : la France et l'Europe disposent là d'une carte à jouer, d'un levier en matière d'autonomie stratégique et de souveraineté économique. Encore faut-il s'en saisir.*

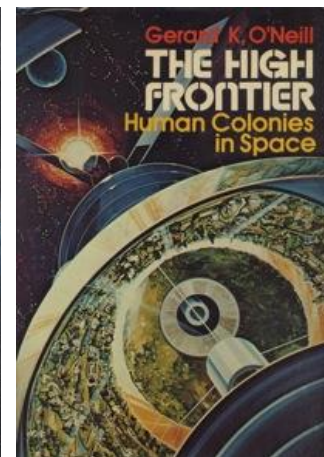
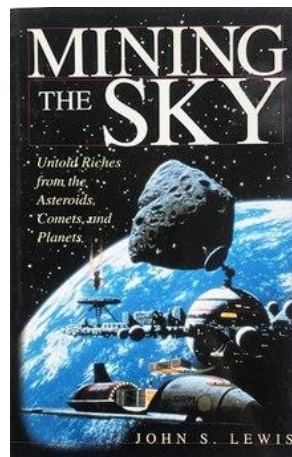
### 1. LE FUTUR EST POUR DEMAIN

#### A. DES STUDIOS D'HOLLYWOOD AU PAS DE TIR DE BOCA CHICA

L'exploitation des richesses naturelles des autres corps célestes est une idée ancienne, mais **jusqu'à récemment, elle relevait surtout de la science-fiction**, tenant dans l'espace le rôle archétypal dévolu, sur Terre, à l'industrie minière. De la littérature au cinéma, des fonds de cale du *Nostromo* (*Alien*) aux sables d'Arakis (*Dune*) en passant par les forêts de Pandora (*Avatar*), elle est souvent **synonyme de cupidité, d'oppression des peuples et de destruction de la nature**, dans une critique du capitalisme, du colonialisme ou de la technologie.

À l'opposé, des **avocats de la conquête spatiale** comme John S. Lewis ou Gerard K. O'Neill y voient la **solution à des problèmes bien terrestres** (épuisement des ressources, pollution, surpopulation, etc.), voire la **clé de l'avenir de l'humanité dans le Système solaire**. Cette vision, qui prolonge le mythe américain de la Nouvelle frontière, est de nos jours celle d'Elon Musk ou de Jeff Bezos.

De fait, à long terme, la perspective n'a rien d'irréaliste : **techniquement possible** – il ne s'agit pas de voyager plus vite que la lumière en violant les lois de la physique –, elle pourrait devenir **économiquement rationnelle**.



De premiers projets ont vu le jour dans les années 2010 : portées par la vague du *New Space*, des entreprises comme **Deep Space Industries** ou **Planetary Resources** ont réussi à lever des fonds pour financer leurs projets d'exploitation minière d'astéroïdes. L'astéroïde **Psyché**, par exemple, contiendrait l'équivalent de **700 trillions de dollars de fer, de nickel, d'or et d'autres métaux précieux**, soit de quoi subvenir aux besoins de l'humanité pendant des millions d'années. Mais ces sociétés ont **rapidement fait faillite**, incapables de démontrer la viabilité technique et économique de leur modèle.

Un autre exemple est celui de **l'hélium-3** : rare sur Terre, cet isotope est présent sur la Lune, quoiqu'en quantités infimes, et pourrait permettre, grâce à la **fusion nucléaire**, de produire une énergie abondante et propre. Mais comment justifier les immenses efforts que demanderait son extraction pour un usage que l'on ne maîtrise pas encore ?

**Tout a changé avec le programme Artemis de la NASA : en se fixant l'objectif de retourner sur la Lune d'ici 2025 pour y établir une présence durable**, prélude au voyage vers Mars, les États-Unis, bientôt suivis par la Chine, ont relancé la course à l'espace et, du même coup, fait de l'exploitation des ressources spatiales **un objectif à la fois concret, urgent et incontournable**.

