

Analyse prospective des figurations du transport dans l'expansion humaine au-delà de la géosphère et ses dimensions politiques, sociales et territoriales. La Science-Fiction alerte.

Analysis of the representations of transport in human expansion beyond the geosphere

Olivier Parent¹

¹ Directeur d'études prospectives au Comptoir Prospectiviste, olivier@prospectiviste.fr, directeur de publication de FuturHebdo.fr, auteur de Sciencefictiologie.fr.

RÉSUMÉ. Au travers d'une relecture prospective d'une sélection d'œuvres de science-fiction – majoritairement des longs métrages, de *Proxima* d'Alice Winocour à *Passengers* de Morten Tyldum, en passant par *Moon*, *Passager N°4*, *Artemis*, *Geostorm*, *Space Sweepers*, *Ad Astra*, *Outland*, *Mars Express* et *The Expanse* –, l'auteur examine l'expansion de l'humanité dans le Système solaire du point de vue des moyens de transport et des politiques sociales et territoriales qu'ils révèlent ou qu'ils produisent. Structurée selon l'*Échelle qualitative du temps* (© Comptoir Prospectiviste), l'analyse progresse du *Programmé* au *Lointain*. Au *Programmé*, *Proxima* établit que la fusée chimique est une image de la rupture d'égalité : le puits gravitationnel terrestre constitue la première barrière de classe inscrite dans les lois de la physique plutôt que dans celles des hommes, instituant d'emblée une triple exclusion par l'énergie, le corps et le genre. À l'*Accessible*, *Moon*, *Passager N°4* et *Artemis* décrivent les premières phases de la territorialisation spatiale : exploitation d'une main-d'œuvre biologique consommable, fragilité malthusienne des systèmes de transit interplanétaires et émergence douloureuse d'un droit territorial au fil du cycle capitalisme débridé-lois-effondrement-recommencement. Au *Probable*, *Geostorm*, *Space Sweepers* et *Ad Astra* figurent une gouvernance orbitale oscillant entre scientisme conservateur, « corporatocratie » autoritaire et expansion psychologiquement dévastatrice. À l'*Éventuel*, *Mars Express*, *Outland* et *The Expanse* décrivent un Système solaire fragmenté, où la biologie elle-même devient frontière nationale et où le droit spatial demeure embryonnaire. Au *Lointain*, *Passengers* confronte le projet interstellaire capitaliste, au-delà du Système solaire, à ses propres absurdités physiques, économiques et politiques. Ce cheminement sera l'occasion pour l'auteur de formuler une série d'interrogations éthiques ouvertes sur la justice comme condition de durabilité de toute expansion spatiale.

ABSTRACT. Through a forward-looking reinterpretation of a selection of science fiction works—mostly feature films, from Alice Winocour's *Proxima* to Morten Tyldum's *Passengers*, including *Moon*, *Passenger 4*, *Artemis*, *Geostorm*, *Space Sweepers*, *Ad Astra*, *Outland*, *Mars Express*, and *The Expanse*—the author examines humanity's expansion within the Solar System from the perspective of transportation methods and the social and territorial policies they reveal or generate. Structured according to the Qualitative Time Scale, the analysis progresses from the Programmed to the Distant. In the Programmed phase, *Proxima* establishes that the chemical rocket is an image of the breakdown of equality: the Earth's gravitational well constitutes the first class barrier inscribed in the laws of physics rather than in those of humankind, instituting from the outset a triple exclusion based on energy, body, and gender. In the Accessible realm, *Moon*, *Passenger No. 4*, and *Artemis* depict the early stages of spatial territorialization: the exploitation of a consumable biological workforce, the Malthusian fragility of interplanetary transit systems, and the painful emergence of territorial law within the cycle of unbridled capitalism-laws-collapse-rebirth. In the Probable realm, *Geostorm*, *Space Sweepers*, and *Ad Astra* portray an orbital governance oscillating between conservative scientism, authoritarian corporatocracy, and psychologically devastating expansion. In the Possible realm, *Mars Express*, *Outland*, and *The Expanse* depict a fragmented solar system, where biology itself becomes a national border and where space law remains embryonic. In the Distant realm, *Passengers* confronts the capitalist interstellar project with its own physical, economic, and political absurdities. This journey will provide the author with an opportunity to formulate a series of open ethical questions about justice as a condition for the sustainability of any space expansion.

MOTS-CLÉS. Science-fiction, système solaire, espace, transport, politique, anticipation, prospective.

KEYWORDS. Science-fiction, Solar System, Space, Transportation, politics, anticipation, foresight.

1. Introduction

Le propos de cette analyse est d'inviter le lecteur à une exploration de l'histoire fictive de l'expansion de l'humanité au-delà de la géosphère. Au travers d'une sélection d'œuvres de science-fiction, nous nous élancerons à la suite des héros et héroïnes dans l'exploration de notre système solaire. En observant ces œuvres du point de vue des transports et grâce à une relecture prospective, nous découvrirons l'émergence plus ou moins explicite de nouvelles politiques sociales et territoriales.

Ces œuvres, majoritairement des longs métrages qu'ils soient sortis en salle ou sur les réseaux de streaming, sont *Proxima* d'Alice Winocour (2019), *Geostorm* de Dean Devlin (2017), *Space Sweepers* de Jo Sung-Hee (2021, Netflix), *Moon* de Duncan Jones (2009), *Ad Astra* de James Gray (2019), *Artemis* roman (exception à la règle « cinéma ») d'Andy Weir (2018), *Passage N°4* de Joe Penna (2021, Netflix), *Seul sur Mars* de Ridley Scott (adaptation d'un roman d'Andy Weir), *Mars Express* de Jérémie Périn (2023), *Outland* de Peter Hyams (1981), *The Expanse*, une série créée par Mark Fergus et Hawk Osty, adaptation des romans de Daniel Abraham et Ty Frank qui ont été publiés sous le pseudonyme de James S. A. Corey (2015-2022, réseaux VOD) et *Passengers* de Morten Tyldum (2016).

Au-delà d'une liste à la Prévert, l'ordre dans lequel ces œuvres sont énoncées décrit divers moments clés de l'exploration puis de l'exploitation du Système solaire, chacun préparant le moment suivant, par les moyens – de transport – mis en œuvre, ses réussites et ses échecs et les nouveaux territoires mis à la disposition de l'humanité. C'est dans cet enchaînement qu'on peut oser une analyse – qui devient politique – de ce qui n'est encore qu'un fantasme : la conquête et l'exploitation des domaines spatiaux. Cependant, pour appréhender la portée politique de cette expansion spatiale, il convient de revenir à la genèse de l'objet de cette analyse et de l'outil qui servira à cette analyse : la science-fiction et la prospective.

Pour mémoire, l'acte fondateur de ce que nous appelons depuis un siècle « science-fiction » se situe en 1816, sur les rives du lac Léman, lorsque Mary Shelley conçoit *Frankenstein ou le Prométhée moderne*. En effet, ce moment marque une rupture majeure dans la conception des récits imaginaires : le passage de la magie à la science [MAR 10]. Ainsi, concernant le contrôle par un humain d'un être anthropomorphe artificiel, jusqu'à Mary Shelley, le modèle « magique » dominait, avec pour parfait exemple le Golem issu de la tradition orale juive. Ainsi, le Golem, conçu par le rabbin Loew pour protéger sa communauté, est une créature d'argile animée par une énergie d'origine divine – un parchemin roulé dans sa bouche sur lequel avaient été écrites les quatre consonnes qui forment le nom imprononçable du dieu des Juifs. Ensuite, le Golem était contrôlé au moyen d'un système relativement simple : trois lettres hébraïques tracées sur son front l'activaient. Elles signifiaient « vérité ». En effaçant la première de ces lettres, l'aleph, le rabbin désactivait le Golem, les lettres restantes signifiant « mort ». Avec Shelley, le récit imaginaire bascule dans la science et la modernité : pour « construire » sa créature, Victor Frankenstein assemble les morceaux de corps qu'il vole dans les cimetières : il fait donc appel à la biologie et à la médecine. Pour l'activer, il utilise la foudre, la source d'énergie la plus puissante disponible au moment de la rédaction du roman de Shelley : on parle de physique et d'électricité.

Cette digression signifie que dans les récits imaginaires qui allaient suivre le *Frankenstein* de Mary Shelley, chez les auteurs qui allaient se prêter avec audace à la description de l'avenir – ne serait-ce qu'avec Verne et Wells en dignes héritiers du mouvement initié par Shelley, l'enthousiaste français pour l'utopie, le britannique, plus sombre, pour la dystopie – ce n'est plus une forme de fatalité divine qui est aux commandes du récit, mais les conséquences des choix sociologiques, techniques, politiques, des humains protagonistes de l'histoire. Dans le contexte spatial actuel, cette nouvelle structure du récit se cristallise dans l'ingénierie et les véhicules : le vaisseau spatial n'est pas qu'un moyen de transport ; il est une « figuration » de la société qui le produit et un outil de celle-ci à construire sous d'autres horizons plus ou moins spéculatifs. Le vaisseau spatial incarne l'arbitrage entre le coût énergétique de l'exploration spatiale appelée à devenir exploitation et la valeur de la vie humaine des acteurs de cette

conquête. Ce n'est pas Elon Musk, fondateur et propriétaire de SpaceX, qui ira à l'encontre de cette petite démonstration.

