

VOYAGE DANS L'ESPACE

Épisode

31

DES IDÉES PAS COMME LES AUTRES...



Pourquoi nos rêves, mêmes les plus fous,
ne se réalisent pas toujours!

Le balado et les fascicules

Depuis janvier 2018, Claude Lafleur et Mathieu Rancourt produisent un balado consacré à l'exploration de l'espace. Intitulé *Voyage dans l'espace*, il est diffusé sur la plate-forme soundcloud.com. Chaque épisode vous fait parcourir une dimension particulière, qu'il s'agisse de l'exploration d'une planète, de la recherche de vie dans l'Univers ou de l'aventure des astronautes et de ceux et celles qui rêvent d'espace.

Pour chaque balado, ils préparent un exposé détaillé, sous forme de questions/réponses. Ils publient ces exposés sous forme de fascicules pdf, comme celui-ci. Il s'agit donc d'une conversation entre l'animateur de *Voyage dans l'espace*, Mathieu, et le passionné d'espace, Claude.

Notez que le balado diffusé s'inspire librement des questions/réponses préparées à cet effet. Le texte qui suit n'est pas un verbatim de l'émission, mais plutôt une autre version; le balado et ce fascicule se complètent l'un et l'autre.

Tous les fascicules sont offerts aux abonnés du balado *Voyage dans l'espace*, abonnement au coût de 5\$/mois, via la plate-forme patreon.com.

Mathieu Rancourt est géographe et professionnel de recherche. **Claude Lafleur** est journaliste scientifique qui suit au quotidien depuis cinquante ans les péripéties de l'exploration spatiale. **Richard Massicotte** a été journaliste à la radio de Radio-Canada, notamment aux *Années lumière*.

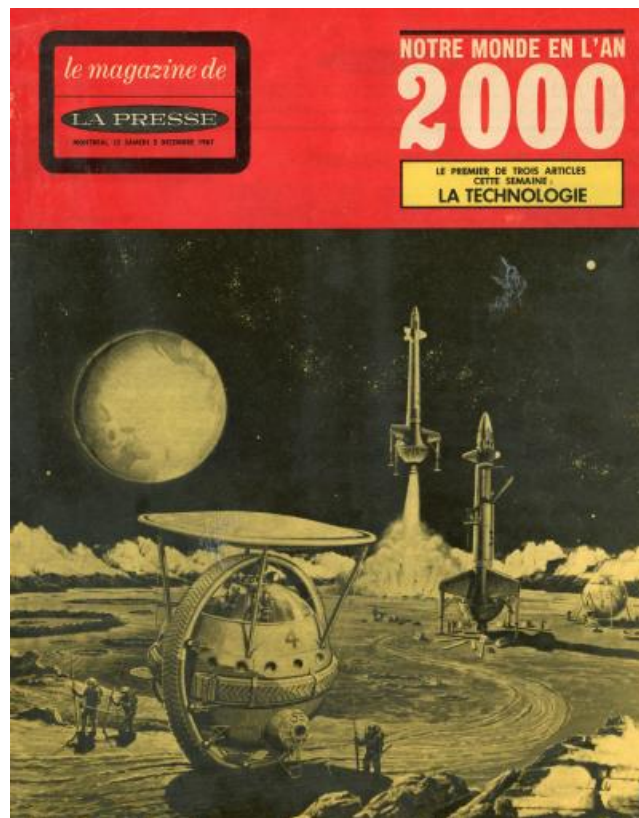
L'équipe des fascicules:
Rédaction: Claude Lafleur
Révision: Richard Massicotte
Couverture: Mathieu Rancourt
Illustrations: *New York Times*, NASA,
Yerkes Observatory.

Balado: <https://soundcloud.com/voyage-danslespace/>
Abonnement:
<https://www.patreon.com/voyagedanslespace>
Facebook: <https://www.facebook.com/voyagedanslespace/>
Courriel: claude-lafleur1@videotron.ca

© Copyright, Claude Lafleur, 2019

Nous vous encourageons à diffuser ce document (fichier .pdf ou imprimé) en autant que celui-ci soit diffusé dans son intégralité et que cette diffusion n'implique pas d'échange d'argent (vente ou autre). Nous encourageons particulièrement les enseignants à utiliser ce document en classe, en tout ou en partie. Nous désirons ainsi les encourager à partager les merveilles de la science et du monde dans lequel nous vivons.

ISBN 978-2-923275-68-0 (pdf)
ISBN 978-2-923275-69-7 (kindle)
Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Québec, 2019
Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Canada, 2019



Deux images qui ont bercé l'enfance de Claude: la couverture du *Science & vie* de janvier 1965 et celle du *Magazine de La Presse* du 2 décembre 1967. Voilà ce que sera l'an 2000, pensait-on à l'époque.

Des Idées pas comme les autres...

**Pourquoi nos rêves, mêmes les plus fous,
ne se réalisent pas toujours!**

Écoutez le balado *Des idées par comme les autres* diffusé le 2 juin 2019.

Aujourd'hui, nous allons explorer une curieuse facette du domaine spatial: un tour d'horizon des projets et des idées «pas comme les autres» qu'on a envisagé réaliser. On a entre autre imaginé de faire exploser des bombes nucléaires sur la Lune. Mais on a aussi imaginé des tas d'autres trucs à partir des moyens et des technologies disponibles ou mis au point pour explorer l'espace. Et ces «curieux projets» ne datent pas que du début de l'ère spatiale, puisqu'aujourd'hui encore, circule ce genre d'idées bizarres.

En effet. Comme on le découvrira sous peu, il y a encore de nos jours des «spécialistes du spatial» qui préconisent des projets ou des idées véritablement irréalistes, pour ne pas dire farfelues. Ce n'est donc

pas l'apanage de nos «grands-parents» d'avoir proposé des idées qui nous font se demander: «Non mais, à quoi donc pensait-on à ce moment-là?»

Mais ce qui m'étonne le plus, c'est de constater qu'au moment où ils sont énoncés, ces idées et projets sont pris au sérieux, alors que pourtant, lorsqu'on les examine un tant soit peu, on voit bien que ça n'avait tout simplement pas de bon sens!

Et tu dis qu'aujourd'hui encore, on a des projets «bizarres» ou des idées «pas comme les autres» dans le domaine spatial? Lesquelles?

Ah ça, on le verra dans quelques minutes. Mais disons pour le moment qu'il s'agit d'idées et de projets qui concernent l'exploration de la Lune et de Mars, entre autres, ou encore le futur de l'humanité.

On entretiendrait donc des idées bizarres à propos de notre éventuel retour sur la Lune et du jour où on débarquera sur Mars, comme on le verra...

Mais Claude, pourquoi consacrer un

balado à ressasser de vieilles idées bizarres? A-t-on quelque chose à apprendre de tout cela?

Je pense qu'il est intéressant et utile de se demander: *pourquoi* a-t-on eu (et a-t-on encore) ce genre d'idées et qu'est-ce qui motivait ceux qui les proposaient? Et surtout peut-être: comment se fait-il qu'on ait pris au sérieux des projets qui nous paraissent aujourd'hui insensés... alors qu'à première vue, ça aurait dû apparaître évident dès le départ?