En effet, **une fois sur place, il faudra bien subvenir aux besoins de la mission** : de l'oxygène pour l'équipage, du carburant pour le vol retour, de l'énergie pour la base et les véhicules, un habitat protégeant des radiations, etc. Plutôt que d'apporter tout cela depuis la Terre, ce qui serait à la fois trop coûteux et trop risqué, **il est possible d'utiliser les ressources locales**, grâce à un ensemble de technologies collectivement désignées par le terme d'**ISRU (In Situ Resource Utilization)**.

## **B. LA LUNE, MARS ET LEURS RESSOURCES**

On sait aujourd'hui qu'il y a **de l'eau sur la Lune**, principalement sous forme de **dépôts de glace au fond des cratères du pôle Sud** : dans ces « régions ombragées en permanence » (PSR), les rayons du soleil ne pénètrent jamais et lui permettent de demeurer stable pendant des millions d'années, voire des milliards d'années.

L'eau est la ressource-clé de l'ISRU : par un simple procédé **d'électrolyse**, on peut la séparer en **hydrogène** et en **oxygène**, ce qui permettrait non seulement de subvenir aux **besoins de l'équipage (life support)**, mais aussi de produire du **carburant pour le vol retour** (propergol LOX/LH2).

**Le régolithe**, la fine couche de poussière qui recouvre la surface, offre d'autres possibilités : avec le démonstrateur **ROXY**, Airbus a montré qu'on pouvait en extraire de **l'oxygène** (45 % de sa masse), mais aussi des **métaux**. Il contient aussi divers **minéraux** et **composés volatils** apportés par les vents solaires. Il peut enfin servir de **matériau de construction**, notamment pour protéger des radiations. De nombreux projets reposent sur **l'impression 3D**.



En termes de ressources, toutefois, **la Lune fait pâle figure par rapport à Mars**.

D'abord, il y a sur Mars **de l'eau en quantités abondantes**, sous forme de glace à faible profondeur – suffisamment pour recouvrir toute la planète sur une épaisseur de 35 mètres.

Quant au **sol martien**, sa richesse en fer (qui lui donne sa couleur rouge), en carbone, en oxydes métalliques et en argiles permet d'envisager la **fabrication d'acier, de verre, de plastiques et de céramiques**. Pour la **construction**, on peut fabriquer des **briques de régolithe** et même un véritable « **béton martien** ».



**Le sol martien permet aussi l'agriculture**, puisqu'il contient déjà **tous les nutriments** nécessaires aux plantes : il reste seulement à leur apporter de l'eau et de l'engrais (azote), qu'on trouve aussi sur place. Dans un premier temps, on pourrait utiliser des modules fermés (environnement contrôlé), mais rien n'interdit *a priori* une culture **en pleine terre** (purifiée), sous serres. Des tests utilisant un régolithe de synthèse ont d'ores et déjà permis de cultiver

tomates, salades, pommes de terre, céréales et légumineuses. Des variétés adaptées pourraient être créées par **modification génétique**.

**Mais surtout, Mars possède une atmosphère, composée à 95 % de CO<sub>2</sub>.**

Avec l'expérience ***MOXIE***, le rover *Perseverance* a déjà réussi à en tirer suffisamment d'oxygène pour permettre à un astronaute de respirer pendant dix minutes, et la même technologie pourrait être déployée à grande échelle dans le cadre d'une mission habitée.

Mais la grande promesse est ici la **propulsion au méthane**, qu'on peut facilement fabriquer grâce à la « réaction de Sabatier ». **Le Starship de SpaceX, dont les moteurs Raptor** utilisent un mélange de méthane et d'oxygène liquides, est explicitement conçu dans la perspective d'une mission martienne avec production *in situ*.

### **La réaction de Sabatier, Robert Zubrin et *Mars Direct***

Découverte en 1897 par des chimistes français, la réaction de Sabatier permet de transformer facilement du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de l'hydrogène (H<sub>2</sub>) en méthane (CH<sub>4</sub>) et eau (H<sub>2</sub>O), et peut donc être **utilisée dans le cadre de l'ISRU sur Mars**.