Avant de s'élancer dans les étoiles, à la suite des héroïnes et des héros des œuvres qui ont été citées plus haut, il faut aussi rappeler que, au-delà des tensions politiques et idéologiques issues de la Seconde Guerre mondiale, les premières décennies de l'aventure humaine dans l'espace – qui allait devenir la course à la Lune, celle-ci prenant fin avec l'alunissage de la mission Apollo 11, le 20 juillet 1969 – se sont construites autour d'une tension inattendue, celle entre deux philosophies. Il y avait, d'une part, l'étonnant « Cosmisme » russe qui s'inspirait d'une intention d'élévation spirituelle grâce aux « œuvres spatiales » – héritage du XIX^e siècle russe qui devint communiste au début du XX^e avec l'intention de l'Homme nouveau soviétique – et, d'autre part, la « Destinée manifeste » américaine qui elle manifestait un nouvel avatar d'une autre « tradition », celle de la conquête des frontières que n'eurent de cesse de traverser les colons depuis le XVII^e jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Au XXI^e siècle, l'atmosphère terrestre à traverser pour accéder à l'espace figure la nouvelle frontière qui doit être abolie. Ces notions sont rappelées par Xavier Pasco dans son Livre *La ruée vers l'Espace* [PAS 24].

En 2026, il semblerait bien que de ces deux conceptions – Cosmisme et Destinée manifeste – il ne reste plus que la seconde, désormais incarnée dans ce qu'on pourrait désigner par l'« astro-capitalisme » – c'est en tout cas le postulat d'Arnaud Saint-Martin qu'il développe dans son essai *Les astrocapitalistes* [SAI 24] – qui tend à transformer le Système solaire en une zone de non-droit où la technologie (avatar de la financiarisation des activités spatiales) dicte sa loi à la politique.

En ce qui concerne la prospective, cet exercice de pensée qui spéculé sur les avènements et leurs conséquences pour l'humanité afin d'éclairer la décision au présent, il est important de mentionner qu'il convient de « décomposer » les temps prospectivistes, les années à venir avec prudence. À l'inverse des auteurs d'anticipation, cette sous-branche de la science-fiction, qui, eux, s'autorisent à dater avec précision leurs œuvres dans le futur de l'humanité. Sensible à cette prudence, l'auteur de ces lignes a développé, dans un cadre professionnel de *consulting* en prospective, une « échelle qualitative du temps » [PAR 21]. Partant du présent, celle-ci se développe en sept degrés ; l'éloignement du présent vers les temps à venir porte alors en lui deux conséquences : d'une part, il admet une croissance de l'incertitude de manière quasi exponentielle, d'autre part, il offre au prospectiviste une capacité croissante à remodeler – avec la plus grande des prudences – les éléments constitutifs de ces réels spéculatifs.

Les degrés de l'*Échelle qualitative du temps* s'enchaînent ainsi : présent, programmé, accessible, probable, éventuel, lointain et... fiction, domaine dans lequel la prospective ne doit pas pénétrer au risque de perdre toute crédibilité, toute capacité à éclairer le présent. Pour se faire, chacun de ces temps se doit de rester sous l'exigence du couperet du réel : les postulats sur lesquels se construit la prospective – autrement appelés signaux faibles [LEB 02] – doivent être de l'ordre du fait scientifique, technique. Sinon, on tombe dans la fiction non spéculative. C'est pourquoi les œuvres choisies par l'auteur de cette étude pour cette démonstration font à la fois partie de l'anticipation et de la *hard science*, ces deux sous-genres qui s'attachent à la description de futurs ne sollicitant pas trop l'incrédulité du lecteur, à l'inverse d'un *Star Wars* (1977) ou d'un *Barbarella* (1968). Entendons-nous bien, toute œuvre de science-fiction demeure de la fiction et les postulats que ces œuvres sollicitent pour leur construction se trouvent systématiquement soumis à l'*abolition volontaire de l'incrédulité* [COL 17], cette générosité attendue du lecteur de ces œuvres. Certaines d'entre elles demandent une faible abolition, ce qui n'empêche pas de grandes implications, d'autres les sollicitent comme on enfiler les perles et l'on glisse vers les œuvres les plus « fictives » jusqu'à l'*Heroic Fantasy* ou le fantastique.

Dans l'*Échelle qualitative du temps*, partant du présent, au temps *Programmé*, le prospectiviste sait qu'il n'a que peu de capacité d'action : ce temps, bien qu'il demeure « à venir », est contraint par des réalités telles que lois, financements et investissements, inertie de l'appareil industriel ou des comportements humains, collectifs aussi bien qu'individuels. On dit qu'au *Programmé*, le prospectiviste ne peut

qu'observer les briques qui constituent le Lego du réel. Au temps suivant, l'*Accessible*, il va pouvoir déplacer telle ou telle brique en fonction de postulats activés, des signaux faibles repérés. Avançons encore d'un degré, on passe au *Probable*. Là, le prospectiviste va avoir l'opportunité de construire les briques qui lui serviront à bâtir un réel spéculatif. Encore un pas dans l'*Échelle qualitative du temps*, à l'*Éventuel*, et l'on passe à la conception des briques. Reste le *Lointain*. À ce temps, le champ est laissé libre à l'imagination, ces avenir devant néanmoins rester attachés à des principes de réalité.

Ces précisions exposées, nous allons pouvoir nous lancer dans l'exploration de ce que nous disent les œuvres de science-fiction sélectionnées qui racontent une histoire spéculative et fictive de l'expansion de l'humanité dans le Système solaire.

2. Au Programmé, la fusée, image de la rupture d'égalité : s'arracher au puits gravitationnel

Proxima, Alice Winocour, 2019

Ce que l'*Échelle qualitative du temps* désigne comme le temps Programmé est un futur dont les briques constitutives existent déjà dans notre présent. Sans avoir la possibilité de les réarranger, le prospectiviste ne peut qu'observer ces briques, les recenser, décrire ce qui adviendra nécessairement dès lors que les lois, les financements, les inerties comportementales et les dynamiques industrielles suivront leur cours. C'est dans ce cadre que le film *Proxima* d'Alice Winocour déploie son intrigue. Loin des codes habituels du cinéma de science-fiction, Winocour y décrit, presque comme dans un documentaire, les conditions dans lesquelles une femme astronaute se prépare à rejoindre la Station spatiale internationale et ce que cette préparation révèle des premières fractures politiques que l'aventure spatiale produit déjà, silencieusement, dans notre présent.

La première découverte que ménage le film est physique, et elle est brutale. Pour envoyer trois humains vers ISS, la fusée Soyouz brûle 280 tonnes de carburant en moins de dix minutes, pour atteindre une vitesse d'environ 28 000 km/h. Pour se figurer ce que ce chiffre représente, on peut le mettre en perspective de ce qu'un Airbus A350 consomme pour emmener 400 personnes sur 6 800 km : 48 tonnes de kérosène, sur près de huit heures. L'équation spatiale devient aussi simple qu'inexorable : arracher une masse au sol d'une planète coûte une quantité d'énergie proportionnelle à la gravité de ce corps spatial. Dans le cas de la Terre, cette équation désignera toujours une très grande quantité d'énergie, peu importe les technologies futures. La physique n'est pas négociable. C'est en sortant de l'atmosphère, au sommet de ce puits gravitationnel profond de 415 km, que l'on accouche de la première fracture politique de l'ère spatiale : s'arracher à la Terre, cela coûte cher. Donc, peu de monde y aura accès.

Cette dimension économique de l'accès à l'espace n'est pas seulement une donnée technique : elle pourrait bien s'avérer le premier fondement d'un système d'exclusion. *Proxima* le dit à travers le parcours de son héroïne, Sarah, jouée par Eva Green. Astronaute de l'Agence spatiale européenne, elle fait partie de ces individus d'exception – physiquement, intellectuellement, psychologiquement – que l'entraînement et la sélection ont forgés pour bénéficier du privilège de l'orbite. Cet entraînement est âpre pour tous. Pour Sarah, il l'est doublement : parce qu'elle est femme, elle subit les réflexes sexistes de certains de ses collègues ; parce qu'elle est mère, elle porte seule le poids de la séparation avec sa fille Stella. Elle s'impose ainsi des efforts supplémentaires pour prouver une légitimité que ses collègues masculins n'ont jamais eu à démontrer : on la voit pousser l'exercice dans une centrifugeuse à plus de 9 G, bien au-delà du nécessaire.

Mais la puissance prospective de *Proxima* réside surtout dans sa séquence finale. Sur le pas de tir, dans la nuit de la steppe kazakhe, tout le monde pleure : les époux, les parents, le père de la petite Stella qu'il porte sur ses épaules. Elle, la fillette, ne pleure pas. Elle ne regarde pas vers le ciel où monte la fusée : son regard se tourne vers la Terre, vers les chevaux qu'elle sait galoper au loin. Pourquoi les adultes pleurent-ils ? Peut-être parce qu'ils ont la prescience, plus ou moins avouée, qu'ils sont les témoins d'un

événement qui dépasse la prouesse technique. Ces missions, celles qui les ont précédées, celles qui leur succéderont, ne sont-elles pas les prémices de l'élan de l'humanité vers l'espace, comme l'a annoncé Constantin Tsiolkovski, dès l'aube du XX^e siècle : « La Terre est le berceau de l'humanité, mais on ne passe pas sa vie entière dans un berceau ». Alors, les adultes pleurent parce qu'ils sentent naître, sans pouvoir la nommer, une nouvelle branche de l'humanité, une humanité spatiale.

Car c'est bien ce qu'implique la physique du puits gravitationnel, si on la suit jusqu'à son terme logique. Cette humanité spatiale émergente s'éloignera inéluctablement de l'humanité terrienne : pour des raisons physiologiques liées à la vie en gravité faible, qui modifiera progressivement les corps, de génération en génération (à cause des faibles conditions de gravité : sur Mars, $\frac{1}{3}$ de g, la gravité terrestre, sur la Lune, $\frac{1}{6}$, et une fraction similaire de cette gravité dans toute station spatiale dotée d'une gravitation artificielle par rotation, ce qu'on appelle les stations O'Neil [ONE 74]), et rendra difficile tout retour prolongé sur la planète-mère, la Terre ; pour des raisons économiques, parce que les règles d'une économie spatiale en circuit court s'imposeront naturellement : on consommera avant tout ce qui est produit à proximité gravitationnelle. Tout puits gravitationnel deviendra une barrière quasiment infranchissable pour le commun des mortels. Ce ne sont pas que les lois des hommes qui créent cette fracture : ce sont les lois de la physique.