Ce survol des «idées pas comme les autres» nous permettra également de confronter ce qu'on pensait par rapport à la réalité qui s'est finalement imposée. Un bel exemple nous est offert par la fusée, ce «merveilleux moyen de transport» qu'on pensait utiliser aussi couramment que l'avion ou le train. Comment a-t-on pu penser une telle chose? C'est ce que nous verrons plus loin.

I – La fusée, un moyen de transport... comme un autre?

On l'a un peu oublié de nos jours, mais dans les années 1950, la fusée fascinait et faisait beaucoup rêver, énormément même. Quel moyen de transport fabuleux, futuriste, se disait-on, et dont on allait un jour se servir couramment. On n'a qu'à regarder les vieux films de science-fiction ou encore les aventures de Tintin. Mais pourquoi donc cette admiration et cette anticipation pour la fusée?

Dans les années 1950, on assistait à la progression fulgurante de l'aviation. Durant la Seconde Guerre mondiale, donc dans les années 1940, on a mis au point le moteur à réaction, de sorte qu'on rêvait dans les années 1950 du jour où nous, le commun des mortels, voyagerions en jet. (Ce qu'on fait maintenant sans plus y songer; quoi de plus banal que de franchir des milliers de kilomètres en quelques heures seulement...)



Et puis, en 1947, Chuck Yeager est devenu le premier homme à franchir le mur du son – à avoir dépassé la vitesse de 1200 km/h – à bord de l'avion expérimental Bell X-1. On se disait alors qu'un jour, nous aussi on voyagerait en avion supersonique. (Ce qui fut le cas, un temps, en Concorde, mais pour les plus fortunés d'entre nous, tout de même.)



L'avion expérimental X-1 de Chuck Yeager.

C'est ainsi que la fusée, qui a fait son apparition dans l'imaginaire populaire après la guerre, s'inscrivait dans cet esprit de progrès technologiques fulgurants: un jour, les enfants de l'an 2000 (c'est-à-dire nous) voyagerions en fusée! Ça tombait sous le sens.

D'accord, on rêvait qu'en l'an 2000, on voyagerait en fusée. Et pourquoi pas? Il n'y avait rien de si étonnant à cela, à rêver dès les années 1950 au transport en fusée?

En effet, sauf qu'avant d'imaginer ce que serait l'an 2000, on envisageait également d'autres usages très étonnants de la fusée, des usages qui surviendraient, pensait-on, bien avant l'an 2000.

Ah? Et comme quoi, par exemple?

Peu de temps après le lancement des premiers satellites, on s'est mis à rêver que, dans un proche avenir, on expédierait du courrier par fusée.

On imaginait, par exemple, qu'on placerait des sacs de courrier à bord de fusées qui s'élanceraient depuis une plateforme située, disons, à New York et à destination de Paris ou de Londres. La fusée traverserait l'Atlantique en montant jusqu'à une centaine de kilomètres d'altitude avant de venir se poser en Europe. De la sorte, on acheminerait du courrier en une demi-heure seulement.

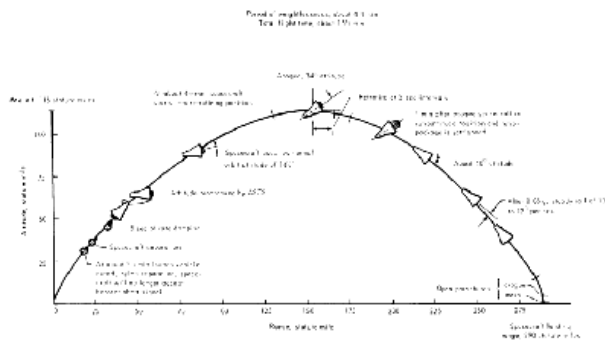


Et si on expédiait du courrier à l'aide de petites fusées comme celle-ci?

Or, ce rêve n'était pas si loufoque qu'il n'y paraît puisque cela revenait à transporter du courrier de la même façon qu'ont été lancés en 1961 les astronautes Alan Shepard et Gus Grissom, à bord de capsules Mercury, propulsées par une fusée Redstone (ci-contre). Ceux-ci sont montés



jusqu'à 200 km d'altitude avant d'amerrir quinze minutes plus tard au large de Cap Canaveral. Il s'agissait de *vols balistiques*, un peu comme lorsqu'on lance une balle en l'air et qu'elle retombe quelques mètres plus loin.



Trajectoire balistique suivie par une capsule Mercury.

Pourquoi donc ne pas expédier du courrier en Europe de la même façon?

Et on envisageait non seulement d'expédier du courrier par fusée balistique d'un bord à l'autre de l'Atlantique, mais également n'importe où sur Terre, entre New York et Tokyo ou Canberra, en Australie, et cetera.

Quelle idée fantastique, surtout qu'elle semblait assez réaliste, donc?

En effet, dans les années 1950, on pensait que la fusée deviendrait un moyen de transport comme un autre, aussi courant, ou presque, que l'avion.

Et quelle autre utilisation audacieuse envisageait-on faire avec les fusées?

Une autre idée était la livraison de matériel militaire, sinon même de soldats, par fusée balistique vers n'importe quel «théâtre de guerre». C'est ainsi que les

Américains, qui sont impliqués à l'époque dans différents conflits un peu partout sur le globe, envisageaient que, dans un avenir pas si lointain, ils expédieraient du matériel urgent d'un bout à l'autre de la planète. Ils envisageaient même, au besoin, placer du personnel à bord de fusées pour les expédier de manière balistique à l'autre bout du globe.

Vraiment étonnant, en effet. Évidemment, tout ça fait sourire de nos jours. Envisageait-on d'autres utilisations de la fusée comme moyen de transport courant?

Bien entendu, ce genre de projets n'a jamais vu le jour. Mais avec le temps, nos idées se sont affinées et on a conçu des projets plus réalistes, mais qui ne sont hélas jamais concrétisés. C'est ainsi qu'en 1986, le président Ronald Reagan a lancé l'idée de concevoir un avion aérospatial: le *National Aero-Space Plane*, ou NASP.

Cet appareil ressemblait à un Concorde, mais il aurait été capable de se placer quasiment en orbite pour ensuite redescendre vers la Terre. L'idée du NASP, c'était qu'en une heure et demie, l'appareil aurait relié n'importe quel point du globe. Ronald Reagan évoquait même relier New York ou Washington à Tokyo... en une heure environ.

C'était un projet fantastique, qui a vraiment fait rêver, puisqu'il semblait très réaliste à l'époque. C'était un projet sérieux, comme le développement de la Navette spatiale, lancé par le président Nixon en 1972. Reagan avait d'ailleurs ordonné à la NASA et au Département de la Défense de travailler de concert à la mise au point du NASP, qui volerait à partir des années 2000.



Le X-30, le prototype de base du NASP tel qu'imaginé dans les années 1980.

Ces deux organisations y ont d'ailleurs consacré d'importantes sommes et plusieurs années de labeur. Mais le projet n'a pas abouti. Pourquoi donc? Que s'est-il donc passé?