L'ingénieur américain **Robert Zubrin, fondateur de la Mars Society**, en fait en 1976 la clé de voûte de son projet d'exploration martienne, un scénario étudié ensuite par **la NASA avec son projet *Mars Direct***.

Concrètement, une unité de production serait déployée en amont par une mission robotique, et pourrait fabriquer en quelques mois **100 tonnes de propergol méthane-LOX**, utilisé pour le redécollage et le vol retour.

Ceci permettrait de **lever le principal obstacle à une mission habitée sur Mars** : les distances, l'énergie nécessaire au redécollage et la durée d'une mission (30 mois, dont 6 mois pour chaque vol et 18 mois sur place) impliquent en effet une charge qu'il est impossible d'emporter au départ depuis la Terre.

## **C. LE NOUVEL ELDORADO CISLUNAIRE**

Plus proche de nous, l'ISRU est aussi **au cœur du développement économique et commercial de l'espace cislunaire** (l'orbite terrestre jusqu'à la Lune).



Pour atteindre l'orbite basse terrestre depuis la Lune, il faut **seulement 40 % du carburant nécessaire à un départ depuis la Terre**.

Des **dépôts de carburant en orbite**, véritables « stations-service » alimentées depuis la Lune (ou dans un premier temps depuis la Terre), pourraient ainsi permettre de réapprovisionner satellites, stations spatiales et vaisseaux, ouvrant la voie non seulement à l'exploration lointaine, mais aussi, autour de la Terre, à une

multitude de nouveaux services commerciaux (logistique, fabrication en microgravité, *etc.*).

**L'impact environnemental serait majeur** : combiné à d'autres services (réparation, *etc.*), **le refueling prolongerait la durée de vie des satellites**, diminuant d'autant le nombre de lancements nécessaires et permettant de lutter contre le grave problème que constitue **l'encombrement spatial** – il y aurait près de 36 000 objets de plus de 10 cm en orbite, (étages de fusées, satellites inactifs, débris divers), et plus d'un million d'autres entre 1 et 10 cm, les plus dangereux.

## **2. UN ENJEU POLITIQUE, JURIDIQUE ET ÉCONOMIQUE MAJEUR**

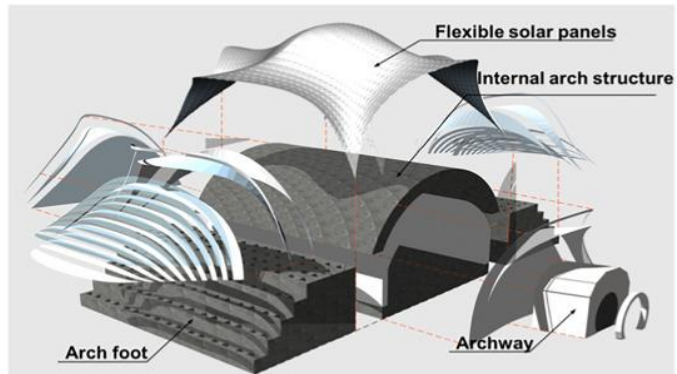
Aujourd'hui envisageable sur le plan technologique, l'exploitation des ressources spatiales est du même coup devenue un enjeu **politique, juridique et économique** central.

### **A. AU CŒUR DE LA RIVALITÉ STRATÉGIQUE ENTRE CHINE ET ÉTATS-UNIS**

La géopolitique mondiale est de plus en plus structurée par **la rivalité entre la Chine et les États-Unis**, et celle-ci se joue aussi, et plus que jamais, dans l'espace.

Puissance spatiale complète, disposant d'un accès autonome à l'espace et d'un ambitieux programme d'exploration, **la Chine s'est en effet fixé pour objectif d'envoyer une mission habitée sur la Lune à l'horizon 2030**, puis d'y établir une base permanente, l'*International Lunar Research Station* (ILRS), en association avec la Russie, se posant ainsi en concurrent direct des États-Unis et du programme *Artemis*.

