

Faut-il coloniser l'espace ?*

Pour certains, vouloir coloniser l'espace est un projet délirant qui ne devrait relever que de la science-fiction. Pour d'autres, c'est au contraire une obligation morale pour sauver l'humanité d'une fin autrement inéluctable. Mise au point.

Thomas Lepeltier

Dans un article publié en 2023 dans la revue *Raison présente*, les astrophysiciennes Suzy Collin-Zahn et Thérèse Encrenaz critiquent vertement le projet de colonisation de la planète Mars et, au-delà, de toute autre planète¹. Ce projet relève en effet, selon elles, d'une « utopie très dangereuse » (p. 97). Non seulement, écrivent-elles, « les raisons scientifiques sont très minces », mais « les difficultés pour les astronautes seront gigantesques, et [...] les coûts, en termes financiers et d'énergie humaine, seront monstrueux » (p. 97). La motivation principale de ce projet résiderait, toujours selon nos deux auteures, uniquement dans le désir un peu vain de prestige qu'en retireraient les nations qui arriveraient à le réaliser avant les autres et dans le « désir un peu irrationnel qui consiste pour l'homme à vouloir repousser les frontières et à aller toujours plus loin » (p. 100). Cette absence de justification sérieuse rendrait ce projet d'autant plus problématique que notre société est confrontée à de graves problèmes environnementaux. Ce projet aurait ainsi pour conséquence que les humains ne prendraient pas la mesure de ces problèmes et traîneraient « à se préoccuper des dangers gigantesques qui nous guettent avant la fin du siècle avec le réchauffement climatique, la pollution, la perte de la biodiversité, l'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables » (p. 105). Il aurait aussi des conséquences sociales négatives, puisque les humains en oublieraient « le devoir qu'ont les pays riches d'assurer une vie décente à la moitié de l'humanité qui n'a pas accès à l'éducation, à l'eau potable, à une nourriture saine, à un habitat décent et à des vaccins contre une pandémie qui risque de devenir chronique ». Situation « intolérable » selon elles, puisque « tous nos efforts devraient être tournés vers les objectifs du bien-être de l'humanité » (p. 105).

* Je remercie chaleureusement Roland Lehoucq pour ses commentaires critiques sur une première version de ce texte.

¹ Suzy Collin-Zahn et Thérèse Encrenaz, « Habiter la planète Mars ? », *Raison présente*, 2023 (1).

Cette critique, pour vigoureuse qu'elle soit, n'en est pas moins contestable pour deux grandes raisons. D'abord, si l'on peut reconnaître avec Suzy Collin-Zahn et Thérèse Encrenaz que, dans l'état actuel de nos connaissances, coloniser Mars ou d'autres lieux de l'espace sidéral est très difficile techniquement, voire impossible, nous ne devons pas oublier que ce projet repose sur l'idée d'un développement technologique qui ira en continuant. Ce qui est difficile aujourd'hui sur un plan technique le sera donc moins demain, à condition bien sûr que l'on ne mette pas un frein au développement, notamment à travers une politique de décroissance, ou qu'une catastrophe climatique ne vienne le rendre impossible. Ensuite, opposer développement technologique – puisque c'est bien une des conditions de la colonisation de l'espace – et amélioration des conditions de vie des humains revient à faire fi des liens que ces deux objectifs entretiennent. Inventer le feu a permis de se chauffer ; développer la machine à vapeur a permis de moins se tuer au travail ; explorer l'atome a permis de découvrir une nouvelle source d'énergie ; et ainsi de suite. Bien sûr, l'innovation technologique a aussi pu avoir des conséquences négatives, mais remettre en cause la première en raison des secondes reviendrait à préférer que tous les humains aient continué à vivre comme ils vivaient à l'âge de pierre. Estimer que le sort actuel de l'humanité est préférable à ce qu'il était dans le passé devrait donc nous conduire à reconnaître les bienfaits du développement technologique, non seulement jusqu'à ce jour, mais aussi dans le futur, au risque de tomber dans la croyance arbitraire que nous vivons à une époque charnière et que la technologie ne peut plus rien nous apporter de bien. Enfin, comme nous voudrions le souligner dans cet article, le projet de colonisation de l'espace qui repose sur l'espoir d'un fort développement technologique participe même d'un désir de sauver l'humanité d'une fin qui autrement sera inéluctable. Il n'y a donc pas incompatibilité entre ce projet d'aventure spatiale et la protection de l'humanité du futur. Le premier est même condition de la seconde.