Parce que le NASP représentait un défi technologique considérable. C'était un projet extrêmement ambitieux: il s'agissait de concevoir un avion capable de se rendre dans l'espace puis de traverser les couches de l'atmosphère, comme la Navette spatiale, mais un appareil aussi facile d'emploi qu'un avion... ce qui n'était vraiment pas le cas de la Navette (qui nécessitait des mois de préparation entre chaque envolée). Le NASP représentait ainsi un bond radical, en termes technologiques, par rapport à la Navette spatiale.

De fait, le projet a été abandonné dans les années 1990 car jugé trop coûteux et, surtout, irréalisable au plan technologique. De surcroît, les vols de NASP aurait été très onéreux, infiniment plus qu'un vol en Concorde, par exemple.

Pourtant, au début de l'ère spatiale, on imaginait qu'un jour, la fusée deviendrait un mode de transport comme les

autres, s'inscrivant dans une suite logique du bateau à moteur, du train, de l'avion à hélice, puis du jet et du supersonique. Pourquoi pas des vols réguliers en fusée?!

Mais ce n'est toujours pas le cas. Pourquoi? Qu'est-ce qui différencie tant la fusée des autres modes de transport?

Bonne question. En fait, on peut se demander: quelle est donc la différence *fondamentale* entre la fusée et les autres modes de transport?

Je répondrais, pour faire image: sa vitesse fulgurante de décollage. Regardez bien un lancement de fusée et vous verrez à quel point elle s'envole rapidement. En moins de deux minutes, une fusée franchit le mur du son. Sa puissance de décollage est ahurissante; on la compare souvent à celle de *plusieurs* avions à réaction s'envolant en même temps.

Pourquoi une telle puissance de décollage? D'où vient la nécessité de s'envoler si rapidement?

Comme on l'a déjà expliqué, pour aller dans l'espace, il faut atteindre une vitesse

considérable: 28 000 km/h, soit 25 fois la vitesse du son. Or, pour ce faire, on déclenche ni plus ni moins qu'une explosion. Mais une explosion dont on doit garder le contrôle durant huit ou neuf minutes, le temps d'atteindre la vitesse orbitale.

Or, le moment précis où on déclenche l'explosion – celui de l'allumage des moteurs-fusée – est critique, pour ne pas dire très risqué. Tout peut exploser. Or, ce n'est pas comme ça que ça se passe pour tout autre mode de transport, dont le «déchollage» s'effectue beaucoup plus lentement. Même un déchollage d'avion; sur la piste, les pilotes augmentent graduellement la puissance des moteurs et, à la moindre anomalie, ils peuvent aisément mettre fin à l'envol. Et même si, une fois en vol, ils découvrent un pépin, ils peuvent toujours venir se poser. Mais rien de tel avec une fusée: 5, 4, 3, 2, 1, ça décholle et ça décholle vite... et impossible de revenir se poser d'urgence.

C'est pourquoi, en conséquence, on prépare minutieusement le lancement de chaque fusée, durant des mois. Il faut prendre d'infinies précautions, infiniment plus que pour le déchollage d'un avion (qui, par ailleurs, ne se compare pas au «déchollage» d'un train ou d'un navire).

C'est pourquoi, même si on lance des

fusées depuis plus de soixante ans, ça demeure toujours une opération très risquée, et c'est pourquoi la fusée demeure aujourd'hui encore un moyen de transport unique en son genre...

Mais ça, on ne l'avait pas imaginé au début de l'ère spatiale? On imaginait plutôt qu'à la longue, la fusée deviendrait un mode de transport courant.

On avait aussi imaginé... de faire exploser des bombes nucléaires un peu partout dans l'espace. Quel drôle d'époque tout de même!

* * *

Depuis le début de l'ère spatiale, il y a soixante ans, on a lancé près de 5 500 fusées porteuses de satellites, de sondes spatiales et de vaisseaux habités. C'est très peu – même pas une centaine de lancements par année – lorsqu'on songe au nombre d'avions de passagers qui s'envolent chaque jour!

En outre, le taux de succès des lancements de fusée avoisine les 98 ou 99%, ce qui fait qu'on en perd une ou deux par année.

C'est dire qu'en termes de fiabilité, la fusée se compare très mal à tout autre moyen de transport. Imaginez si on perdait un ou deux avions pour chaque centaine qui s'envolent... chaque jour.

II – L'âge d'or de la folie nucléaire

Comme nous l'avons indiqué plus tôt, on a envisagé faire exploser des bombes nucléaires sur la Lune. Pourquoi... un projet aussi insensé?

Étonnamment, on a conçu *plusieurs* projets de détonation de bombes nucléaires sur la Lune, on a imaginé plusieurs

raisons pour lesquelles ça semblait à l'époque être une bonne idée.

Au tout début de l'ère spatiale, on a envisagé la possibilité de faire exploser une



En 1902, Georges Méliès avait imaginé, dans son film Le Voyage dans la Lune, atteindre celle-ci à l'aide d'un obus... qui aurait fait 500 km de diamètre (tel qu'illustré), un exploit qui aurait été facilement visible depuis la Terre!

bombe nucléaire sur la Lune... pour *prouver* qu'on l'avait bien atteinte! On craignait en effet que le jour où une sonde percuterait la Lune, le croirait-on? Aurait-on cru les Américains ou les Soviétiques le jour où ils auraient affirmé avoir percuté notre voisine à l'aide d'une sonde spatiale? Par contre, si cette sonde déclenchait une explosion nucléaire au moment de son impact – une détonation si puissante qu'elle aurait été visible depuis la Terre –, alors là, plus de doute possible!

On a réellement envisagé faire exploser une bombe nucléaire sur la Lune... simplement pour prouver qu'on l'avait percutée? Incroyable.

Et pourtant! Ensuite, des chercheurs ont proposé de réaliser des essais nucléaires sur la Lune afin, soit de constater les effets que de telles explosions engendreraient, ou encore pour creuser le sol lunaire et voir ce qu'il y a en-dessous, sinon même pour sonder les profondeurs de la Lune. Mais, heureusement, d'autres chercheurs ont fait valoir qu'il valait mieux



La Lune, au naturel, telle qu'elle est et telle qu'elle demeurera à jamais...

étudier la Lune telle qu'elle est *avant* de procéder à ce genre d'expériences.

Et bien entendu, les militaires auraient été enchantés de procéder à de telles expériences, ne serait-ce que pour montrer leur puissance à la face du monde et à l'intention de leurs ennemis.

On pourrait aussi rappeler que les années 1950-60 ont été une époque où on menait des expériences nucléaires hallucinantes... quasiment juste pour voir ce qui allait se passer.

C'est ainsi que le 16 juillet 1945, les chercheurs américains ont fait exploser la première bombe atomique, à Alamogordo, dans le désert du Nouveau-Mexique... sans trop savoir ce qui allait se passer au juste. Or, étant donné nos faibles connaissances en la matière à l'époque, les conséquences d'une telle explosion auraient pu être catastrophiques – qui sait si notre atmosphère n'allait pas s'embraser! Heureusement qu'il ne s'est rien passé, mais on ne le savait pas au moment où on déclenchait cette explosion d'un tout nouveau genre.



La toute premier explosion nucléaire: le début, hélas, d'une nouvelle ère.