Elle se donne en tout cas **les moyens de ses ambitions**. Avec son programme d'exploration robotique *Chang'e*, la Chine a déjà pu cartographier la surface de la Lune avec une résolution inédite (2007 et 2010), et elle est devenue le premier pays à réussir un alunissage sur la face cachée (2018) et le troisième à rapporter des échantillons (2020). Les prochaines missions seront dédiées à la **prospection des ressources du pôle Sud** et au test de différentes technologies d'ISRU.

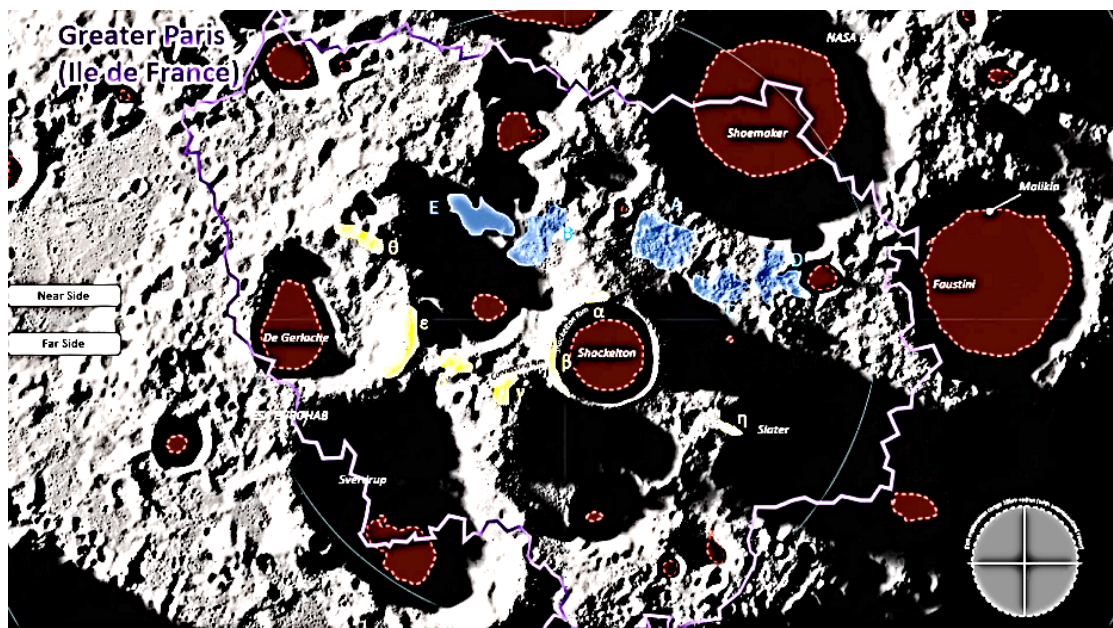


Structure en régolithe construite par impression 3D par le « **Super Maçon Chinois** » (CSM), un rover qui sera testé lors de la mission *Chang'e 8* (2028).

En parallèle, l'agence spatiale (la CNSA) mène un programme d'exploration planétaire, *Tianwen* : après avoir posé son rover *Zhurong* sur Mars (2020), elle vise désormais un retour d'échantillons d'ici 2031, comme la mission NASA-ESA (*Mars Sample Return*), et projette d'en faire autant sur un astéroïde.

\*

**Dans ce contexte, la course vers le pôle Sud de la Lune a bel et bien commencé.** Or cette région, où se concentrent à la fois les principales réserves d'eau et les sites les plus favorables à la production d'énergie solaire, n'est **pas plus grande que l'agglomération parisienne** – et c'est là que tous les sites d'alunissage envisagés par la NASA comme par la CNSA se trouvent. Les choses sont donc claires : **premier arrivé, premier servi.**



Possible Human Landing Sites (Near-side & slope 0° - 10° & less 10km from pole) High Illumination Sites (above 60% over lunar month) Permanently Shadowed Regions  
 Animated Chart: NASA Visualization Studio: link: <https://sva.gsfc.nasa.gov/4750>  
 Author: Peter WEISS, p.weiss@spartan-space.com

**En attendant, l'enjeu principal est celui de la prospection.** Si les données de *Lunar Reconnaissance Orbiter* (LRO) permettent de disposer d'une carte géologique unifiée de la surface lunaire, les États-Unis sont en retard sur la Chine pour les **prélèvements sur place**, surtout dans les cratères où l'absence de lumière rend les satellites aveugles – d'où l'envoi, dès 2024, du rover *VIPER* (*Volatiles Investigating Polar Exploration Rover*).

