

DANIEL ANDLER

Professeur émérite de Sorbonne Université, membre de l'Académie des sciences morales et politiques, philosophe

Patrick Nicolet, fondateur et partenaire principal de Linebreak SA, ancien directeur des technologies de Capgemini

Je vais maintenant passer la main à Daniel. Je comprends que, parallèlement à l'exploitation commerciale de l'espace, il existe des questions de souveraineté, d'ordre militaire, de renseignement. Daniel, comment allons-nous gérer cela ?

Daniel Andler

Dans l'espace extra-atmosphérique règnent la pagaille et le danger. Comment en est-on arrivé là ? Et que pouvons-nous y faire ?

Il y a un demi-siècle (en 1967 pour être précis), le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations Unies a produit le Traité sur l'espace extra-atmosphérique, suivi de quatre autres conventions, dont la dernière était l'Accord sur la Lune en 1979. Connus sous le nom des Cinq Traités, ceux-ci étaient censés nous protéger de potentielles menaces découlant de l'activité humaine dans l'espace extra-atmosphérique.

C'était alors. En 1967, Elon Musk n'était pas né et il avait 8 ans lorsque le Traité sur la Lune est entré en vigueur. Les entreprises de Musk, Space X et Starlink, et sa vision tournée vers Mars font bien sûr partie du dilemme actuel. Mais ceci est aussi emblématique de l'explosion technologique des dernières décennies. Cette explosion a à son tour donné naissance à des projets gargantuesques - certains basés dans l'espace extra-atmosphérique, d'autres non - qui suscitent des inquiétudes, qu'ils aient ou non les plus minces chances d'aboutir. La réalité a rattrapé des possibilités lointaines, et les Traités ne sont pas équipés pour faire face à la situation actuelle, où les acteurs se sont multipliés en nombre et en diversité, avec de nombreux pays, des acteurs non étatiques et des entreprises privées défiant les puissances spatiales historiques. Et où les intérêts commerciaux et d'énormes intérêts militaires rivalisent avec les intérêts scientifiques. Voici quelques-uns des problèmes auxquels nous devons faire face aujourd'hui :

1. Comment administrer l'orbite terrestre basse, qui actuellement ressemble au Far West ? Nous avons le problème des débris, qui, pour des raisons aussi bien techniques que juridiques, représentent une menace que nous ne savons pas conjurer. Nous avons un problème d'encombrement, avec des flottes de satellites qui se font concurrence pour les orbites, et sans aucun principe de priorité établi.
2. Comment réglementer les systèmes militaires et de sécurité situés dans l'espace, en l'absence d'un *jus in bello* universellement accepté, applicable à l'espace extra-

atmosphérique ? Les attaques hybrides sont une préoccupation majeure : pour le respect du principe de séparation selon lequel les opérations militaires légitimes ne doivent pas mettre en péril les services publics, il est essentiel que les systèmes militaire et civil restent séparés. Mais, ce « principe de distinction inverse » est violé massivement, comme l'illustrent les satellites à double usage.