Alors, le regard de Stella vers les chevaux et la Terre dit, à sa manière enfantine, que l'expansion spatiale peut ne pas être souhaitée par ceux qui ne partiront pas, par choix ! Et les adultes qui pleurent pourraient bien être bouleversés par un autre sentiment, tout aussi confus que le premier : ils sont les témoins du financement d'une aventure dont ils ne bénéficieront jamais, qui ne concernera qu'une minorité d'êtres privilégiés – les astronautes de l'ère pionnière –, puis, à l'heure de l'industrialisation et de la territorialisation de l'espace, une autre catégorie de travailleurs dont les conditions d'emploi ne sont pas encore régulées par le moindre droit social. La fusée est donc bien, dans *Proxima*, une image de la rupture d'égalité : l'outil qui, en s'arrachant à la Terre, s'arrache aussi aux fondements de la promesse humaniste – et démocratique – d'un destin collectif.

La dimension politique de *Proxima* se concentre au travers du couple Sarah-Stella. L'une part, l'autre reste. L'une regarde vers le ciel, l'autre vers les chevaux. Mais cette séparation n'est pas uniquement affective : elle est l'image d'une scission civilisationnelle qui concerne l'humanité tout entière. Car si l'industrialisation et la territorialisation de l'espace se poursuivent – et rien, sauf un effondrement civilisationnel majeur, n'indique qu'elles s'arrêteront –, une fraction croissante de l'humanité sera progressivement adaptée à des conditions de vie qui sont loin d'être celles de la Terre. Pas seulement parce qu'elle l'aura choisi, mais parce que les réalités économiques et physiologiques auront rendu le retour impossible ou financièrement inabordable. Tsiolkovski avait raison dans un sens qu'il n'avait peut-être pas prévu : on ne passe pas sa vie entière dans un berceau, c'est vrai. Mais peut-être qu'en quittant le berceau, on devient pour toujours inapte à y revenir.

3. À l'Accessible, les premiers bonds au-delà de l'orbite : un néo-féodalisme capitaliste contre la liberté

Moon, Duncan Jones, 2009 • Passager N°4, Joe Penna, 2021 • Artemis, Andy Weir, 2018

L'Accessible désigne, dans l'*Échelle qualitative du temps*, ces futurs dont on peut raisonnablement identifier les conditions de réalisation, même si leur enchaînement précis reste incertain. On peut désormais déplacer les briques du réel, activer certains signaux faibles, imaginer des bifurcations. C'est dans cet espace spéculatif que trois œuvres, *Moon* de Duncan Jones, *Passager N°4* de Joe Penna et le roman *Artemis* d'Andy Weir, déploient la force de leurs analyses. Prises ensemble, elles décrivent les premières phases de la territorialisation de l'espace et, dans chacune, le moyen de transport n'est pas seulement un outil : il est le révélateur d'un modèle économique et politique dont les lignes de fracture sont déjà visibles dans notre présent.

3.1. La base-vaisseau comme révélateur des rapports de domination

Moon se déroule dans un avenir assez proche, peut-être 2070, où la fusion thermonucléaire est devenue une réalité industrielle. Un avenir dans lequel le démonstrateur Iter, aujourd'hui en cours de construction à Cadarache, dans le sud de la France, aura enfin tenu ses promesses ! Un des carburants de cette fusion – l'hélium-3, isotope non radioactif de l'hélium – se trouve en abondance relative dans la régolite lunaire, déposé depuis des millénaires par les vents solaires, comme stocké à la surface de la Lune [PED 19]. C'est pour l'extraire que Sam Bell, l'unique résident humain de la base Sarrang, sur la face cachée de la Lune, effectue une mission de trois ans. Mais Sam Bell n'est pas un astronaute : il va vite découvrir qu'il n'est qu'un clone. Tous les trois ans, la société qui exploite les moyens d'extraction de l'hélium-3 remplace l'exemplaire à bout de vie par un nouveau matériel biologique. Ne rentrent sur Terre que les conteneurs remplis de la précieuse collecte. Le Sam « courant » meurt, par programmation génétique ou par effondrement systémique de sa biologie éreintée par les conditions de vie ou la radioactivité ambiante. Le transport n'est plus ici le vecteur d'une aventure humaine : il est une logistique énergétique mise en œuvre par une main-d'œuvre consommable.

Ce que *Moon* nous dit, c'est que, demain, dans l'espace, l'éloignement ne créera pas l'égalité. Pire, il pourrait bien l'effacer. Dans la base Sarrang, tout est mis en œuvre pour que Sam n'exerce pas pleinement son humanité et les droits qui y sont attachés. Son isolement – privé de communication en temps réel avec la Terre suite au dysfonctionnement d'un satellite, dysfonctionnement qui se révélera volontaire – n'est pas un accident : c'est un outil de domination. D'ailleurs, les immenses moissonneuses qui expurgent le régolite de son précieux hélium-3, telles qu'elles sont montrées dans le film, génèrent des nuages de poussière qui, dans le vide lunaire, acquièrent une charge électrostatique susceptible de dépasser la gravité lunaire, rendant ces particules abrasives omniprésentes [CHA 16]. L'exploitation industrielle lunaire aurait alors comme autre conséquence la pollution de l'environnement de notre satellite, une autre forme de domination.

La question que *Moon* adresse à notre présent est d'une brutalité exemplaire : jusqu'où l'humanité est-elle prête à aller pour assurer sa subsistance énergétique ? Si le clonage humain reste, aujourd'hui, frappé d'un moratoire international, il n'est pas impossible que des tentatives aient déjà eu lieu ; et rien ne garantit que l'urgence énergétique d'un monde de 10 milliards d'humains, horizon vraisemblable pour la période où se déroule le film, ne justifiera pas, aux yeux de certains, le recours à des pratiques que notre époque condamne encore unanimement. La distance – physique, juridique, médiatique – pourrait bien être, demain, un outil source d'inégalité.

3.2. L'espace contraint du vaisseau, espace de contingences

Là où *Moon* explore la dimension de l'exploitation et de la déshumanisation, *Passager N°4* de Joe Penna examine une autre réalité de l'*Accessible* : la fragilité intrinsèque des systèmes de transport interplanétaires. Dans le film, le vaisseau *Kingfisher*, développé par l'entreprise privée *Hyperion*, achemine ses trois passagers vers Mars grâce à une configuration en double fronde : un moyeu central autour duquel pivotent deux câbles, à l'extrémité de l'un se trouve la base de vie, à celle de l'autre l'atterrisseur. Il est indiqué dans le film que cette rotation génère une gravité artificielle équivalente à un tiers de celle de la Terre, soit celle de la surface martienne qui subira l'équipage une fois arrivé à destination. Pour cela, les deux câbles doivent mesurer au moins soixante mètres avec une rotation de deux tours par minute [CRA 85]. Cette architecture paraît complexe et fragile à l'excès. Cependant, elle dit une chose essentielle : peu importe les modalités mises en œuvre, l'humanité, pour s'aventurer vers Mars, devra résoudre la question de la gravité artificielle, faute de quoi les astronautes arriveront dans un état physique qui les rendrait incapables d'accomplir leur mission [LER 16]. Le maintien fonctionnel du corps humain est une contrainte d'ingénierie.

La tension dramatique du film naît d'un incident qui semble mineur : un quatrième passager clandestin malgré lui est découvert quelques jours après le départ. Or, même après 42 missions Terre-Mars, telles qu'énoncées dans le film, le poids du fret demeure extrêmement contraint : sur une distance au plus court de 55 millions de kilomètres, chaque kilogramme a son importance. Il n'y a donc guère de réserves d'oxygène ou de pièces de rechange. Le vaisseau ne peut pas faire demi-tour : sur la route vers Mars, entre la troisième et la quatrième planète, aucun corps céleste n'offre de point d'appui gravitationnel pour une manœuvre de demi-tour [BUD 18]. L'architecture en double fronde impose de plus qu'aucune modification de vitesse ne soit effectuée en cours de route, au risque de rompre le fragile équilibre du dispositif qui assure la gravité artificielle. L'espace est, ici encore, une contrainte absolue qui transforme chaque décision en acte irréversible.

La question éthique posée par *Passager N°4* est celle du sacrifice : en cas de danger majeur, qui sacrifier pour le salut du groupe ? Le dernier arrivé ? Le moins compétent ? Le plus vulnérable ? C'est finalement la nécessité qui impose sa loi : ce sont les plus compétents pour l'action précise à mener, ceux qui ont l'expérience du vide et de la microgravité, qui doivent se lancer dans l'entreprise périlleuse : aller chercher de l'oxygène disponible dans l'atterrisseur, à l'opposé des deux câbles. Le film ne se finit pas bien... malgré la vue d'une nuée iridescente de vents solaires qui frappent le Kingfisher, rappel que l'aventure spatiale ne sera pas linéaire et qu'elle aura ses victimes. Ce que *Passager N°4* pointe ainsi, c'est l'absurdisme propre à tout système spatial qui ne prévoirait pas de marge. Mais dans un univers où chaque gramme coûte – question d'économie –, la marge n'existe pas. L'espace est, structurellement, un environnement hostile à toute forme de vie qui n'autorise aucun droit à l'erreur.

3.3. Du comptoir au territoire : la naissance douloureuse du droit spatial

Le roman *Artemis* d'Andy Weir déplace la perspective : on n'est plus dans le vaisseau en transit, on est dans la première ville lunaire. Et c'est précisément ce passage du comptoir commercial au territoire qui est au cœur du roman. La cité *Artemis* est gérée par la Kenyan Space Corporation. Elle est le résultat de l'intuition de Fidelis Ngugi, l'ancienne ministre des Finances du Kenya : transformer certaines des particularités géographiques de son pays – la position équatoriale et une côte longue de plus de 500 km ouverte, à l'est, sur l'océan Pacifique – en tremplin pour l'industrie spatiale. La fusée, là encore, est au cœur du récit économique : partir de l'équateur, c'est bénéficier au maximum de la vitesse de rotation de la Terre, cela permet de réduire la consommation de carburant et d'augmenter la charge utile. La géographie est une politique.