## B. LA FIN DES ILLUSIONS MULTILATÉRALES

La bataille se joue aussi sur le **terrain juridique**, autour d'une question déjà ancienne : **peut-on s'approprier les ressources spatiales ?**

Clé de voûte du droit spatial international, le **traité de l'espace de 1967** est ambigu à ce sujet : si son article 2 dispose qu'**aucun corps céleste « 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 »**, **il ne dit rien, en revanche, des ressources** qui pourraient en être tirées. À vrai dire, ce texte consensuel permettait surtout aux deux grandes puissances spatiales de l'époque, les États-Unis et l'URSS, de mettre en scène à peu de frais leur « détente », l'exploitation des ressources, théoriquement possible, étant alors techniquement hors de portée.

Le **traité sur la Lune de 1979** est pour sa part beaucoup moins ambigu, puisqu'il interdit explicitement l'appropriation des ressources, considérées comme appartenant au « *patrimoine commun de l'humanité* ». Mais ce texte n'a été **signé par aucune puissance spatiale**, sauf la France, qui ne l'a cependant jamais ratifié.

Le contexte a changé, et **il est devenu urgent de trancher cette question**. Le **COPUOS**, *Comité des Nations Unies sur les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique*, s'en est saisi officiellement en 2022, mais les négociations ont peu de chance d'aboutir, notamment du fait de l'opposition de la Russie.

\*

**Tout cela importe finalement peu aux États-Unis, qui ont choisi d'avancer plus vite et de façon unilatérale.**

Dès 2015, le **SPACE Act** autorise l'exploitation des ressources spatiales à des fins commerciales, et donc leur appropriation – non sans avoir pris la peine de préciser que cela ne valait pas appropriation nationale au sens du traité de 1967.

En 2020, les **accords Artemis**, signés entre les États-Unis et huit autres pays, **étendent cette interprétation** (tout en évitant le terme d'« appropriation »), et y ajoutent **la notion de zone de sécurité (safety zone)** – laquelle permet, sinon une appropriation *de facto*, au moins une occupation exclusive, voire militaire. À ce jour **25 pays** ont signé ces accords.

### Le SPACE Act

« Un citoyen américain engagé dans l'exploitation commerciale d'une ressource astéroïdale ou spatiale a le droit de posséder, de transporter, d'utiliser et de vendre la ressource obtenue ».

### Les accords Artemis

[§10] « L'extraction et l'utilisation des ressources spatiales, y compris tout prélèvement sur ou sous la surface de la Lune, de Mars, de comètes ou d'astéroïdes (...) »

[§11] « La "zone de sécurité" est la zone dans laquelle ces mesures d'avis et de coordination [avec tout acteur concerné] seront mises en œuvre pour éviter des **interférences nuisibles**. »

**La France**, pour sa part, continue à appeler officiellement à **une solution négociée au niveau multilatéral – ce qui ne l'a pas empêchée de signer les accords Artemis**.

Cette position n'est pas seulement fragile, elle est aussi problématique, car **l'exploitation des ressources spatiales va de toute façon avoir lieu**, parce qu'il n'y a pas d'autre solution, et parce que le *leadership* américain en matière spatiale suffit à définir une norme internationale *de facto*. C'est aussi ce qui explique le silence de la Chine : une telle évolution est dans son intérêt. **Dès lors, l'absence de clarification juridique en France et en Europe sur ce point n'est rien d'autre que du temps perdu**, au détriment de nos entreprises et de nos intérêts.

En réalité, **le véritable enjeu n'est pas celui de l'appropriation, mais de ses modalités** (attribution, répartition, taxation, contrôles, etc.). Ici, tout reste à définir, et l'Europe a une vision à défendre : **ne nous trompons pas de combat**.