Parier sur le développement

Le projet de colonisation de l'espace s'inscrit dans un projet plus global de développement technologique et scientifique. De fait, à ce jour, aucun humain ne pourrait survivre longtemps sur la Lune, sur Mars ou sur un satellite de Jupiter. Le milieu est trop inhospitalier. Non seulement les organismes humains seraient durement affectés (principalement, en raison d'une gravité plus faible que sur Terre et de l'absence d'une atmosphère qui protège contre le rayonnement solaire), mais il serait également extrêmement difficile d'y développer une agriculture permettant de subvenir aux besoins alimentaires d'une colonie humaine sur le long terme. Il

est bien sûr possible d'imaginer une modification génétique des humains et une transformation de l'atmosphère de certains de ces astres (sur Mars, par exemple) pour les rendre plus accueillants. Mais les deux procédures sont encore complexes, incertaines et hasardeuses. Il se peut qu'il existe des planètes orbitant autour d'autres étoiles qui offrent des conditions de vie tout à fait compatibles avec une vie humaine. Elles sont toutefois beaucoup trop éloignées pour que l'on puisse y envoyer des astronautes sans des progrès technologiques conséquents. Quant à l'idée de construire une planète artificielle ou un vaisseau spatial gigantesque, elle relève, à ce jour, encore de la science-fiction tant elle demande une mobilisation de ressources hors norme. Envisager la colonisation de l'espace implique donc nécessairement de se placer dans un futur très lointain ; plus d'un siècle, voire bien davantage. C'est même faire un pari sur l'avenir dans la mesure où rien ne nous garantit que les défis technologiques puissent être surmontés.

Se projeter ainsi dans un avenir lointain plutôt que proche est, pour certains, ce qui est problématique dans le projet de la colonisation de l'espace, étant donné que l'humanité est confrontée, ici et maintenant, sur Terre, à de nombreux défis : problèmes des ressources limitées, de la persistance de la pauvreté, du réchauffement climatique, de la baisse de la biodiversité, de la perte progressive de l'habitabilité d'une partie de notre planète, etc. Pourquoi donc passer du temps à réfléchir, et encore plus dépenser d'importantes ressources, notamment financières, sur un projet lointain à la réussite hypothétique, quand tant de personnes souffrent de nos jours ou risquent de souffrir prochainement ? Cette objection qui peut, au premier abord, sembler raisonnable oublie toutefois que se soucier uniquement des besoins immédiats nuit au bien-être des populations humaines. Si une politique responsable se doit de penser le présent, elle doit en effet aussi se projeter dans le futur. Le visionnaire qui cherche à maîtriser l'électricité, à développer le moteur à explosion, à comprendre le fonctionnement du cerveau ne pense guère à ses contemporains. Il travaille pour le futur. Il se projette dans les décennies à venir, voire au-delà. Si tout son temps et son énergie étaient consacrés à soulager la misère des pauvres et des malades de son quartier, il ne pourrait plus innover et, par conséquent, ne pourrait pas aider les malheureux de demain à sortir de leur condition.

Certains pourraient rétorquer que la course à l'innovation en vue de la colonisation de l'espace a quand même le tort de nous détourner des problèmes terrestres. Il nous faut apprendre à vivre sur Terre, diront-ils, pas sur Mars. Ils commettraient toutefois une erreur. D'abord, d'une manière générale, il est souvent difficile de prévoir l'utilité de résultats scientifiques. Une recherche performante ne