Par la suite, Américains et Soviétiques ont fait exploser quantité de bombes nucléaires dans l'atmosphère et notamment, côté américain, pas très loin de Las Vegas. Lorsqu'on songe aux retombées radioactives générées par ce genre de tests, ça paraît insensé de nos jours.

Comment pouvait-on permettre une telle chose, se demande-t-on de nos jours, sachant qu'on a procédé à des douzaines et à des douzaines d'essais nucléaires atmosphériques durant des décennies? Incroyable.

C'était vraiment une époque où on n'hésitait pas à mener des expériences, sans trop réfléchir aux conséquences possibles. On a tous entendu parler, j'imagine, des soldats qui ont été exposés à des détonations nucléaires afin de voir les conséquences sur eux! Conséquences qui ont été fatales pour la plupart d'entre eux, qui ont par la suite développé de graves cancers.

On n'a donc jamais procédé à des explosions nucléaires sur la Lune, heureusement d'ailleurs, mais on l'a fait dans

l'espace, en orbite terrestre, n'est-ce pas?

Eh oui. Les 27 et 30 août, puis le 6 septembre 1958, les Américains ont fait exploser trois bombes nucléaires à 500 kilomètres d'altitude, histoire de voir ce qui allait se passer. Or, l'un des premiers satellites lancés par la NASA, Explorer 4, a détecté la formation d'une mini-ceinture de radiation entourant la Terre, ceinture qui s'est dissipée avec le temps.

Ces explosions nucléaires ont été réalisées dans le plus grand secret. Mais lorsque le monde entier a appris leur existence, le 19 mars 1959, ça été un tollé général: de quel droit les Américains peuvent-ils procéder à une telle expérience?!

Pourtant, le 9 juillet 1962, ils ont récidivé, faisant exploser une puissante bombe atomique à 400 km d'altitude (altitude où circule, de nos jours, la Station spatiale internationale). Or, cette explosion a été si puissante que les radiations produites ont endommagé une demi-douzaine de satellites, dont cinq américains et un britannique.

Heureusement qu'à l'époque, on comptait peu de satellites en usage, car s'il fallait aujourd'hui procéder à nouveau à ce genre d'expérience, quantité de satellites, appartenant à une foule de gouvernements et d'entreprises privées, seraient mis hors service.

Et le plus bizarre, je dirais, c'est qu'au début de l'ère spatiale, les Américains prônaient sur la scène internationale l'utilisation de l'espace à des fins purement pacifiques. S'il avait fallu que ce soient les Soviétiques qui aient mené ce genre d'expérience, les Américains auraient sans doute poussé les hauts cris!

* * *

Revenons un instant sur l'essai nucléaire du 9 juillet 1962, alors qu'un missile américain Thor a expédié une bombe atomique à 400 kilomètres d'altitude. Ce qu'on sait moins, c'est que dans les semaines précédant ce tir, les Américains ont tenté par deux fois d'expédier une bombe nucléaire dans l'espace, mais sans succès.

C'est ainsi qu'un premier missile Thor a été lancé le 2 juin, mais les responsables

du tir ont vite perdu sa trace. Ils l'ont par conséquent fait exploser à haute altitude. Le deuxième missile a été tiré le 19 juin, mais il s'est désintégré une minute après son décollage.

C'est donc dire que deux bombes nucléaires se sont, comme ça, éparpillées dans l'atmosphère... sans que personne n'en fasse de cas! Étonnante époque...



Exemple de «champignon nucléaire», une fulgurante quantité de radiations générées dans l'atmosphère.

III – À quoi bon la Lune?

Si on n'a finalement pas fait exploser de bombes sur la Lune, on a toutefois envisagé de curieuses façons de s'en servir, n'est-ce pas?

En effet, et on parlera en premier lieu d'un usage qui fait à présent sourire. Fin des années 1950, les forces armées américaines ont mis au point un système utilisant la Lune pour communiquer sur de longues distances. Ils se servaient de notre satellite naturel comme d'un écran sur lequel faire rebondir des ondes radio. C'est ainsi qu'une antenne émettrice si-

tuée sur la côte Est des États-Unis envoyait un signal radio vers la Lune, à 385 000 kilomètres de nous. Le signal rebondissait sur elle pour revenir vers la Terre où il était capté par une antenne située sur la côte Ouest.

Et ça marchait? On parvenait à s'envoyer des messages de cette façon?

Oui, on rapporte des essais fructueux, mais pas très efficaces. On pouvait en effet envoyer des messages rudimentaires en code morse, mais pas des messages élaborés et encore moins converser directement par téléphone. En outre, l'usage du système était très limité puisqu'il fallait que la Lune soit visible simultanément des deux endroits qui voulaient échanger entre eux, ce qui se produisait occasionnellement chaque jour... mais à des heures dictées par la rotation de la Terre.

Comme on l'imagine, ce système de télégraphie via la Lune a vite été supplanté par les satellites de communication... dont se sont d'ailleurs rapidement dotés les militaires.

Parlant de militaires, ceux-ci ont sérieusement envisagé la possibilité d'installer des bases militaires sur la Lune, y compris même des sites de lancement de missiles balistiques. C'était sérieux, tout ça?

Hélas oui. Au début de la conquête de l'espace, les militaires américains ont sérieusement envisagé la possibilité de s'installer sur la Lune pour trois raisons.

En premier lieu, ils voulaient de la sorte s'«approprier» la Lune avant que les Russes en fassent autant. Rappelons-nous qu'à l'époque, l'usage international permettait à quiconque posant le premier pied sur un territoire d'en réclamer la propriété.

En outre, ils préconisaient aussi que leurs bases militaires – qu'ils qualifiaient de «High Ground», l'ultime avant-poste militaire –, afin de surveiller tout ce qui se passe sur Terre. Il aurait cependant s'agit de bases situées à 385 000 kilomètres, donc terriblement loin pour voir ce qui se passe ici-bas.

Finalement, l'idée la plus saugrenue était d'y installer des missiles à tête nucléaire qui auraient ainsi pu servir à anéantir l'ennemi! Les Américains craignaient que les Soviétiques le fassent avant eux et ils prétendaient que le premier à installer de telles bases de missile disposerait d'un avantage stratégique considérable sur son adversaire.



Une base militaire sur la Lune?

Mais installer des missiles nucléaires sur la Lune, il me semble que ça n'avait pas de sens!

En effet, cette idée était en réalité un non-sens absolu – une pure folie – puisque tout missile tiré depuis la Lune mettrait deux jours pour atteindre sa cible, ce qui laisserait amplement le temps au pays visé de prendre les mesures nécessaires – y compris même de contre-attaquer au moyen de ses missiles intercontinentaux (basés sur Terre), missiles qui s'abateraient sur leur cible en moins d'une demi-heure! Absurde, totalement absurde de songer à la possibilité de mener une attaque depuis la Lune.

Pourtant, des militaires et des politiciens ont cru à ce genre de projets, donc?

Eh oui, et c'était très étonnant puisqu'à l'évidence, l'idée d'installer des bases militaires sur la Lune pour surveiller ce qui se

se passe sur Terre ou comme base de missiles était ridicule.