## C. PERSPECTIVES COMMERCIALES ET SOUTIEN PUBLIC

L'exploitation des ressources spatiales n'est pas seulement un enjeu géopolitique : c'est aussi une **opportunité économique majeure**, qui s'inscrit dans le contexte plus large d'une ouverture du **secteur spatial à de nouveaux acteurs et services commerciaux**.

Afin de profiter de ces opportunités, plusieurs pays – **le Luxembourg (2017), les Émirats arabes unis (2020) et le Japon (2021)** – ont adopté des lois inspirées du *SPACE Act*.

**Le Luxembourg est ainsi devenu « le hub européen des ressources spatiales »**, grâce à une volonté politique et à une stratégie précoce mise en œuvre par son agence spatiale (la LSA), fondée sur deux piliers :

### ➤ La sécurité juridique

La loi de 2017 prévoit que « les ressources spatiales sont susceptibles d'appropriation » et institue un régime d'**agrément préalable**, réservé aux entreprises ayant leur siège dans le pays et valable trois ans.

Cela dit, il faut se garder de toute naïveté : comme dans le secteur spatial en général, l'émergence de modèles viables **dépend d'abord et avant tout du soutien apporté par la commande publique, et donc des États-Unis**.

Le programme **CLPS** (*Commercial Lunar Payload Services*) de la NASA permet de **sous-traiter à des acteurs privés, par des contrats de service**, l'ensemble des opérations permettant de livrer des charges utiles à la surface de la Lune afin de préparer *Artemis* et de tester les technologies d'ISRU.

### ➤ Le soutien à l'écosystème

Créé en 2020 avec le soutien de l'ESA, l'**ESRIC** (*European Space Resources Innovation Centre*) est à la fois un centre de recherche mutualisé (accès au régolithe simulé, aux équipements, etc.) et un incubateur de start-up.

#### Le modèle américain : une leçon de colbertisme spatial

1. Une **stratégie spatiale à long terme, fixée au niveau national et cohérente** dans sa mise en œuvre, grâce au *National Space Council*, véritable « ministère de l'espace ».
2. Une **commande publique fiable et ouverte au risque**, et un recours croissant aux contrats de service (plutôt qu'à l'achat de produits ou d'infrastructures).
3. Une **préférence nationale assumée**, avec des **mesures protectionnistes** générales et des exigences renforcées pour le spatial (règles ITAR, etc.).

## 3. UNE CARTE À JOUER POUR LA FRANCE ET POUR L'EUROPE

### A. POURQUOI IL FAUT SE SAISIR DU SUJET

Dans un monde de plus en plus dominé par la rivalité entre la Chine et les États-Unis, et dans un contexte d'émergence rapide de nouveaux usages de l'espace, **l'Europe et la France peinent, comme ailleurs, à trouver leur place**.

**Ce n'est certes pas par manque d'ambition** : l'ESA s'est même dotée d'une stratégie à long terme pour la relance de l'exploration spatiale (*Terrae Novae 2030+*), l'UE a lancé un ambitieux projet de constellation souveraine (*IRIS<sup>2</sup>*) et, en France comme en Europe, les discours officiels sont désormais bien plus ouverts aux nouveaux usages commerciaux.

**C'est, en revanche, par manque de moyens** : puissance spatiale en difficulté, menacée jusque dans son accès autonome à l'espace par les problèmes d'*Ariane 6* et de *Vega C* et par la concurrence de SpaceX, l'Europe est le plus souvent (ISS, *James Webb*, *Artemis*, etc.) réduite à un rôle de **simple partenaire des États-Unis, dont le budget spatial est dix fois supérieur** – la hausse de 17 % du budget de l'ESA décidée en 2022 étant en outre largement absorbée par ses priorités traditionnelles, laissant peu de place au reste. En l'absence d'un sursaut, les ambitions du tout récent rapport *Revolution Space* du groupe d'experts de haut niveau de l'ESA (2023) risquent bien de rester lettre morte.