peut être assignée à répondre à des défis immédiats et parfaitement identifiés. Les chercheurs doivent pouvoir pousser leurs spéculations indépendamment d'utilités prédéfinies. Ensuite, il ne faut pas regarder l'espace comme un lieu qui nous serait totalement étranger. N'oublions pas que la Terre est un astre, comme Mars, plongé au milieu de l'espace. Dès lors, travailler sur la résistance des matériaux pour que les vaisseaux spatiaux résistent aux voyages interplanétaires peut nous être utile ici-bas pour développer des objets à la fois plus résistants et plus légers, c'est-à-dire utilisant moins de minéraux. Chercher à maîtriser de nouvelles énergies, comme la fusion nucléaire ou celle provenant d'une source d'antimatière, pourrait également nous permettre d'améliorer nos conditions de vie sur Terre. Développer la robotique pour des missions difficiles sur des astéroïdes pourrait aussi être utile pour œuvrer dans les milieux inhospitaliers de la Terre et épargner aux humains nombre de tâches ingrates. Apprendre à modifier génétiquement des humains pour qu'ils soient mieux à même de vivre dans l'espace permettrait de les rendre moins susceptibles de développer des cancers, même sur Terre. Et ainsi de suite. Les défis de l'espace peuvent donc être extrêmement stimulants pour réaliser des innovations dont l'humanité bénéficiera non seulement dans l'espace, mais aussi sur Terre. N'oublions pas que le rêve peut aussi avoir son utilité.

Pour autant, certains critiques diront que cette course au développement technique est en elle-même problématique, dans la mesure où elle serait directement responsable de la situation environnementale. Ce n'est donc pas uniquement le fait que le développement technologique soit orienté vers l'espace et qu'il néglige les problèmes de l'humanité présente sur Terre qui est critiqué ; c'est le fait même de perpétuer le développement technologique qui est remis en cause. À l'heure du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources terrestres, il serait temps de ralentir et d'entrer en décroissance économique, disent-ils. Il en irait de la survie de l'humanité ou, du moins, du maintien d'un environnement relativement hospitalier. Or le projet de développer notre société thermo-industrielle en vue de coloniser l'espace va à contre-courant de cette perspective.

Cette critique au nom d'une supposée nécessité de la décroissance ne va toutefois pas de soi, car trop freiner le développement technologique et décroître économiquement c'est aussi – ce qu'oublient les partisans de la décroissance – condamner l'humanité dans un avenir lointain soit à s'éteindre d'elle-même, soit à disparaître lors d'un événement auquel elle n'aura pas pu, en raison justement de la décroissance, se préparer à échapper. En cherchant exclusivement à éviter un danger proche (dû au réchauffement climatique), on oublierait ainsi de se préparer à des risques lointains. Cette dimension funeste de la décroissance est rarement

évoquée, car l'argumentaire qui soutient cette dernière a très souvent tendance à mettre en avant le mal qu'a engendré la croissance, mais ne souligne pas les risques que cette décroissance pourrait entraîner, surtout à long terme. Or ceux-ci sont bien présents.

Déjà, il est évident qu'une décroissance continue, c'est-à-dire une réduction continue de l'impact de l'humanité sur son environnement, entraîne une diminution régulière de la population et de la production. L'humanité finira donc par s'éteindre d'elle-même. Pour éviter ce destin, il faut que la phase de décroissance soit suivie par une phase de stagnation, c'est-à-dire que la population mondiale reste stable, à un niveau que l'on juge viable, et qu'elle n'extrait pas plus de ressources de la Terre que ce que celle-ci peut produire. Cette politique de stabilité serait toutefois très difficile à mettre en œuvre. Comment en effet veiller à ce que la population ne se remette pas à faire croître l'économie pour améliorer ses conditions de vie ou, inversement, comment lutter contre une natalité dont le taux, pour des raisons culturelles, comme c'est le cas aujourd'hui dans les pays développés, resterait inexorablement inférieur au taux de renouvellement ? De même, ne pas extraire de ressources de la Terre au-delà de ce qu'elle peut reproduire implique de se passer de toutes les ressources fossiles et minières qui sont non-renouvelables à l'échelle de la vie humaine sur Terre. Une société qui tenterait de maintenir un régime stationnaire serait donc soumise à de fortes contraintes politiques et matérielles. Elle devrait faire du développement et, bien souvent, de toute recherche de profit des délits. En outre, impossible pour elle d'investir dans la recherche et le développement, comme peut le faire une société riche et prospère, c'est-à-dire en croissance. Elle se rendrait donc très vulnérable à des aléas climatiques ou autres, bien plus qu'elle ne l'est de nos jours. Comment, par exemple, lutter contre de nouvelles épidémies, de grandes sécheresses ou une baisse biologique du taux de fertilité ? Impossible aussi de se protéger contre un astéroïde qui viendrait s'écraser sur la Terre. Enfin, si elle réussissait à survivre malgré tous ces dangers, l'humanité serait de toute façon condamnée à disparaître dans quelques centaines de millions d'années à cause de l'augmentation des températures due à la luminosité croissante du Soleil. La décroissance, c'est donc la mort certaine.