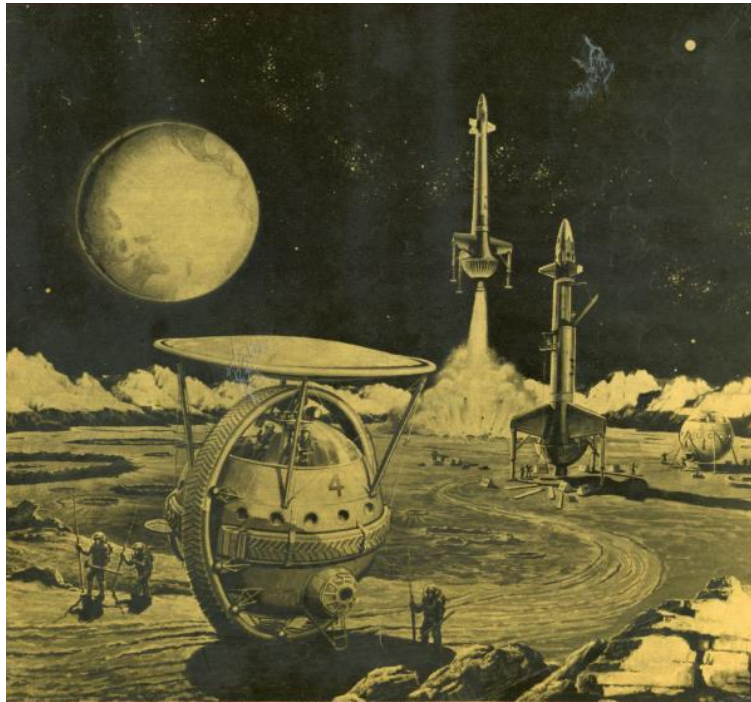
Ainsi, comme on pouvait le penser dès le départ, il est beaucoup plus efficace de surveiller ce qui passe à la surface de la Terre à l'aide de satellites-espion gravitant à quelques centaines de kilomètres d'altitude seulement, tandis que les mis-

siles intercontinentaux, déjà déployés un peu partout dès les années 1960, étaient infiniment plus redoutables que des missiles tirés depuis la Lune.

D'accord, mais il y avait tout de même la crainte que les Soviétiques ne s'emparaient de la Lune avant les Américains. Ces derniers n'avaient-ils pas raison de vouloir s'y installer les premiers?

C'était là une préoccupation légitime, étant donné que le premier à poser le pied sur la Lune aurait pu en réclamer la propriété. On s'inquiétait donc de qui des Américains ou des Soviétiques marcheraient le premier sur la Lune.

Cependant, au milieu des années 1960, devant l'imminence d'un premier pas sur la Lune et alors qu'on ignorait qui serait le



La Lune, un tremplin vers les planètes?

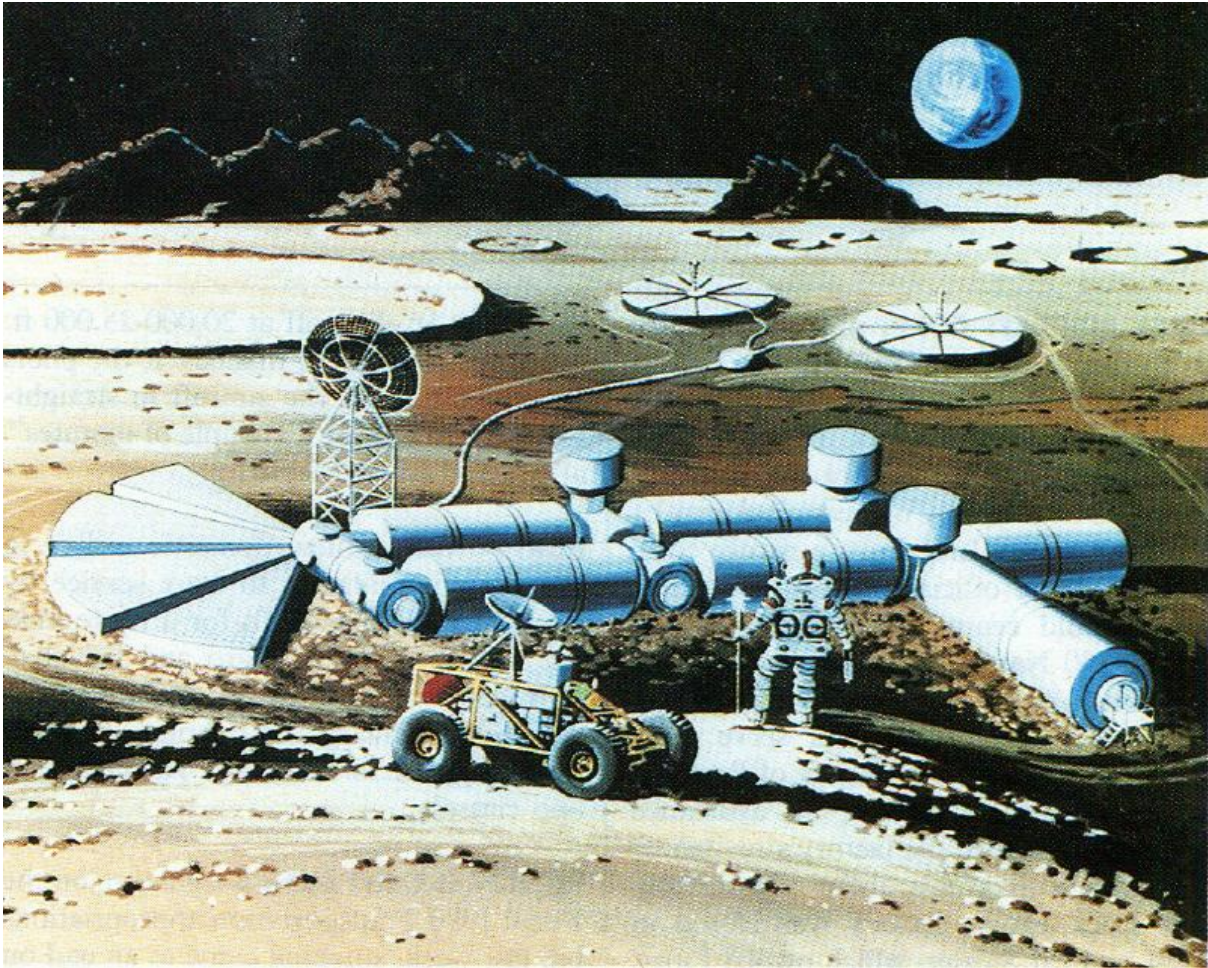
pour l'Antarctique.

Voilà donc que disparaissait la nécessité d'installer des bases militaires sur la Lune, comme n'importe où ailleurs... dans la Galaxie!

Une autre utilisation de la Lune qu'on envisageait depuis longtemps, c'est de s'en servir comme d'un tremplin vers les planètes. Ainsi, au lieu de s'élancer depuis la Terre, nos vaisseaux interplanétaires s'envoleraient depuis la Lune. Or, comme il n'y a pas d'atmosphère sur la Lune et que la gravité y est six fois moindre que sur Terre, il serait beaucoup plus facile et économique de s'envoler de là-bas, n'est-ce pas?