3. Quelle marge de manœuvre accorder au tourisme spatial ? La faisabilité technique et économique justifie-t-elle les dépenses en ressources économiques et humaines, aussi bien que les dommages, réels et potentiels, causés à l'environnement spatial ?
4. Quel cadre juridique imposer à l'exploitation des métaux et de l'eau et à la construction sur la Lune, sur Mars ou sur les astéroïdes voisins ? Nous nous trouvons face à plusieurs aspects interconnectés :
 - a/ La propriété : les récents accords Artemis accordent la propriété des ressources extraites des corps non terrestres aux agences extractrices. Mais cela - malgré des affirmations contraires - va à l'encontre de la clause du Traité sur l'espace extra-atmosphérique selon laquelle les corps spatiaux sont la propriété de l'humanité et d'aucun pays ou agent privé ;
 - b/ La juridiction : quelle institution est chargée de mettre en œuvre la réglementation en vigueur et de sanctionner les infractions ?
 - c/ Les activités minières, en particulier la construction des énormes ouvrages permanents qu'elles nécessitent, ne peuvent manquer d'affecter l'environnement, comme c'est le cas sur Terre. Étant donné à la fois notre bilan peu reluisant dans l'exploitation minière terrestre et les profondes incertitudes concernant les environnements spatiaux, quel degré de retenue devrions-nous exercer et comment devrions-nous procéder ?
 - d/ Faut-il aller de l'avant ? En effet, en s'engageant dans une exploitation minière à grande échelle dans une zone donnée, nous excluons de futures possibilités d'utilisation de cette zone.
 - e/ Les dommages sont inévitables : dans quelle mesure doit-on les considérer comme acceptables ? Comment peut-on les atténuer et les compenser ?
5. Quel sens donner à l'objectif de « terraformer » Mars, de la rendre habitable par une population humaine ? Est-ce même faisable, et si oui à quel prix ? Si c'est à la fois techniquement faisable et rentable, est-ce légitime ? Mars en tant que telle, ne mérite-t-elle pas un certain respect ? Beaucoup de gens, que ce soit pour des raisons religieuses, métaphysiques ou plus largement philosophiques, reculent à l'idée que des humains s'installent sur Mars comme certains de leurs ancêtres sont partis à la conquête de l'Ouest. Leur réticence devrait-elle être balayée, ne serait-ce que pour sauver l'humanité de la faillite de notre propre planète ? Si la vie microbienne s'avérait y exister, faut-il la respecter ? Et comment accepter la perspective d'imposer la vie sur Mars à une population humaine ? Étant donné que même dans les scénarios les plus optimistes, de nombreuses personnes resteraient sur Terre tandis que certaines s'installeraient sur Mars, sur quels critères devrait-on les sélectionner, et doit-on tolérer une inégalité d'un genre totalement nouveau entre deux groupes d'humains, les habitants de la Terre et ceux de Mars ?
6. Que penser de la perspective encore plus lointaine de voyages vers des planètes lointaines. Les voyageurs de l'espace passeraient toute leur vie à bord d'un vaisseau spatial et ils auraient besoin de perfectionnements pour que cela soit physiquement et

psychiquement supportable. Devrions-nous offrir ces possibilités à certains de nos semblables ?

Une simple mise à jour des Cinq Traités pourrait nous aider à résoudre certains de ces problèmes. Mais clairement pas tous. Nous sentons intuitivement que ce qui est requis est une approche éthique pointue. Mais quelle sorte d'éthique, ou plutôt, quel stade de l'éthique est requis ? Dans de nombreux domaines de l'éthique appliquée, comme ceux touchant l'environnement, le monde des affaires, ou encore l'intelligence artificielle ou le génie génétique, l'éthique est le plus souvent considérée au stade de sa cristallisation, où les normes du bien et du mal, les règles de comportement acceptables et inacceptables sont déjà établies, et où ce que l'on pourrait appeler le travail d'une « Brigade d'éthique » consiste à identifier les domaines dans lesquels ces principes sont ou risquent d'être ignorés, négligés ou intentionnellement violés et à les faire respecter. Une législation telle que les Cinq Traités vise précisément à systématiser les missions de la Brigade d'éthique en charge de l'espace extra-atmosphérique.

La gouvernance de l'espace à l'heure actuelle a besoin de quelque chose de plus drastique. Elle fait appel à ce que je propose d'appeler « l'éthique fluide », ou l'éthique en devenir, dont le but est d'identifier les questions éthiques non couvertes par les principes convenus du bien et du mal et d'engager une réflexion dans laquelle rien n'est laissé de côté, tous les facteurs pertinents, y compris les incertitudes et les risques, sont examinés avec soin ; une réflexion à laquelle participent toutes les parties prenantes ; une réflexion qui suit une méthodologie discutée plutôt que pré-imposée ; une réflexion qui vise à une décision claire sur l'ici et le maintenant, étant donné qu'aucune demande - pas même la demande de ressources pour les activités spatiales - ne peut être considérée comme non négociable, et que trouver un équilibre est le seul objectif que nous pouvons nous donner. Une fois prise, la décision engage toutes les parties parce qu'elles ont pris part à la décision et qu'elles en comprennent la raison d'être.