En outre, en attendant cette fin, la société ne pourrait guère espérer améliorer son sort. De fait, entrer en décroissance aujourd'hui reviendrait à priver les humains qui vivront dans les siècles à venir de toutes les innovations qui, développées entre notre époque et la leur, leur auraient permis d'améliorer leurs conditions de vie, exactement comme celles des deux derniers siècles ont grandement amélioré les nôtres. Imaginons en effet que notre société n'ait pas vu sa croissance décoller à

partir du 18^e siècle. Dans ces conditions, l'humanité aurait continué à vivre sur un mode plus ou moins stationnaire. Dès lors, nombre d'innovations et connaissances, notamment celles concernant la médecine, n'auraient pas vu le jour : pas d'anesthésie, pas d'antibiotique, pas de chirurgie cardiaque, etc. Il est donc facile d'imaginer à quel point nos vies seraient plus difficiles. Or, pour la même raison, mettre un frein au développement technologique aujourd'hui revient à priver nos descendants de toutes les innovations qui auraient autrement pu émerger de nos laboratoires et usines. C'est en ce sens que l'on peut dire que la décroissance ne permettra pas d'améliorer la vie des humains dans les décennies à venir, à l'instar de ce que la croissance du passé a permis de faire.

Cette conséquence funeste de la décroissance ne signifie pas que la croissance offre nécessairement une porte de sortie à l'humanité. Dans la situation actuelle, elle accélère l'épuisement des ressources, alimente la pollution, entraîne la transformation des écosystèmes terrestres et provoque un réchauffement climatique. Mais elle est aussi synonyme d'innovations et de découvertes. Elle pourrait donc nous donner les moyens d'avoir accès à de nouvelles ressources minérales (au fond des océans ou sur des astéroïdes) et de maîtriser de nouvelles formes d'énergies (comme la fusion nucléaire ou l'antimatière). Elle pourrait conduire à un contrôle de la pollution, comme elle l'a déjà fait à maintes reprises en suscitant le développement de machines de moins en moins polluantes. Elle pourrait nous donner les moyens de modifier les écosystèmes de façon qu'ils soient encore plus favorables à la vie humaine. Elle pourrait permettre le développement de technologies limitant les émissions de gaz à effet de serre à des niveaux où ces dernières pourraient être réabsorbées (par une photosynthèse éventuellement boostée par des manipulations génétiques des végétaux ou par des mécanismes encore plus artificiels). Enfin, elle pourrait générer une innovation technologique qui permettra non seulement à l'humanité de combattre les fléaux qui s'abattent sur elle, mais aussi de mettre sur pied un projet viable de colonisation de l'espace.

Le dilemme de l'humanité est donc simple. Soit ne pas se développer et disparaître, dans des conditions très probablement éprouvantes. Le projet de décroissance entraîne en effet, à court terme, une absence implicite de toute perspective d'amélioration de la condition humaine et, à long terme, la disparition de l'humanité. Soit se développer, en prenant certes le risque de précipiter cette fin (par épuisement plus rapide des ressources et destruction de la biosphère), mais aussi en se donnant des chances d'améliorer ses conditions de vie et d'échapper à un destin funeste. Il se peut que cet espoir soit illusoire (parce qu'il serait impossible que l'humanité arrive à se maintenir longtemps en vie sur Terre, puis à partir vivre

dans l'espace). C'est toutefois le seul espoir de l'humanité à la fois de vivre mieux et d'échapper aux menaces auxquelles elle est confrontée. Dans ces conditions, on pourrait penser que le choix du développement et de la course aux étoiles serait préférable. Au moins, il est porteur d'espoir.