**Il faudra donc faire des choix dans les priorités, et l'exploitation des ressources spatiales pourrait bien être parmi les plus judicieux.**

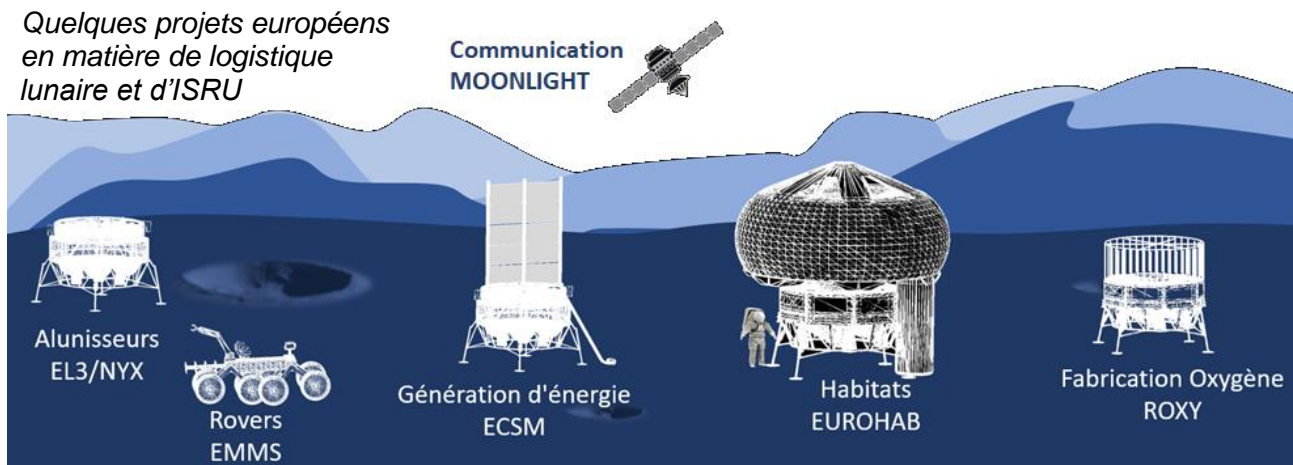
Pourtant, le sujet demeure totalement absent du discours politique, il ne figure dans aucune liste de priorités stratégiques – et il reste par ailleurs méconnu du grand public. C'est dommage, car l'Europe, et la France, disposent ici de plusieurs **atouts importants** :

- **Des acteurs établis dans les domaines-clés de l'ISRU et de la logistique lunaire et orbitale**, familiers du **secteur spatial** (Airbus, Air Liquide, etc.) ou issus d'**autres secteurs** (industrie minière et pétrolière, mobilité, énergie avec en particulier la filière hydrogène vert, IA, valorisation des déchets, etc.). En outre, la préférence de l'Europe pour les applications liées à l'observation de la Terre, à la science et aux télécommunications, qui s'est historiquement faite au détriment de l'exploration, **se transforme ici en avantage**, notamment pour la **prospection** (analyses optiques, magnétiques, etc.) et l'**opération à distance** (projet de constellation *Moonlight* de l'ESA).
- **De nouveaux acteurs innovants** qui permettent d'envisager l'émergence d'un véritable **New Space européen des ressources spatiales et de la logistique cislunaire**. Même avec des moyens très limités, le **soutien public** apporte ici un accompagnement précieux (cf. *TechTheMoon* en France).
- **Un écosystème qui s'organise et prend conscience des enjeux**. En France, il faut saluer le rôle joué par le **groupe « Objectif Lune » de l'ANRT**.