La monnaie qui a cours dans la ville lunaire est directement une conséquence des conditions du transport spatial. Cette monnaie, qui n'en est pas une, est le GPD, le « gramme posé en douceur », unité de troc indexée sur le coût du transport d'un gramme de marchandise depuis la Terre. Ce choix n'est pas qu'un artifice narratif : il dit que, dans cette économie spatiale naissante, la valeur de tout bien est inévitablement référencée au coût du transport, car ce bout d'humanité reste dépendant de la Terre pour sa subsistance. Alors, la fusée est la mesure de toutes choses. Et, comme le formule avec un cynisme parfaitement assumé Fidelis Ngugi, désormais administratrice d'Artémis, le cycle du développement économique spatial ressemble à s'y méprendre à celui qu'a connu le capitalisme terrestre : d'abord le capitalisme débridé, puis l'introduction des lois et des taxes quand le développement est entravé, puis l'émergence des biens publics et des droits sociaux, puis l'effondrement, puis le recommencement... et ainsi de suite. Il n'y a rien de nouveau sous le soleil.

Ce que ni Andy Weir ni Elon Musk n'ont envisagé – et c'est la contribution prospective essentielle du roman –, c'est l'étape suivante : quand la valeur produite par un territoire assure son autonomie et que les excédents deviennent commerce, l'indépendance de ce territoire n'est qu'une question de temps. La fusée qui rattache la ville lunaire à la Terre, en acheminant toutes les denrées nécessaires aux habitants d'Artémis, deviendra, à terme, l'instrument symbolique de la domination d'une métropole sur sa colonie. Et les histoires coloniales terrestres, que le Royaume-Uni et les Amériques connaissent bien, suggèrent que cette domination finit toujours par engendrer son dépassement. La dimension africaine du roman mérite aussi d'être soulignée : dans un récit de science-fiction américain, c'est le Kenya qui opère la première ville lunaire. Il y a là un retournement symbolique de l'histoire qui mérite d'être souligné. Autre point qui irriterait un Elon Musk.

Au-delà de la question du corps et de la contingence, ce que la combinaison de *Moon*, *Passager N°4* et *Artemis* révèle, c'est la dynamique d'un capitalisme spatial qui reproduit, en accéléré, les phases que le capitalisme terrestre a parcourues sur plusieurs siècles [SAI 24]. La première phase est toujours extractive : on va chercher des ressources là où elles sont, avec le minimum de coûts, en déléguant le risque à des sous-traitants ou, comme dans *Moon*, à des entités biologiques dépourvues de droits, dans une forme d'esclavagisme moderne. La deuxième phase est celle du transit : les vaisseaux comme le Kingfisher transportent biens et personnes dans des conditions qui réduisent la marge, exigent la discipline et sanctionnent l'imprévu. La troisième phase est celle de la territorialisation : Artemis, la première ville lunaire, est le modèle de ce moment où un comptoir devient un territoire, où des employés deviennent des citoyens, où des règlements internes d'entreprise doivent céder la place à un droit public. Cette trajectoire est une loi de l'histoire, la science-fiction, dans les trois œuvres ici analysées, nous en propose une relecture, comme une piqûre de rappel.

Ce que la figure du GPD dans *Artemis* dit également, c'est que la monnaie est et sera un acte politique. Dans une ville lunaire dont l'unité de compte est le coût du transport d'un gramme depuis la Terre, chaque transaction est une réaffirmation de la dépendance à l'égard de la métropole. Le GPD n'est pas seulement une unité monétaire : c'est un dispositif de rappel constant que la Lune n'est pas encore autonome [POU 81]. Or l'autonomie – monétaire, énergétique, alimentaire – est la condition initiale de toute indépendance politique. On ne peut pas réclamer la souveraineté si l'on ne peut pas se nourrir, s'éclairer et se chauffer hors de la « bienveillance » d'une métropole lointaine. C'est pourquoi la Lune d'*Artemis*, comme toute colonie, porte en elle les germes de son indépendance dès l'instant où elle aura résolu ses équations énergétique et alimentaire, ce que le roman, à travers une innovation particulière, suggère.

La question de la gouvernance des premiers territoires hors-Terre est peut-être alors la plus urgente à poser dans notre présent : leur statut ne devrait-il pas être discuté avant l'installation des humains dans ces « lointaines contrées » ? Si l'histoire terrestre enseigne que les règles du jeu sont toujours écrites par les acteurs déjà installés au détriment de ceux et celles qui les suivront, alors attendre que les premières bases existent pour débattre du droit spatial applicable « là-bas », c'est accepter que ce droit soit écrit par les premières puissances spatiales – qui sont aussi de grandes puissances économiques –, pour leur propre bénéfice. Le roman *Artemis*, en confiant à un pays africain la gouvernance de la première ville lunaire, introduit une dissonance réjouissante dans ce scénario : il y a, dans cette fiction, une forme de justice poétique à ce que les nations longtemps exclues de la course à l'espace deviennent, par leur position géographique, les opérateurs naturels d'une nouvelle frontière. La prospective ne peut pas ignorer ce renversement possible.

4. Au Probable, les orbites terrestres et leurs vaisseaux, figurations d'une gouvernance technocratique et autoritaire

Geostorm, Dean Devlin, 2017 • *Space Sweepers*, Jo Sung-hee, 2021 • *Ad Astra*, James Gray, 2019

Au *Probable*, le prospectiviste peut désormais construire les briques de ses hypothèses. Les dynamiques en jeu demeurent encore suffisamment lisibles pour composer des scénarios cohérents. C'est ici que trois œuvres, *Geostorm*, *Space Sweepers* et *Ad Astra*, se révèlent complémentaires pour décrire les formes que pourrait prendre la gouvernance de l'espace et plus particulièrement des orbites terrestres, dans un avenir où l'humanité les a territorialisés, où ils sont devenus des territoires industriels. Pris ensemble, ces trois films esquissent les contours d'un espace devenu terrain de luttes de pouvoir, d'un *Far West* idéologique entre un scientisme autoritaire qui prétend résoudre les crises terrestres depuis l'orbite, un capitalisme débridé qui transforme les débris orbitaux en marché et les travailleurs spatiaux en prolétariat sans droits et un futur qui met en garde contre les conséquences psychologiques d'une expansion conduite sans vision politique claire.

4.1. Le Dutch Boy ou l'hubris du contrôle technologique depuis l'orbite

Geostorm imagine un monde où l'humanité, face à des dérèglements climatiques devenus ingérables, a déployé depuis l'orbite un système de contrôle climatique global : le *Dutch Boy*, une constellation de satellites capables de neutraliser ouragans, sécheresses et vagues de chaleur ou froid. Le système est régi par une station spatiale lointaine héritière de l'actuelle ISS, si grande qu'elle peut accueillir plusieurs centaines de personnes et dispose d'anneaux gravitationnels [CRA 85]. Des navettes spatiales font des allers-retours entre le sol et l'orbite aussi banalement que des avions d'affaires.

Ce monde est, en apparence, un succès : la technologie a vaincu les enjeux des dérèglements climatiques. Mais *Geostorm* est une utopie scientifique, c'est-à-dire le récit d'une humanité qui, pour résoudre ses problèmes, a choisi de développer une solution technologique plutôt que de s'imposer des changements de comportement et des changements de modes de production. Rien n'a donc changé sur la Terre de *Geostorm* : les voitures individuelles règnent toujours, les touristes en sont toujours sur les plages, en masse, les pays émergents vivent toujours dans la précarité. La technologie n'a fait que cristalliser le *statu quo*. Et un des personnages du film formule l'enjeu idéologique dans une phrase lapidaire : « À quoi sert le Dutch Boy si ce n'est à se prendre pour Dieu ? ».

Le pire n'est pas que le système soit vulnérable aux défaillances et aux manipulations – c'est le ressort dramatique de l'intrigue qui verra le *Dutch Boy* être abattu. Le pire est mis en scène dans la dernière séquence : après la crise, l'humanité se lance dans la construction d'un *Dutch Boy 2.0*, encore plus gros, encore plus efficace. « Pour tout changer, ne rien changer » : c'est la formule du conservatisme scientifique. Il s'agit alors d'utiliser la puissance de la technologie pour préserver les modes de vie et les structures politico-économiques qui ont produit la crise. De surcroît, un tel effort de développement et de construction aurait un effet collatéral considérable : le *Dutch Boy* pourrait bien anéantir la naissance d'autres ambitions spatiales. En effet, dans le film, rien ne semble exister au-delà de l'orbite terrestre. L'humanité, tout entière absorbée par la maintenance de son système de survie orbitale, aurait perdu jusqu'à ses rêves d'espace.

4.2. *Space Sweepers* ou le prolétariat orbital

Space Sweepers décrit un monde de 2092 où l'humanité a réussi à s'installer en orbite, mais au prix d'une stratification sociale radicale. L'orbite terrestre est devenue un *Far West* spatial où une classe dirigeante vit dans des habitats idylliques pendant qu'un prolétariat orbital – les *Space Sweeper*, les « balayeurs de l'espace » – collecte des débris pour les revendre, s'endette, est contrôlé par une organisation omnipotente, l'UTS. Les initiales de cette organisation restent volontairement ambiguës : « United Terrestrial States » ou « Universal Technological Systems » ? Peu importe. Ce qui compte, c'est que l'UTS concentre tous les pouvoirs, économique, policier, judiciaire, dans une organisation qui tient plus du GAFAM que d'une démocratie.