Pourtant, Claude, tu n'es vraiment pas convaincu d'une telle chose, une idée pourtant défendue par des gens sé-

premier, les deux camps se sont entendus pour déclarer que ni la Lune ni tout autre corps céleste ne pourraient appartenir à quiconque. Ils ont convenu que tous les astres de l'Univers sont considérés comme territoire réservé uniquement à des fins scientifiques et ouverts à tous, comme c'est le cas



Une base lunaire, telle qu'imaginée en 1989 par la NASA.

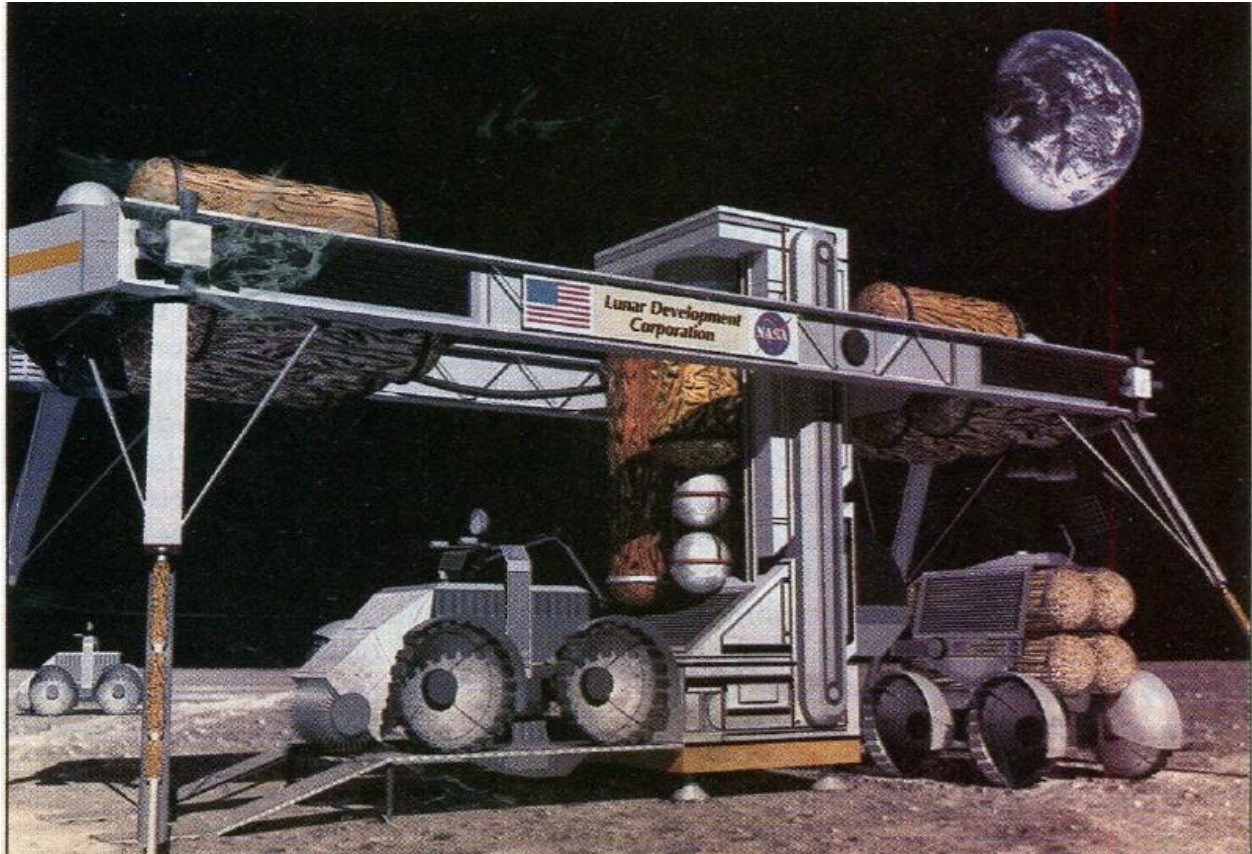
rieux, non? Toi, tu n'y crois absolument pas! Et pourquoi donc?

Pour la simple raison que tout vaisseau qu'on lancerait depuis la Lune devra d'abord être fabriqué sur Terre. Il faudrait donc, de toute façon, les faire s'envoler d'ici, avec toutes les contraintes qui s'imposent, puis de le faire se poser sur la Lune, ensuite de le préparer à sa mission planétaire et enfin de le lancer depuis la Lune. Je vois mal comment un scénario aussi complexe pourrait être plus économique que de s'élancer directement de la Terre vers les planètes.

L'économie ne viendrait-elle pas du carburant qu'on fabriquerait sur la Lune?

Notre satellite naturel servirait en quelque sorte de station-service qui alimentait en carburant les vaisseaux interplanétaires qu'on y acheminerait à vide?

Je veux bien, mais combien coûtera la fabrication de ce carburant sur la Lune? Si on y installe tout le matériel nécessaires, apporté depuis la Terre, et qu'ensuite on y maintient le personnel nécessaire, ravitaillé depuis la Terre, ça saute aux yeux que les coûts de production du carburant lunaire sera exorbitant. Tandis que lancer nos vaisseaux directement depuis la Terre, même si cela exige beaucoup plus d'énergie (de carburant) reviendra toujours nettement moins cher que d'emprunter le détour de la Lune.



Installations industrielles luaires, telles qu'imaginées dans les années 1990.

Ces jours-ci, comme depuis les années 1960, on évoque le jour où on installera des bases habitées sur la Lune. Ce sera à des fins scientifiques, notamment pour étudier l'environnement et les ressources lunaires, mais éventuellement à des fins commerciales, pour tirer profit des richesses de la Lune.

Encore là, ça te semble des idées peu réalistes, Claude, si je te suis bien?

En fait, je pense que, pour répondre à cette question, on dispose à présent d'un bel exemple, d'un formidable précédent: la Station spatiale internationale (ISS).

À l'origine du projet ISS, il y avait l'idée que cette station servirait de laboratoire scientifique multidisciplinaire – ce qui est le cas. Il y avait aussi l'idée qu'elle deviendrait également une installation commerciale et industrielle – ce qu'elle n'est

jamais devenue, pour les raisons que nous avons expliqué dans notre balado *Vivre à bord de la Station spatiale*.

Je pense donc qu'il en sera de même pour la Lune, du moins, en ce présent siècle. Peut-être y installerons-nous une ou deux bases d'exploration qui, d'une certaine façon, s'apparenteront à la Station spatiale internationale, mais je doute fort que la Lune serve à des fins commerciales et industrielles... pour les mêmes raisons qu'ISS ne s'est jamais développée dans ce sens.

Une autre utilisation de la Lune dont on rêve depuis longtemps, c'est comme observatoire astronomique. On sait en effet que sur la Lune, il n'y a pas d'atmosphère et, par conséquent, ni nuage ni autre entrave météo qui ruinent tant de soirées d'observation. De surcroît, la

nuit y dure deux semaines consécutives. La Lune paraît donc être le paradis des astronomes.

Mais pour toi, l'installation d'observatoires astronomiques sur la Lune semble peu vraisemblable. Pourquoi?