Pourtant, beaucoup de nos contemporains ne sont pas convaincus. Ils estiment que la fin de l'humanité, à la suite du choc d'un astéroïde et de la transformation progressive du Soleil en géante rouge, est un événement tellement lointain que nous n'aurions pas trop à nous en soucier. Puis, n'est-il pas sage, ajoutent-ils, d'accepter que l'humanité soit mortelle ? Ne faut-il pas assumer de la voir dépérir, comme c'est notre sort à tous, à titre individuel ? N'est-ce pas folie de vouloir échapper à son destin ?

Pourquoi sauver l'humanité

De nos jours, beaucoup de ceux qui luttent contre le réchauffement climatique et en faveur de la décroissance le font, prétendent-ils, pour sauver l'humanité d'une catastrophe imminente à leurs yeux très probable et de son éventuelle disparition. Ils voient donc la fin de l'humanité comme un problème ou, du moins, ils voient sa fin proche comme un problème. À en juger par l'intensité de leur mobilisation, ce serait même un problème très grave qu'il nous reviendrait de régler en urgence absolue. Cette mobilisation suggère que ces personnes n'acceptent pas que l'humanité soit mortelle ou, si elles assument qu'elle disparaisse un jour comme toutes les autres espèces, qu'elle en vienne à s'éteindre dans un avenir proche.

Mais si la fin proche de l'humanité n'est pas acceptable, pourquoi sa fin lointaine le serait-elle ? Pour le dire autrement, pourquoi faudrait-il se soucier uniquement des périls auxquels est confrontée l'humanité dans un avenir relativement proche et pas de ceux qui la menacent dans un avenir lointain ? On pourrait dire que, si vous avez vingt ans aujourd'hui, il est plus grave qu'un bus vous écrase demain que dans soixante-dix ans, quand vous serez à la fin de votre vie. Peut-être. Pourtant, dans un million d'années, l'humanité sera composée d'individus de tous âges, comme elle l'est actuellement. Pourquoi serait-il donc moins grave qu'elle disparaisse sous le choc d'un astéroïde dans des millions d'années qu'elle ne meurt étouffée dans un siècle à cause du réchauffement climatique ?

Une différence, diront certains, est que le second péril est de notre responsabilité (c'est nous qui l'avons généré), mais pas le premier. Pourtant, en quoi cette différence serait-elle moralement significative ? Considérer qu'il faut protéger la société uniquement quand elle est responsable de sa propre mise en

danger serait étonnant, car cela signifierait que, par exemple, nous n'aurions pas à protéger une ville menacée par un volcan. Pourquoi faudrait-il donc accepter que l'humanité disparaisse à cause d'événements lointains qu'elle ne maîtrise pas ? Ces objections faisant référence à l'absence de responsabilité et de la grande distance temporelle ne semblent donc pas pertinentes. Regardons-les quand même de plus près.

Que vous soyez responsable d'une action aux conséquences négatives peut vous obliger à réparer vos torts et prévenir leur répétition. Par exemple, si vous avez malencontreusement fait tomber un enfant d'un pont enjambant une rivière, il vous revient de faire votre possible pour qu'il ne se noie pas. Pour autant, un devoir moral ne provient pas uniquement de la responsabilité. Si un enfant tombe tout seul d'un pont dans la rivière qui passe dessous, et que vous êtes témoin de cette scène, il vous revient aussi de faire votre possible pour sauver l'enfant, même si vous n'êtes en rien responsable de sa chute. L'absence de responsabilité ne vous dédouane pas de votre devoir moral. Or, à l'échelle de l'humanité, la problématique est la même. S'il nous faut agir pour éviter que l'humanité connaisse de dures épreuves, voire disparaisse, en raison d'un réchauffement climatique dont elle est responsable, il nous faut aussi agir pour la protéger de fléaux dus à des phénomènes astronomiques, dont elle n'est pas responsable. Il n'y a pas une inaction moins grave que l'autre.