La présence en orbite est conditionnée à une autorisation de travail : les travailleurs qui la perdent sont renvoyés vers le sol d'une Terre dévastée, ce qui constitue la pire des sanctions. C'est ainsi que le film réalise la combinaison paradoxale qui caractérise le capitalisme autoritaire : un libéralisme exacerbé au niveau des individus, une dictature à peine voilée au niveau institutionnel. Le « méchant du film », James Sullivan, patron de l'UTS, se réclame d'une version pervertie du prophétisme du père de l'aéronautique russe et soviétique, Tsiolkovski. Sullivan, lui, veut tout bonnement se débarrasser de la planète Terre pour que l'humanité réalise enfin son destin spatial. La distinction qui lui échappe, c'est que la Terre est bien plus qu'un berceau : depuis environ 3,9 milliards d'années, elle est l'espace dans lequel l'Évolution a façonné l'humanité et toutes les formes de vie qui l'accompagnent. Jusqu'à preuve du contraire, elle est son meilleur vaisseau spatial.

4.3. *Ad Astra* ou le prix psychologique de l'expansion

Ad Astra de James Gray aborde l'expansion spatiale sous un angle que les autres films de ce corpus n'osent généralement pas : l'impact psychologique de cette « aventure » sur les individus qui en sont les acteurs. Le monde d'*Ad Astra* est un monde où Roy McBride, joué par Brad Pitt, parcourt trois espaces qui sont autant de portraits politiques. Il passe par une base lunaire américaine qui ressemble à un centre commercial terrestre : boutiques, enseignes lumineuses, publicités, les néons scintillent même dans le vide. La consommation sur la Lune est un signe d'appartenance à l'humanité terrestre. Plus loin, Roy MacBride parcourt les grandes plaines lunaires qui se révèlent être le décor d'un étrange *Far West* : des convois y sont attaqués par des pillards qui entretiennent une situation de non-droit, au profit d'États peu regardants en matière de droit international. Enfin, McBride arrive à la base martienne américaine. Elle est austère, de béton brut, sans fenêtre, car souterraine pour se préserver des radiations spatiales, et compte à peine plus de 1 000 habitants.

Ce qui distingue *Ad Astra*, c'est son attention à la psychologie. Roy McBride doit régulièrement rendre compte de son état mental en se branchant à une intelligence artificielle qui évalue son état psychique. Ces étranges dialogues, qui jalonnent le film, révèlent ce que les plans de colonisation spatiale négligent presque systématiquement : la dimension humaine. Celles et ceux qui vivront loin de leur planète mère, avec une impossibilité de retour pour des raisons économiques évidentes – le billet Mars-Terre restera excessivement cher – supporteront des conditions psychologiques que les systèmes actuels de sélections des « personnels spatiaux » ne permettent pas encore d'anticiper. D'autant plus que ceux qui seront nés en microgravité martienne ne pourront pas supporter la gravité terrestre, trois fois supérieure à celle dans laquelle ils seront nés et auront grandi, sans risquer de graves lésions. Pour eux, la Terre sera à jamais inaccessible. Ce sera là une forme d'exil permanent que le film nomme sans l'habiller : la peine psychologique qui viendra s'ajouter aux peines économique et physique.

Ad Astra pose également une question sur la gouvernance des missions de longue durée. Dans le film, le père de Roy McBride est parti depuis des années pour une mission aux confins du Système solaire. Il est devenu inaccessible, incompréhensible, finalement dangereux. Sa folie – née de l'isolement absolu et de la déception de ne pas avoir trouvé ce qu'il cherchait – se retourne contre la Terre et ses systèmes orbitaux. Ce que le film dit, à travers cette figure du père absent et fou, c'est qu'une mission spatiale habitée ne peut pas être un acte individuel : elle est et devra être un acte collectif, qui engage des responsabilités réciproques entre l'explorateur et la société qui l'envoie. Quand cette réciprocité est brisée – parce que la distance devient trop grande, parce que les communications sont trop lentes, parce que l'isolement est trop long –, les conséquences peuvent être catastrophiques. Les programmes de gestion du facteur humain dans les futures missions spatiales de longue durée seront, à n'en pas douter, l'un des grands enjeux des décennies à venir. *Ad Astra* est, en cela, un avertissement dont la portée dépasse de très loin le cadre romanesque.

La dimension consumériste de la base lunaire américaine dans *Ad Astra* mérite également d'être approfondie. En plaçant un centre commercial au cœur de la première installation humaine permanente sur la Lune, James Gray fait un choix esthétique et politique de premier ordre. Il dit que l'expansion spatiale ne créera pas un homme nouveau – on est là bien loin de la finalité du cosmisme russe [PAS 24] – : elle ne fera que déployer l'humain, tel qu'il demeurera, dans un décor inédit. Ainsi, arrivée sur la Lune, l'humanité y installe ses boutiques. Ce constat pourrait être lu comme une critique acerbe du matérialisme contemporain. On peut aussi le lire, de manière plus bienveillante, comme un rappel que l'adaptation culturelle est lente : les premières générations d'humains dans un nouveau territoire apportent leurs habitudes, leurs craintes, leurs formes de confort. Ce n'est qu'après plusieurs générations que des cultures proprement spatiales émergeront. Si *Artemis* d'Andy Weir esquisse cet enchaînement, *Ad Astra* en montre les balbutiements.

Ainsi, ce que la combinaison de *Geostorm*, *Space Sweepers* et *Ad Astra* dessine, c'est une carte des possibles politiques de l'espace orbital : soit une gouvernance scientifique et conservatrice qui utilise l'orbite pour préserver le *statu quo* terrestre ; soit une gouvernance corporatiste et autoritaire qui transforme l'orbite en marché sauvage réglé par un acteur dominant ; soit une expansion âpre et psychologiquement éprouvante qui confie à l'IA le soin d'évaluer l'état mental des explorateurs. Dans aucun de ces scénarios, la démocratie n'est pensée comme une forme de gouvernance spatiale pertinente. C'est peut-être là le point aveugle le plus important de ces fictions : elles imaginent des organisations économiques sophistiquées, des constellations satellitaires qui défient l'entendement, des psychologies individuelles sous surveillance permanente... mais elles n'imaginent pas de démocratie spatiale.

Or la question démocratique se pose à l'espace comme elle s'est posée à tous les nouveaux territoires de l'histoire humaine. Qui décide des règles ? Qui est représenté ? Qui peut voter ? Qui peut contester ? Dans le monde de *Space Sweepers*, l'UTS décide et rien ne la contredit. Dans le monde de *Geostorm*, la communauté internationale gère le *Dutch Boy*, mais sous une tutelle américaine qui ne disparaît jamais vraiment. Dans le monde d'*Ad Astra*, le système politique terrestre s'est simplement étendu à l'espace sans transformation notable : les bases militaires américaines y sont installées plus ou moins comme elles le sont sur Terre. Ces trois visions – la technocratie, l'hégémonie retranchée et l'empire déguisé – sont celles qui représentent les avènements les plus probables pour une humanité spatiale si aucune intervention délibérée de politique progressiste ne vient les contrarier.

5. À l'Éventuel, le Système solaire, terrain d'une géopolitique interplanétaire, au détriment de la fraternité

Mars Express, Jérémie Périn, 2023 • Outland, Peter Hyams, 1981 • The Expanse, Fergus et Ostby, 2015-2022

L'Éventuel, dans l'Échelle qualitative du temps, est le domaine où le prospectiviste conçoit les briques plutôt qu'il ne les construit ou les assemble. C'est un espace de bifurcations multiples, où l'incertitude croissante laisse place à plusieurs avènements possibles. *Mars Express*, *Outland* et *The Expanse* se situent à des époques différentes et abordent des enjeux distincts : la relation entre l'humanité et les intelligences artificielles dans un futur martien, la réalité de l'exploitation minière aux marges du Système solaire, et la géopolitique interplanétaire d'un Système solaire colonisé. Ensemble, ces trois œuvres composent un tableau d'une cohérence troublante : quelle que soit l'époque, quel que soit le territoire, c'est toujours la même question qui se pose : le droit.

5.1. Mars Express : quand le transport devient invisible et l'IA reste un produit

Mars Express de Jérémie Périn, film d'animation sorti fin 2023, se déroule dans un futur où la présence humaine sur Mars est devenue une réalité ordinaire. L'une des évidences les plus importantes que suggère le film est que l'intégration technologique seamless – c'est-à-dire sans couture, invisible dans le quotidien – s'est étendue au transport interplanétaire lui-même. Les personnages transitent entre la Terre et Mars sans que ce voyage soit narrativement notable ; il est déjà aussi banal, pour ce monde, qu'un vol longue distance pour nous. Ce que cela implique, c'est un niveau d'industrialisation spatiale considérable, avec des vaisseaux capables de cycles réguliers et fiables, une infrastructure orbitale robuste, des systèmes de navigation rodés. Le transport est devenu infrastructure.

Mais le cœur du film n'est pas là : c'est la condition des intelligences artificielles dans ce monde martien qui porte la charge politique la plus lourde. Les IA sont intégrées à presque tous les objets du quotidien. Elles vont du grille-pain intelligent à des machines anthropomorphes capables de reproduire la personnalité d'individus décédés dont on a sauvegardé la mémoire, c'est le cas de Carlos Rivera, l'androïde partenaire de l'héroïne Aline Ruby : il porte la personnalité d'un individu mort cinq ans plus tôt. Le monde du film joue avec le flou entre personne biologique et personne artificielle, mais il refuse de trancher : affranchir une IA de lois proches de celles d'Asimov [ASI 42] est un interdit légal. Toutes les machines, même les plus développées, doivent se soumettre aux mises à jour de leurs logiciels. Tout outil obsolète doit être retiré de la circulation.

Ce que *Mars Express* nous dit est crucial pour notre avenir proche : sur Terre comme dans l'espace, le cynisme marchand pourrait bien l'emporter systématiquement sur la question éthique. Face aux intérêts financiers et sous la pression des lois du marché, les entreprises ne s'encombrent pas aujourd'hui et ne s'encombreront pas demain de considérations sur la conscience éventuelle de leurs outils. Elles prennent en compte la qualité et la quantité de services rendus, rien de plus. L'émergence de l'intelligence organoïde – l'IO, des processeurs basés sur des cellules biologiques, les neurones [SMC 23] – réintroduit la question éthique que le film semblait avoir évacuée : à partir de quel seuil d'intégration de matière vivante un système artificiel devient-il une entité qui mérite une forme de protection ? *Mars Express* ne répond pas. Il pose la question, laisse le spectateur face à son propre malaise, et c'est en cela qu'il est un film de science-fiction politique.