Pour la simple raison que les observatoires astronomiques dont on a longtemps rêvé... sont déjà installés en orbite terrestre. Pensons bien sûr au télescope spatial Hubble, ainsi qu'à quantité d'autres positionnés en divers endroits de l'espace. Ces télescopes font le bonheur des astronomes, les professionnels comme les amateurs que nous sommes!

Nul besoin, donc, d'aller s'installer sur la Lune, une opération autrement plus complexe.

Mais on considère que la face cachée de la Lune serait un endroit idéal pour étudier l'Univers à l'aide de radiotélescopes. On sait en effet que de l'autre côté de la Lune, on est à l'abri des émissions radio émanant de la Terre, une terrible source de pollution pour les radioastronomes. De plus, la faible gravité lunaire permettrait d'assembler de gigantesques radiotélescopes, d'autant plus qu'il n'y a ni vent ni de conditions météo venant les perturber – ce qui est une contrainte majeure ici sur Terre lorsqu'il s'agit d'installer de grandes antennes pour faire de la radioastronomie.

La face cachée de la Lune ne sera-t-elle pas l'endroit idéal pour faire de la radioastronomie?

Oui, ça me semble bel et bien le cas. La seule nuance que j'apporterais, par rapport aux projets qu'on évoque souvent, c'est que les grands radiotélescopes qu'on

rêve de dresser sur la Lune seront entièrement automatisés, ou presque. À mon avis, inutile de songer à installer des bases habitées en permanence... très coûteuses. Au mieux, peut-être faudra-t-il dans certains cas une intervention humaine pour installer sur le sol lunaire de grands radiotélescopes – mais peut-être pas non plus – et possiblement pour en assurer une certaine maintenance. Mais, pour l'essentiel, ce seront des installations robotisées... comme le sont nos télescopes spatiaux actuellement à l'œuvre.

C'est donc dire que l'idée qu'il y aura un jour des bases astronomiques, scientifiques ou autres habitées sur la Lune m'apparaît peu probable... dans un avenir envisageable, du moins.

* * *

Vivre et travailler sur la Lune sera une expérience qu'on peut difficilement imaginer. À part la douzaine d'hommes qui y ont passé quelques jours, personne n'a jamais vécu dans un monde où tout pèse six fois moins que sur Terre.

Or, comme le constatent les astronautes qui vivent en apesanteur à bord de la Station spatiale internationale, il n'est pas commode de vivre dans un environnement où tout flotte constamment et où tout doit être sans cesse attaché. Comme on l'oublie ici sur Terre, la gravité facilite grandement la vie et le travail de tous les jours.

Mais qu'en sera-t-il de vivre dans un environnement lunaire où tout pèse six fois moins que sur Terre? Imaginons simplement comment se comportent les liquides dans un tel environnement et à quel point il pourra être agréable de faire du sport, notamment des sauts, en un sixième de gravité!

IV – Rêves martiens...

Et voilà que nous abordons l'aspect de la conquête de l'espace qui fait rêver tout le monde, je pense: à quand des hommes et des femmes sur Mars! Comme tu l'as déjà mentionné dans de précédents balados, c'est le rêve qu'on caresse depuis le début de l'ère spatiale, et même bien avant le lancement du premier Spoutnik, n'est-ce pas?

Tout à fait. Comme nous l'avons relaté quelques fois, Mars nous fait rêver depuis deux siècles et c'est l'objectif ultime de la conquête de l'espace que nous menons depuis 1957.

Il y a par conséquent eu de nombreux projets de mission habitée vers Mars. On y rêve aujourd'hui, en pensant qu'on y sera d'ici une décennie ou deux, mais nous ne sommes pas les premiers à rêver ainsi, hélas?

Depuis les années 1950 et à de multiples occasions depuis, on nous fait miroiter la possibilité que nous foulerons le sol martien d'ici dix à quinze ans environ. Et là, je ne parle pas d'œuvres de science-fiction ni de films d'Hollywood, mais bien de

projets sérieux énoncés par des experts du domaine.

Songez simplement à Wernher von Braun qui, dès les années 1950, sensibilisait les décideurs américains à la possibilité de visiter Mars dans les années 1960. Il faut voir sur YouTube le fabuleux épisode de l'émission Disneyland du 4 décembre 1957, où von Braun nous présente son grandiose projet de conquête de la planète rouge, avec maquettes de fusées-navette à l'appui (photos ci-bas). Spectaculaire, on croyait Mars à notre porté!

On envisageait donc sérieusement, dès les années 1950, que des hommes marcheraient sur Mars dans les années 1960-70. Mais on y songeait encore plus sérieusement il y a cinquante ans, au len-



Dans les années 1950, Wernher von Braun propose d'envoyer une armada de gigantesques vaisseaux interplanétaires qui emporteraient 70 hommes vers la planète Mars!

demain des premiers pas de Neil Armstrong sur la Lune; on envisageait alors y parvenir... dès 1986, n'est-ce pas?

En effet. Le but du programme Apollo, aux dires même du président Kennedy qui l'a lancé en 1961, c'était d'envoyer un homme sur la Lune avant la fin de la décennie. Or, ce but ayant été atteint par Neil Armstrong le 20 juillet 1969, qu'allait-

on faire par la suite, s'est-on immédiatement demandé.

Le président d'alors, Richard Nixon, a mandaté un comité d'experts pour lui faire des recommandations. En septembre 1969, ce comité a remis un sérieux rapport dans lequel il recommandait au président d'entreprendre le plus rapidement possible la conquête de Mars. Si Nixon le décidait, des hommes pourraient être sur Mars quinze ans plus tard, en 1986!

Nixon Backs Mars Flight But Rejects All-Out Drive

Special to The New York Times

WASHINGTON, Sept. 15— President Nixon agreed today that the United States should land men on Mars but should not rush into an expensive high-priority program to do it.

Mr. Nixon conferred for 40 minutes this afternoon with a

Between these two extremes, Mr. Ziegler said, the panel offered Mr. Nixon three courses that he could pursue in the years ahead. All three called for an eventual landing on Mars but proposed different timetables.

New York Times du 16 sep. 1969: Nixon serait disposé à aller à Mars, mais pas dans la précipitation.

Bien sûr, on peut imaginer que des hommes comme von Braun, qui y rêve depuis les années 1950, et tous ceux et celles qui ont mené l'homme sur la Lune étaient fin prêts à s'embarquer dans cette nouvelle aventure!

Assurément. Ils avaient leurs plans et le savoir-faire nécessaires pour y parvenir. Maintenant, comme on le sait, on ne s'est jamais lancé dans cette aventure, notamment parce que les États-Unis menaient

alors une guerre au Vietnam qui était en train de les ruiner et parce qu'il en aurait coûté dix fois plus cher d'aller sur Mars que sur la Lune.

Et depuis ce jour — depuis cinquante ans —, on n'a jamais cessé de rêver au jour où on marchera sur Mars. Souvent même, on envisage se servir de la Lune comme d'un tremplin pour développer les technologies et le savoir-faire nous permettant d'atteindre cet ultime but.



Une ébauche de base martienne, telle qu'envisagée en 2009.