**L'incubateur TechTheMoon**

Créé en 2021 par le CNES et l'incubateur *Nubbo*, *TechTheMoon* est le premier incubateur **exclusivement dédié à l'économie lunaire**, et soutient des start-up qui s'adressent à la fois au marché spatial et au marché terrestre, dont :

- **Spartan Space** : habitat gonflable *EUROHAB*
- **The Exploration Company** : véhicule lunaire réutilisable et « rechargeable » en orbite
- **Orius** : module pour la culture de plantes
- **Anyfields** : mesures par électromagnétique
- **Lumetis** : analyses chimiques par optique



Un positionnement sur le sujet apporterait aussi à l'Europe des **bénéfices importants** :

- **Une contribution technologique synonyme de poids politique**. À ce jour, ni l'ESA ni les pays signataires des accords *Artemis* n'ont précisé quelle serait leur contribution (au-delà du module de service d'*Orion*). **Or rien n'est encore joué en matière d'ISRU**, et pour la logistique, le programme CLPS demeure ouvert. Dans d'autres domaines, l'Europe **risque au contraire d'apporter une contribution moins déterminante ou redondante** – un service rendu aux États-Unis mais pas à notre économie.
- **Des retombées économiques accrues** du fait des **synergies terrestres** (rovers autonomes pour l'extraction minière en milieu extrême) et des **applications mixtes** (Maana Electric et ses panneaux solaires à base de régolithe ou de sable du désert).
- **Une influence normative au service de la durabilité** : cette notion pourrait être la clé de voûte de la contribution européenne à l'élaboration d'un « droit des ressources spatiales » – mais pour être écouté, il faut participer.

## B. QUE FAIRE ?

Le rapport n'a pas pour but de préempter les choix technologiques à venir en matière d'ISRU, en désignant tel projet ou telle entreprise, ou en se prononçant sur le montant d'un éventuel soutien public. Il vise, en revanche, à **susciter une prise de conscience, afin d'élever ce sujet technique au rang de priorité politique**. À cette fin, il formule deux propositions générales.

### 1 Assumer une stratégie européenne des ressources spatiales

Les Européens ont une carte à jouer – mais ils doivent encore s'en saisir, en faisant de ce sujet l'un des axes de leur stratégie spatiale, et en s'y tenant sur la durée, afin de permettre à la filière de se structurer. **Le prochain sommet de l'espace, qui se tiendra à Séville en novembre 2023**, pourrait leur en donner l'occasion.

### 2 Adapter rapidement le cadre juridique national et européen

La Commission européenne devrait proposer une « **législation spatiale de l'UE** » prochainement : c'est le bon niveau pour agir, mais les ressources spatiales ne font pas partie des priorités. **Prendre l'initiative au niveau national a donc du sens**, d'autant qu'une révision de la **loi sur les opérations spatiales (LOS)** de 2008 est prévue – mais là encore, faute de soutien politique, le sujet est à ce jour absent.

Il ne s'agit pas seulement de **permettre l'appropriation et l'exploitation** des ressources spatiales, mais aussi de **commencer à réfléchir à leurs modalités**.

*règles d'attribution (premier arrivé, licences, quotas, etc.) , modalités d'agrément, pouvoirs de contrôle et de police, régime fiscal, assurance, responsabilité, transparence et publicité des données (« cadastre », analyses géologiques, positions en temps réel, etc.), sécurité, protection de l'environnement (rejets de poussières, distinction entre ressources renouvelables et non-renouvelables, etc.)*

## C. POURQUOI ON NE FAIT RIEN : TABOUS POLITIQUES ET PANIQUE MORALE

Si la France et l'Europe ont tant de mal à assumer un discours sur le sujet, c'est peut-être, au fond, parce que celui-ci **nous met face à nos contradictions politiques**. Le succès du modèle américain renvoie l'Europe à ses faiblesses et à ses tabous, notamment la **politique industrielle** (aides d'État, retour géographique) et le **protectionnisme**.

Le terme même d'« *exploitation des ressources spatiales* » est difficile à manier, et renvoie à un concentré d'imaginaire négatif (l'argent plutôt que la science, la destruction de la « nature », la loi du plus fort, la colonisation, etc.). **Il y a là beaucoup de préjugés moraux, d'idées fausses et de transpositions hasardeuses, prospérant sur une méconnaissance du sujet**. C'est pour cela qu'il faut avoir le courage d'en parler.

Le président



Mathieu Darnaud  
(Ardèche – LR)

Les rapporteurs



Christine Lavarde  
(Hauts-de-Seine – LR)



Vanina Paoli-Gagin  
(Aube – LIRT)