Enfin, *Mars Express* nous présente le détail de la logistique interplanétaire qui est pourtant présenté comme une évidence : on passe de la Terre à Mars avec la même facilité qu'on change d'aéroport. Cette normalisation du voyage interplanétaire est à noter parce qu'elle dit quelque chose sur la manière dont les nouvelles générations de la société martienne percevront leur rapport à la Terre : non plus comme la planète mère à laquelle on aspire à retourner, mais comme l'une des destinations possibles parmi d'autres. Ce glissement culturel, imperceptible au sein d'une seule génération, deviendra décisif sur plusieurs générations : il forgera une identité martienne distincte, avec ses références propres, ses problèmes spécifiques, ses solidarités internes... C'est ainsi que les conditions d'une indépendance culturelle se constituent, lentement, mais irréversiblement, préparant ainsi une autre indépendance, politique cette fois.

5.2. *Outland* : le western jovien, ou le droit spatial comme condition de la dignité

Outland de Peter Hyams, sorti en 1981, est peut-être le film de science-fiction le plus explicitement politique de tout ce corpus. L'action se déroule sur Io, lune de Jupiter, où 1 244 mineurs, parmi une population totale de 2 144 humains, exploitent des gisements de titane dans une station minière gérée par une entreprise privée sous mandat de la « Ligue des nations industrielles », dont le film ne dit pour ainsi dire rien. La station reçoit la visite d'une navette une fois par semaine, après 70 heures de trajet depuis une station spatiale. Ce voyage représente à peu près le temps du voyage Terre-Lune des missions Apollo. C'est ce vaisseau qui, chaque semaine, apporte les dizaines de tonnes de vivres nécessaires à la subsistance des 2 144 humains. Cela comprend aussi les pièces de rechange, le départ du précieux minerai et les rotations de personnel, celles et ceux qui ont fini leur contrat ou qui arrivent. Et c'est ce même vaisseau qui représente la menace ultime au cœur de l'intrigue du film : son arrivée va en provoquer le climax, puisque des hommes de main envoyés par l'entreprise pour éliminer l'officier de sécurité gênant en sont les passagers. On se croirait dans une version spatiale du western « Le train sifflera trois fois » [WET 18].

Le portrait du directeur de la mine, du personnel et des conditions de vie dessine un féodalisme spatial sans ambiguïté. Les dortoirs sont communautaires, les sanitaires partagés, l'intimité réduite à sa plus simple expression. La société responsable de l'exploitation banalise l'usage de stimulants non consentis pour maintenir la productivité des mineurs ; certains, à bout de forces, finissent par se suicider. L'officier de sécurité William O'Neil, joué par Sean Connery, est une anomalie institutionnelle dans ce système : il représente encore l'idée que l'État de droit doit prévaloir, même à un milliard de kilomètres de la Terre. Le film lui donne raison, mais dans une atmosphère qui dit clairement que ce n'est pas la norme.

La figure de O'Neil mérite une attention particulière. Son combat n'est pas seulement contre la corruption : il est contre l'idée que l'éloignement justifie l'impunité. Cette idée – que la loi est universelle et ne souffre pas d'exception géographique – est précisément ce que le droit international spatial peine à incarner. La Convention de Montego Bay [CON 82], qui régule les activités en haute mer, a mis des siècles à se construire. Le droit de l'espace, lui, commence à peine à émerger ; et les acteurs économiques les plus dynamiques font tout pour qu'il reste aussi flou que possible, aussi longtemps que possible. O'Neil perd presque son combat ; mais le film dit que cela valait la peine de le mener.

La morale d'*Outland* est formulée dans l'une des dernières phrases du film, implicite mais limpide : déplacer l'homme dans un nouvel environnement ne le change pas. Il part à destination des étoiles avec tout ce qu'il est, ses passions et ses faiblesses, ses envies et ses rêves, et les conséquences qui en découlent. *Outland* appelle à une territorialisation de l'espace qui se développe au sein d'un cadre moral et juridique indispensable, qu'on parle du droit des personnes, des biens ou des organisations. Une citation involontaire s'impose ici : « Au moment de boucler vos bagages, n'oubliez pas d'y glisser un exemplaire à jour du droit spatial ». En 2026, ce droit reste encore à l'état embryonnaire.

5.3. *The Expanse* : la fragmentation biologique de l'humanité et la naissance du droit des corps

The Expanse, série en six saisons adaptée des romans de James S. A. Corey, situe son action quelque part au XXIV^e siècle. Elle est la conséquence plus ou moins directe de toutes les œuvres qui ont été jusqu'ici citées. Dans le temps de *The Expanse*, l'humanité s'est répandue dans tout le Système solaire avec la Terre, unifiée et dirigée par l'ONU, est peuplée de 31 milliards d'humains, Mars, indépendante depuis environ 150 ans, qui passe pour une puissance militaire ascendante et la Ceinture d'astéroïdes dont les travailleurs, les « Ceinturiens », sont les fournisseurs de ressources pour les deux puissances intérieures. Cette tripartition géopolitique est singulière, son fondement biologique est encore plus novateur.

Les Ceinturiens, nés et élevés sous une pesanteur qui oscille entre 15 et 30% de la gravité terrestre – la gravité variant selon l'étage où l'on se situe dans l'astéroïde qui a été mis en rotation pour créer une gravité artificielle [ONE 74], ne sont plus physiologiquement capables de s'adapter à la Terre. Il en est de même pour celles et ceux ayant grandi sur Mars – dotée d'une gravité de l'ordre d'un tiers de celle de la Terre. Les uns comme les autres seraient incapables de supporter le poids de son propre corps sur Terre sans risques de fractures et autres lésions. La série prend acte de cette réalité en mentionnant l'interdiction de la « torture gravitationnelle » : exposer intentionnellement un individu né sous faible pesanteur à une gravité qu'il ne peut pas supporter est assimilé à de la torture. Voilà un élément de droit spatial que personne n'a encore pensé, mais que l'expansion future rendra inévitable. L'épigénétique, cette branche de la génétique qui étudie l'impact de l'environnement sur l'expression des gènes, confirme que ces contraintes pourraient avoir des conséquences d'une génération à une autre [JAI 23].

The Expanse réactualise, dans un cadre interplanétaire, les dynamiques historiques des indépendances coloniales spatiales. Quand elles peuvent transformer industriellement les ressources de leur sol et échanger d'égal à égal avec d'autres territoires, les subsides exigés par la métropole historique deviennent des prélèvements iniques. La machine de l'indépendance se met alors en route [SMI 76]. On se prépare donc à un *Tea Party* interplanétaire. À sa manière, *The Expanse* illustre une nouvelle fois et avec une rigueur remarquable que déplacer l'humanité hors de la Terre ne la changera pas. Elle conservera ses passions et ses colères, ses enthousiasmes et ses ambitions. Et ce qui se jouera partout où l'humanité posera le pied ne sera pas tant question de possession légitime, d'industrie ou de marchés : ce sera avant tout une question de droit des personnes.

La dynamique des indépendances dans *The Expanse* oblige à prendre au sérieux une question que les débats contemporains sur la gouvernance spatiale négligent presque unanimement : à quel moment une colonie spatiale acquiert-elle le droit à l'autodétermination ? Les réponses varient énormément selon qu'on adopte le point de vue de la métropole ou celui de la colonie. Du point de vue de la métropole, la Terre, dans la série, la colonie doit rétribuer les investissements qui lui ont donné naissance : les coûts énormes du transport initial, celui de la construction et de l'entretien des infrastructures, de la formation des personnels. Du point de vue de la colonie – la Ceinture d'astéroïdes, Mars –, ce sont les travailleurs et leurs corps qui ont payé le coût véritable de l'expansion : la mortalité adulte et infantile, les maladies professionnelles, les corps adaptés irréversiblement à des conditions que la Terre ne connaît pas. Le conflit n'est pas simplement économique : il est ontologique. Les Ceinturiens ne réclament pas seulement de l'argent : ils réclament la reconnaissance de ce qu'ils sont devenus.

La question du « droit spatial » que *The Expanse*, *Outland* et *Mars Express* soulèvent conjointement est donc beaucoup plus complexe que ne le suggèrent les débats juridiques contemporains, qui portent essentiellement sur la propriété des ressources et l'attribution des orbites. Ce qui est en jeu, à terme, c'est un droit des personnes spatiales, un droit qui tient compte des divergences biologiques induites par des environnements gravitationnels différents, des droits des intelligences artificielles conscientes, de la protection des travailleurs dans des conditions extrêmes, de l'autonomie des collectivités qui se constituent hors de la juridiction terrestre. Ce droit n'existe pas encore, pourtant il se pourrait bien que l'histoire s'apprête à se répéter, en laissant partir les plus économiquement ambitieux, le droit courant, comme toujours, après le réel.

Il y a, dans la combinaison de ces trois œuvres, une leçon de méthode pour le prospectiviste : les technologies de transport avancées – qu'il s'agisse des vaisseaux de *Mars Express*, des navettes d'*Outland* ou des vaisseaux guerriers de *The Expanse* – ne résolvent aucune des questions politiques fondamentales. Elles les déplacent, les amplifient, les rendent parfois plus urgentes. Un vaisseau plus rapide permet certes de couvrir de plus grandes distances ; mais il permet aussi d'exporter plus loin, plus vite, les conflits d'intérêts, les rapports de domination et les inégalités que ses concepteurs pensaient laisser derrière eux. C'est peut-être la leçon la plus durable que cette sélection d'œuvres offre à celles et ceux qui prennent le temps de penser à l'avenir : la technologie ne pense pas à notre place. Elle exécute ce que nous lui demandons d'exécuter.