Cela peut sembler soit banal et donc inutile, soit idéaliste et sans lien avec les problèmes terre-à-terre, ou peut-être les problèmes Mars-à-Mars, qui sont le pain quotidien des experts en relations internationales, politique, diplomatie, économie, affaires militaires, technologie, etc. Ces experts ont évidemment une place à la table des discussions et doivent la conserver. Mais je crains qu'à eux seuls ils ne nous sortent pas des embûches que j'ai énumérées à l'instant, pas plus qu'ils ne l'ont fait jusqu'à présent, et ceci pour au moins deux raisons. Premièrement, ils s'appuient sur une éthique cristallisée qui n'a pas les ressources conceptuelles et morales nécessaires. Deuxièmement, ils maintiennent le public à l'écart, à l'échelle locale et mondiale. Permettez-moi d'illustrer ces deux points. L'éthique cristallisée dit que les activités spatiales doivent profiter à l'humanité. Et l'humanité est bien ici la principale partie prenante, et pour plusieurs raisons. La première est que l'humanité elle-même est confrontée à au moins une menace existentielle, à savoir le changement climatique. Une autre menace serait qu'une catastrophe dans l'espace, qu'elle soit causée par le syndrome de Kessler ou par un sabotage par des acteurs non étatiques sans scrupules ou encore un conflit militaire, pourrait entraîner des dommages sans précédent pour l'humanité. Enfin, d'un autre côté, certaines personnes influentes pensent que la terraformation est la voie, peut-être la seule voie, vers le salut. L'humanité, principale partie prenante, devrait donc avoir une place autour de la table des discussions. Mais comment amener l'humanité autour de cette table ? Une première étape importante consiste à impliquer le public, au sens global. Mais cela en soi ne fera pas de l'humanité le type de partie prenante impliquée par la méthodologie habituelle de l'éthique

crystallisée, telle qu'elle est pratiquée par exemple dans le génie génétique ou l'intelligence artificielle. Ce qui s'impose, c'est une réflexion collective à un niveau plus fondamental, peut-être à l'image de ce qu'ont réalisé les penseurs du siècle des Lumières au XVIII^{ème} siècle. Ce genre de réflexion pourrait nous conduire, par exemple, à nous détourner résolument et de façon unanime des projets miniers car trop dangereux pour l'environnement, ou encore du projet de terraformation avant qu'il ne consomme trop de nos ressources et ne nous détourne de préoccupations plus immédiates. Mais cela ne peut émerger que de la réflexion que je préconise, et qui pourrait conduire à une décision différente.

Permettez-moi donc de conclure simplement en insistant sur le fait qu'une éthique fluide favorise à la fois une compréhension partagée des problèmes et de leur interdépendance et maintient ouverte la recherche de la sagesse collective, ce qui est crucial, tout en laissant une large place à la participation publique et mondiale. Mais alors, où et comment développer cette entreprise d'éthique fluide pour l'espace extra-atmosphérique ? Doit-elle être répartie sur plusieurs sites ? A-t-on besoin d'une Autorité spatiale indépendante ? Mon intuition me dit que les deux peuvent être nécessaires, mais je dois en rester là.

Patrick Nicolet

Merci, professeur Andler, pour cette description et pour avoir attiré notre attention sur le fait que, comme lors du lancement de la première fusée, d'un point de vue technique on n'avait pas pu tester la fusée avant de la lancer, et qu'on était donc face à un défi d'ingénierie. Vous nous dites qu'il en est de même d'un point de vue éthique où on ne doit pas se limiter à un seul domaine de l'activité humaine. En effet, en se projetant dans l'espace, on projette l'ensemble de l'humanité. Ainsi, la complexité du défi éthique est vaste. J'aime votre notion d'éthique fluide. J'ai juste besoin de comprendre comment cela fonctionnera. Vous demandez qu'il y ait un organe de gouvernance, et vous avez certainement raison. C'est une question fondamentale et complexe à laquelle nous devrions nous attaquer dès le départ. Si je comprends bien, nous n'avons pas le cadre en ce moment, mais ces questions sont importantes, alors merci beaucoup pour cette contribution, véritable source d'inspiration.