D'aucuns pourraient quand même avancer qu'il faut se préoccuper uniquement de la crise climatique, car elle aura des conséquences importantes dès les prochaines décennies, alors que les fléaux astronomiques ne se produiront pas avant des milliers, voire des millions d'années. Cet argument revient pourtant à oublier que la distance temporelle ne réduit pas l'importance d'un devoir moral. Imaginons que, sur un chemin de randonnée, vous laissez tomber une bouteille en verre qui se casse. Si vous laissez les débris sur le sol, une personne passant après vous risquerait de se couper. Pour éviter ce danger, il vous revient donc de ramasser les bouts de verre. Cela est vrai si la prochaine personne à prendre ce chemin passe à cet endroit dans un jour, deux jours, trois jours, etc. Qu'importe. Vous devez nettoyer les débris, quel que soit le moment où la prochaine personne passera. Si, dans un scénario de science-fiction, vous apprenez que des personnes passeront dans un million d'années et que le verre aura, comme par magie, préservé son tranchant, il vous revient là aussi de nettoyer le chemin. Cette obligation morale est bien sûr la même que vous soyez ou non responsable de la chute de la bouteille en verre. Si vous avez les moyens d'enlever les morceaux du chemin, vous devez le faire.

Pour les projets de conquête spatiale, il en est de même. Si, demain, nous observons un astéroïde qui se dirige vers la Terre et qui, par son impact dans

quelques années, risque d'y détruire toute forme de vie, nous pourrions trouver justifié de mettre en œuvre toutes les mesures possibles pour le dévier de sa trajectoire. Si nous jugeons que c'est même une obligation morale d'éviter ainsi l'anéantissement de l'aventure humaine, il n'y a pas de raison de penser que ce devoir perdra en intensité à mesure que la date de l'impact s'éloigne. Certes, si l'impact avait lieu dans un million d'années, on peut toujours se dire que nos descendants auront le temps de trouver les moyens d'éviter la catastrophe. On peut donc considérer, là encore, qu'il vaut mieux se mobiliser avant tout sur les problèmes présents, en répondant principalement au plus urgent. Probablement. Il vaut mieux parer aux dangers les plus proches avant d'affronter les plus lointains. Cela s'appelle le sens des priorités. Mais cet attentisme ne doit pas nous faire déconsidérer les projets spatiaux, car, tôt ou tard, nos descendants devront y penser s'ils veulent que la civilisation ne soit pas anéantie, par un astéroïde ou par la transformation du Soleil en géante rouge. Si une pause dans l'aventure spatiale est donc envisageable (surtout que, pour des raisons financières, il faut bien faire des choix), une disqualification de principe de ce projet serait funeste. Il faut au moins continuer à y réfléchir et, surtout, à faire comprendre que prévenir l'anéantissement lointain de l'humanité grâce à la conquête spatiale n'est pas moins important que d'éviter qu'elle ne disparaisse prochainement par le réchauffement climatique, même s'il reste à déterminer à partir de quel moment il faut s'investir sérieusement dans ce projet de conquête.

Or les personnes qui critiquent le principe des projets de colonisation de l'espace oublient de se placer sur la longue durée. Se projetant dans un futur proche, elles ont une vision de l'humanité qui aurait définitivement adopté un mode de fonctionnement stationnaire, qui n'irait pas chercher des ressources sur des astéroïdes, qui désirerait encore moins habiter dans l'espace, qui aurait abandonné toute course au développement, qui apprendrait à vivre sobrement et qui verrait la Terre comme un jardin qu'il ne faudrait pas chercher à quitter. Ce projet de société est donc antinomique à toute préparation sérieuse pour éviter les fléaux lointains qui guettent l'humanité. Sans s'en rendre compte, cette autolimitation technologique condamne finalement l'humanité de la même manière que le feraient ceux qui, face à un astéroïde fonçant sur la Terre et s'apprêtant à s'y écraser dans une dizaine d'années, ne prendraient aucune mesure de sauvegarde. L'ironie est que ceux qui font la promotion de ce projet de société de post-croissance le font en prétendant vouloir sauver l'humanité, alors qu'ils en sont les fossoyeurs. Si l'humanité veut tenter de prolonger son aventure aussi longtemps que possible, elle doit songer à coloniser l'espace et s'en donner les moyens.