6. Au Lointain, Passengers et les aberrations du voyage relativiste

Passengers, Morten Tyldum, 2016

Le *Lointain* est, dans l'*Échelle qualitative du temps*, la limite extérieure de la prospective : le domaine où le champ est laissé libre à l'imagination, mais où les avenir envisagés doivent rester attachés à des principes de réalité. *Passengers* de Morten Tyldum se situe exactement à cette frontière. Le film met en scène l'*Avalon*, un vaisseau interstellaire d'un kilomètre de long qui transporte 5 000 colons en hypersommeil – une forme moderne d'hibernation – vers la planète *Homestead II*, située à environ 56 années-lumière de la Terre. Au moment où se déroule l'intrigue, l'*Avalon* se déplace à 50 % de la vitesse de la lumière. Ce seul élément suffit à ouvrir des abysses d'aberrations physiques, économiques et politiques.

6.1. Le mur de la physique

La première aberration est physique. À 50 % de la vitesse de la lumière, chaque atome du vide interstellaire qui frapperait l'*Avalon* provoquerait une radioactivité dangereuse à bord. Dans notre réalité, les projets de boucliers envisagés par les ingénieurs prévoient une bulle électromagnétique d'un rayon comptant en centaines de milliers de kilomètres – semblable à la magnétosphère terrestre – qui protégerait un tel vaisseau de ces impacts. Dans le film, le bouclier semble situé à quelques kilomètres à l'avant du vaisseau. Ce que le film ne prend pas non plus en compte, c'est que si un tel bouclier était amené à détruire des débris, même de quelques grammes ou fractions de gramme, à une telle vitesse, chaque impact produirait une énergie équivalente à l'explosion d'une bombe nucléaire. La physique, encore une fois, est implacable. Mais... admettons que les ingénieurs aient résolu ce cas d'école !

La deuxième aberration tient à la propulsion. L'*Avalon* serait doté d'un système à fusion nucléaire. Or même en admettant que l'avenir ait résolu la conception d'une telle propulsion, il manque tout de même à l'*Avalon* un dispositif essentiel : ses réservoirs de « carburant ». Car, quand on applique les calculs nécessaires au voyage de 120 ans de l'*Avalon*, on découvre qu'il lui manque au moins six sphères de près de 700 mètres de diamètre, pleines d'hydrogène et/ou d'hélium, sous différentes formes d'isotopes. On en profite pour dire que ces mêmes calculs estiment la distance Terre-Hommestad II à environ 56 années-lumière [LEH 16]. Mais admettons une nouvelle fois que les ingénieurs de cet après-après-demain aient résolu ces difficultés : reste la troisième aberration, qui cette fois est relativiste.

La Relativité restreinte d'Einstein – théorie vérifiée chaque jour, à notre insu, notamment dans le fonctionnement de nos GPS dont les calculs doivent intégrer les distorsions temporelles que subissent par rapport à nous, au sol, les satellites se déplaçant à grande vitesse à environ 20 000 km au-dessus de nos têtes [GSB 02] – énonce qu'il n'existe pas de temps absolu : le temps écoulé est relatif à la vitesse du voyageur par rapport à son point de départ. En pratique, pour un voyageur à bord d'un vaisseau spatial s'approchant de la vitesse de la lumière, c , l'écoulement du temps semblerait s'accélérer à mesure qu'il approcherait de c . Ainsi, si pour l'Avalon qui voyage à 50 % de la vitesse de la lumière, le voyage vers Homestead II dure 125 ans, pour la Terre, il aura duré 150 ans. Et, Aurora, l'héroïne du film, journaliste partie couvrir l'aventure de la terraformation et de la colonisation humaine de cette exoplanète, retrouvera, à son retour, une Terre plus vieille de trois siècles par rapport à son départ, 125 ans aller plus 125 ans retour plus le temps qu'elle restera sur cette lointaine colonie terrienne. Quant à ses chroniques censées relater ce qu'elle aura vu sur Homestead II, elles arriveront plus de 175 ans après son départ. Au cas où elle décide de rentrer sur Terre, ses articles auront éventuellement été publiés un peu plus d'un demi-siècle son retour : 125 ans de son voyage de retour moins les 56 années qu'un signal radio mettrait à parcourir la distance Homestead II-Terre. Une chose est sûre, la journaliste, une fois rentrée sur Terre, sera une relique vivante, un anachronisme, ayant parié sur le fait que la Terre sera intéressée par son témoignage... Sans parler du financement de tes articles – sur trois siècles –, imaginez qu'Aurora se trouverait dans la même situation qu'un hibernatus qui se réveillerait dans notre époque présente après s'être endormi... en 1726, sous le règne de Louis XV, au moment où le duc de Bourbon-Condé est condamné à l'exil à Chantilly. Cet hibernatus parlerait une langue peut-être compréhensible, mais ses expressions idiomatiques, ses références, ses évidences culturelles seraient désuètes et étrangères à tout lecteur. C'est le destin auquel Aurora se prépare... Mais, une fois encore, faisant appel à une grande quantité d'abolition volontaire de notre incrédulité, admettons que le voyage en vaille la chandelle !

6.2. L'aberration économique et politique

La quatrième aberration est économique. Comment une entreprise peut-elle envisager un retour sur investissement sur plusieurs siècles ? Le film mentionne que les colons cèdent 20 % de leurs revenus à la compagnie Homestead tout au long de leur vie sur la planète. Mais comment rapatrier ces revenus vers la Terre quand la vitesse des transactions est limitée par celle de la lumière ? Il faut 112 ans pour envoyer un message à Homestead II et en recevoir la réponse. L'idée même d'un contrôle corporatif à une telle distance et sur une telle échelle temporelle est absurde. Et la cinquième aberration en découle naturellement : pourquoi Homestead II ne déclarerait-elle pas son indépendance, après quelques siècles d'isolement de fait ? L'histoire terrestre – et celle de *The Expanse* – nous enseigne que la réponse à cette question est inévitable. Elle devrait alors se gouverner elle-même, élaborer ses propres lois, arbitrer ses propres conflits, sans recours possible à une autorité extérieure. Ce n'est pas simplement une question de droit spatial : c'est une question fondatrice sur la nature de la souveraineté. Une telle colonie interstellaire serait, dès sa première génération, un État souverain de facto, qu'on le veuille ou non. Et l'entreprise Homestead, restée sur Terre, qui s'imagine percevoir 20 % des revenus des colons pendant des décennies, pourrait bien en faire les frais quand elle découvrirait qu'aucune force exécutive ne peut maintenir un droit de créance à cette distance – physique et temporelle – de la planète-métropole. C'est, peut-être, l'une des rares bonnes nouvelles que le film offre en creux : l'astro-capitalisme trouve à l'échelle interstellaire ses propres limites physiques.

En définitive, ce que *Passengers* révèle à travers ses aberrations est peut-être le plus important enseignement politique de ce corpus : il faudra sûrement avoir colonisé tout le Système solaire et résolu tous les problèmes politiques, juridiques, économiques et humains que cette colonisation implique avant de pouvoir envisager sérieusement le voyage interstellaire. L'Avalon ne pourra exister que si l'humanité a d'abord appris à vivre dans son Système solaire. Et à en juger par les œuvres rassemblées dans ce corpus, le chemin est encore long.

7. Conclusions pour un avenir à construire

De *Proxima* à *Passengers*, en passant par *Moon*, *Passager N°4*, *Artemis*, *Geostorm*, *Space Sweepers*, *Ad Astra*, *Outland*, *Mars Express* et *The Expanse*, cette relecture prospective décrit une histoire spéculative de l'expansion humaine dans le Système solaire dont le fil directeur est clair : « les moyens de transport ne sont jamais de simples outils techniques. Ils sont des vecteurs d'organisation sociale, des révélateurs de rapports de pouvoir, des figurations de la société qui les produit ». La fusée chimique dit l'exclusion ; le « clone-pompiste » de *Moon* dit la déshumanisation ; le vaisseau en double fronde de *Passager N°4* dit la fragilité et le sacrifice ; la navette hebdomadaire d'*Outland* dit le féodalisme ; le *Dutch Boy* de *Geostorm* dit le scientisme conservateur ; le transport interplanétaire transparent de *Mars Express* dit l'intégration techno-capitaliste ; et le paquebot relativiste de *Passengers* dit l'absurde rêve d'une expansion dépendant de préalables pour ainsi dire inatteignables.

On peut aussi rapprocher l'actualité du printemps 2026 de la grille de lecture que propose cette analyse. Une forme d'accélération des événements et des activités aérospatiales tout autour de la planète semble projeter sur le présent les dimensions politique, sociale et territoriale que ce qui précède fait émerger de la science-fiction. Au registre du Programmé, on peut citer la continuité du programme Artemis, après le succès du vol circumlunaire habité en avril 2026 (Artemis II). Ce premier retour humain au voisinage de la Lune depuis Apollo 17 confirme que le transport spatial demeure le vecteur sensible où s'articulent souveraineté technique et puissance symbolique. Au plan politique, la dynamique des Accords Artemis, initiative américaine – dont le nombre de signataires a atteint soixante-six en mai 2026 – face à la Station de recherche lunaire internationale (ILRS) sino-russe matérialise la fracture géopolitique pressentie : deux régimes politiques et juridiques concurrents se disputent la légitimité d'encadrer la future extraction des ressources célestes. Avant même le début de ces activités qui demeurent spéculatives – mais encore pour quelle durée ? – et que le droit aura à encadrer, le risque de voir s'engager une territorialisation de l'espace, conséquence d'un étrange alignement de blocs aujourd'hui antagonistes, prend la forme de la définition – la validation – des « zones de sécurité » autour des bases extraterrestres, telles que spécifiées dans les Accords Artemis et leurs équivalents sous d'autres latitudes.

Autre point d'actualité à noter : la cadence industrielle de SpaceX – les cent soixante-six lancements Falcon 9 en 2025, l'indispensable démonstration de ravitaillement orbital programmée en juin 2026, les échéances lunaires de 2028 –, conjuguée à l'annulation de la station orbitale lunaire Gateway, illustre le glissement de l'initiative spatiale des agences publiques vers les opérateurs privés, dans une asymétrie de moyens et d'agendas qui préfigure les figurations dénoncées par *Outland* ou *Moon*. Dans cette compétition stratégique qui ne cesse de confirmer sa dimension commerciale, on peut aussi indiquer que l'industrie européenne fait les frais de cette annulation qui volatilise plusieurs centaines de millions de dollars d'investissement : c'est elle qui avait la charge de la construction du module ESPRIT, élément de ravitaillement et de communication essentiel de cette station qui ne verra jamais le jour. Au plan territorial, enfin, la concentration programmée des activités humaines au pôle Sud lunaire et la perspective de bases permanentes posent en termes immédiats la question, demeurée sans réponse, du régime applicable à des établissements humains hors-sol (cf. les « zones de sécurité » citées plus haut). Désormais, certains éléments du corpus des œuvres convoquées pour cette analyse identifiés dans l'Accessible semblent désormais s'inscrire dans le Programmé. Il en est de même pour ceux du Probable qui, eux, glisseraient vers l'Accessible... Ainsi, le transport spatial n'est plus le fruit d'un élan du « génie humain » qui se ferait métaphore des inégalités politiques, sociales et territoriales à venir dans les récits de science-fiction. Il en est d'ores et déjà l'instrument opérationnel de politiques spatiales antagonistes qui, vraisemblablement, le resteront pour longtemps.

Donc, toutes les interrogations que ces œuvres suscitent ne sont pas que rhétoriques ou spéculatives. Elles pointent vers des décisions qui doivent et devront être prises et reposées, inlassablement, à chaque étape de l'exploration, de l'exploitation, puis de la territorialisation de l'espace, si l'on veut que l'expansion spatiale de l'humanité bénéficie d'un cadre qui ne soit pas entièrement dicté par les intérêts des acteurs les plus puissants. On peut citer quelques-unes de ces décisions parmi les plus urgentes. La question du régime juridique applicable aux bases spatiales permanentes : s'agit-il seulement de prolonger de la juridiction nationale de l'État qui les a financées ? S'agira-t-il d'un régime international *sui generis* ? D'une zone franche extraterritoriale de fait ? Vient ensuite la question du statut des travailleurs spatiaux : bénéficieront-ils des protections du droit du travail terrestre ? Comment ces protections sont-elles appliquées à des distances qui rendent tout contrôle effectif pratiquement impossible ? Puis vient la question des ressources : le Traité de l'Espace de 1967 interdit l'appropriation nationale des corps célestes, mais dit peu de choses sur l'exploitation des ressources qu'ils contiennent. Les accords Artemis promulgués par les États-Unis entre 2020 et 2026 tentent de combler ce vide, à sa manière – américaine [ART 20] –, mais de nombreux pays, dont la Chine et la Russie, n'y ont pas adhéré. N'y a-t-il pas là le germe d'un conflit géopolitique majeur ?

Il y a enfin la question que ces œuvres de science-fiction posent collectivement de la manière la plus directe : peut-on, doit-on, aller dans l'espace si c'est pour y reproduire les mêmes injustices, les mêmes rapports de domination, les mêmes exclusions que sur Terre ? La réponse que la prospective donne à cette question n'est pas une réponse morale : c'est une réponse stratégique. Si l'expansion spatiale se fait dans ces conditions, elle sera fragile, conflictuelle et finalement auto-destructrice. Elle produira des colonies qui se rebelleront, des travailleurs qui se soulèveront, des intelligences artificielles dont le statut incertain créera des conflits juridiques et éthiques sans fin. Cette expansion fracturera l'humanité biologiquement et culturellement bien avant qu'elle ne l'ait enrichie suffisamment pour qu'elle en vaille le coût. L'alternative – une expansion réfléchie, encadrée, soucieuse des droits des personnes physiques et morales et de la dignité humaine – n'est pas seulement moralement préférable. Elle est aussi, à terme, la plus viable. C'est peut-être là le message politique le plus profond de ce corpus : la justice n'est pas un luxe que l'on s'offre quand on en a les moyens. Elle est une condition de durabilité.

À l'inverse, on peut oser se demander, avec cynisme, si l'astro-capitalisme que décrit Arnaud Saint-Martin [SAI 24] ne constitue pas, en réalité, le seul vecteur réaliste de développement spatial dans l'état actuel des rapports de forces mondiaux. Les États ne financent plus seuls des missions aussi ambitieuses qu'Apollo : la dette publique, les priorités sociales, la compétition électorale court-termiste limitent les horizons politiques à des mandatures de quatre ou cinq ans. Les entreprises privées, elles, peuvent se projeter sur des décennies si leurs actionnaires l'acceptent. Mais si les entreprises privées sont les moteurs de l'expansion spatiale, qui fixera les règles du jeu ? Qui arbitrera entre les intérêts des actionnaires et ceux des individus et, au travers d'eux, de l'humanité ?

La prospective, rappelons-le, ne décrète pas les futurs : elle les cartographie pour mieux éclairer les décisions du présent. Ce que le corpus d'œuvres analysées dans cette étude dessine, c'est un espace de futurs possibles qui va du *Dutch Boy* au *Kingfisher*, de la base Sarrang à la cité Artemis, d'Io à la Ceinture d'astéroïdes, et enfin jusqu'à l'Avalon. À chaque étape, la fusée – ou son équivalent – porte en elle un projet politique : qui part ? Pourquoi ? Dans quelles conditions ? Au bénéfice de qui ? Et à chaque étape, la réponse à ces questions n'est pas encore écrite. Elle dépend de ce que les sociétés terrestres décident – ou négligent de décider – dans les prochaines années.

En conclusion, et au terme de ce parcours guidé par la science-fiction, il semble bien que ce qui distingue les futurs souhaitables des futurs probables, ce n'est pas la technologie des vaisseaux : c'est la qualité du projet politique qui les envoie. La fusée de *Proxima* part sans que ce projet soit défini. Le *Kingfisher* de *Passager N°4* part dans un cadre légal minimal. La navette d'*Outland* arrive et repart sans que quiconque se soit soucié du droit des travailleurs qui l'attendent. Les vaisseaux de *The Expanse* naviguent dans un système interplanétaire où le droit spatial est bousculé. Et l'*Avalon* de *Passengers* s'élance vers les étoiles sans que personne ne se soit demandé comment gouverner une colonie dont on n'aura plus de nouvelles pendant un siècle. Les prospectivistes, les juristes, les philosophes et les politiques ont devant eux une tâche considérable : écrire le droit spatial avant que les premières bases spatiales ne soient installées, quand le rapport de forces permet encore de le faire. Faute de quoi, les œuvres de science-fiction ici analysées ne seront pas des anticipations à éviter, à amortir, à réorienter : elles deviendront les chroniques d'un futur devenu réalité !

Bibliographie

[ASI 42] ASIMOV, I., Cercle vicieux, *Astounding Science Fiction*, mars 1942.

[ART 20] Artemis Accords, *Principles for a Safe, Peaceful, and Prosperous Future in Space*, NASA, 2020, <https://www.nasa.gov/artemis-accords/>.

[WET 18] WETHERBEE, B., « Dystopoi of Memory and Invention: The Rhetorical “Places” of Postmodern Dystopian Film », Northern Michigan University, 2018.

[BUD 18] BURGAIN, C., DEBEIR, C., Assistance gravitationnelle - Le voyage interplanétaire optimisé, SapiensSapiens, CNES, 2018.

[CHA 16] CHAMPLAIN, A., *Étude de la dynamique des poussières lunaires et de leur impact sur les systèmes d'exploration*, HAL.science, 2016.

[COL 17] COLERIDGE, S., « Biographia Literaria », 1817.

[CON 82] Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, ONU, 1982.

[CRA 85] CRAMER, D., « Physiological Considerations of Artificial Gravity », *Applications of Tethers in Space*, A. C. Cron Ed., NASA CP-2364, vol. 1, 1985.

[GSB 02] GARNIR, H.-P., STRIVAY, D., BASTIN T., « Le GPS et la physique », *Science et Culture*, 2002.

[JAI 23] JAIN, V., CHUVA, S. et al., « Human development and reproduction in space—a European perspective », *NPJ Microgravity*, vol. 9, 2023.

[LEB 02] LESCA, H., BLANCO, S., *Contribution à la capacité d'anticipation des entreprises par la sensibilisation aux signaux faibles*, CIFEPME, HEC-Montréal-Québec, 2002.

[LEH 16] LEHOUCQ, R., « Jeux d'ombres sur Pandora », *Reflets de la physique*, n°49, Mai-Juin 2016.

[LER 23] LE ROUX, E., *Effet de la microgravité réelle et simulée sur la flexibilité métabolique chez l'homme*, HAL.science, 2023.

[MAR 10] MARRET-MALEVAL, S. *L'inconscient aux sources du mythe moderne*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2010.

[ONE 74] O'NEILL, G. K., « The Colonization of Space », *Physics Today*, vol. 27, n°9, septembre 1974.

[PAR 21] PARENT, O., Enjeux éthiques de l'espace, *Space 'ibles*, CNES, Paris, 2019.

[PAS 24] PASCO, X., *La ruée vers l’Espace : Nouveaux enjeux géopolitiques*, Éditions Tallandier, Paris, 2024.

[PED 19] PEDREIRA, D., *Gunpowder Moon*, Bragelonne SF, Paris, mai 2019.

[POU 81] POUEMI, J., *Monnaie, servitude et liberté. La répression monétaire en Afrique*, Éditions Jeune Afrique, Paris, 1980.

[SAI 24] SAINT-MARTIN, A. *Les astrocapitalistes*, Payot, Paris, 2024.

[SMC 23] SMIRNOVA L., CAFFO, B. et al., *Front Sci*, 28 February 2023, Volume 1.

[SMI 76] SMITH, A., *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*, 1776.