C'est en effet ce qui a été maintes fois énoncé, depuis les années 1980 jusqu'à nos jours. C'est ainsi que les projets de retour sur la Lune annoncés par les présidents Bush père et fils, en 1989 puis en 2004, de même que celui annoncé en 2017 par Trump, ajoutent toujours que l'un des objectifs du retour sur la Lune, c'est justement de parvenir éventuellement jusqu'à Mars.

Mais comme tu l'as déjà mentionné, nous assistons à présent à une nouveauté, à une approche qu'on pourrait qualifier d'inédite. De quoi s'agit-il?

Il s'agit de l'entrée en scène d'entrepreneurs privés qui prennent à leur compte l'idée de conquérir Mars, avec ou sans l'aide des gouvernements.

L'idée que le secteur privé conquerrait Mars plus rapidement, efficacement et à moindre coûts que le gouvernement est apparue dans les années 1990, au sein de groupes de militants qui, las d'attendre, sont devenus des activistes et des lobbyistes en faveur de mission vers Mars. C'est ainsi qu'une foule de conférences, d'études et de livres grand public a été

diffusé, faisant la promotion de la conquête de Mars par le privé.

Pensons, entre autres, à la *Mars Society* créée en 1998 par Robert Zubrin, une organisation à but non lucratif faisant la promotion de la colonisation de la planète rouge. Il y a également diverses organisations qui militent dans le même sens, dont la *Planetary Society*, etc. Il y a également les projets de simulation de base martienne, dont le projet Biosphère 2 et, en Russie, des simulations de vols vers Mars...

Comme quoi, le rêve de fouler le sol rouge est toujours bien vivant.

Et oui. Mais j'ai l'impression que ça été un courant très populaire dans les années 1990-2000 mais qui s'estompe un peu. C'est du moins mon impression...

Par contre, une nouvelle tendance a surgi dans les années 2010: des entrepreneurs qui proposent de réaliser leurs propres projets de mission martienne.

On pense ainsi au projet de télé-réalité *Mars One* lancé en mai 2012 par Bas Lansdorp. Ce Néerlandais proposait

d'envoyer deux couples s'installer sur Mars en 2024. Ces quatre personnes auraient été les premiers résidents permanents de Mars, puisqu'il n'était pas question de les ramener sur Terre. Eh oui, Lansdorp leur proposait un aller simple vers Mars!

Quelle idée farfelue, que j'ai dénoncée dès le premier jour. J'aurais pu soulever l'aspect éthique de condamner ainsi quatre personnes à s'exiler à tout jamais de la Terre, mais j'ai préféré soulever l'impossibilité technique de réaliser une telle expédition. En effet, personne ne possède les techniques nécessaires pour faire parvenir en douceur des humains sur Mars. Il n'y a qu'à voir comment on fait se poser nos sondes – comme nous l'avons décrit dans notre balado *Un automne planétaire* –, robots qui subissent, durant leur descente dans l'atmosphère martienne, des décélérations auxquelles aucun être humain ne résisterait.

Le fait est qu'aucune agence spatiale n'est en mesure, aujourd'hui encore, d'acheminer des humains sur Mars, et c'est encore plus vrai pour tout entrepreneur privé qui ne possède *aucune expérience spatiale*!

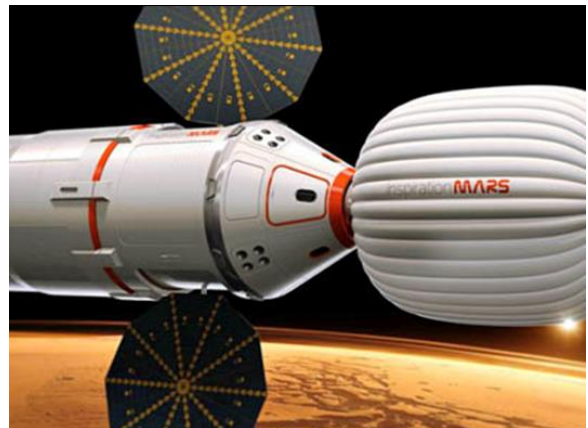
Ce projet était donc tout bonnement du délire et j'ai déploré le fait qu'on y accorde la moindre vraisemblance. Pourtant, Lansdorp faisait rêver et certains l'ont cru. Mais comme je m'y attendais, *Mars One* est allé nulle part.

Il y a ensuite eu le projet *Inspiration Mars* lancé en février 2013 par Dennis Tito, le premier millionnaire à s'être payé, en 2001, un séjour à bord de la Station spatiale internationale.

Tito proposait de faire faire un aller-retour Terre-Mars à un duo homme-femme, sans que ceux-ci ne tentent de s'y poser. Leur capsule se serait envolée

de la Terre le 5 janvier 2018 et aurait été placée en orbite autour du Soleil – ce que personne n'a jamais tenté de faire faire à un vaisseau habité. Après huit mois de vol interplanétaire, le 20 août 2018, la capsule serait passée à 150 kilomètres seulement de la planète rouge pour finalement revenir vers la Terre le 21 mai 2019. Cette mission aurait duré très précisément 501 jours, soit 17 mois.

Ce projet semble moins farfelu que celui de Lansdorp, un peu moins, du moins... Mais vous imaginez-vous enfermé dans une petite capsule – de la taille d'une camionnette, disons – avec presque rien à faire, durant 17 mois?!



Le vaisseau imaginé par Tito: une capsule Orion à laquelle on ajouterait un module gonflable.

Incidemment, personne n'a jamais séjourné 17 mois consécutifs dans l'espace (même à bord d'une station orbitale, pourtant nettement plus spacieuse qu'une capsule). De surcroît, les risques d'une telle mission auraient été considérables, puisqu'il aurait été impossible de porter secours aux occupants de la capsule en cas de pépin, ni pour eux de faire demi-tour. Leur capsule, jamais testée avant leur départ, aurait dû fonctionner *parfaitement* durant 17 mois... dans l'environnement pour le moins hostile de l'espace interplanétaire.

Mais le plus grand péril aurait été d'ordre psychologique; imaginez-vous enfermé dans une «camionnette» avec une autre personne, sans grand-chose à faire, ni possibilité de «sortir prendre l'air». De surcroît, le duo aurait été privé de tout entretien direct avec la Terre, étant donné les délais de communication dus à l'éloignement.

Dans les faits, si Tito avait tenté de réaliser une telle mission, il se serait probablement buté à des enjeux éthiques et technologiques insurmontables – comme je l'avais souligné à l'époque.

Comme nous sommes en 2019, on constate que ces deux projets ont fait long feu.

En effet, manifestement, il s'agissait de projets insensés. Ce qui me choque – puisque ce genre d'annonces me choque réellement –, c'est que de tels projets font miroiter l'idée qu'il serait possible d'aller à Mars si on le voulait vraiment, mais que nos gouvernements et les agences spatiales (dont la NASA) ne seraient que des «bandes de fonctionnaires incompetents».

Or, comme je l'ai plusieurs fois expliqué ici, toute envolée habitée vers Mars présente, pour le moment, des difficultés

technologiques et psychologiques *insurmontables*. Qu'on se le dise: *personne* ne possède actuellement les capacités d'envoyer des humains sur Mars dans un avenir prévisible. Personne! Hélas...

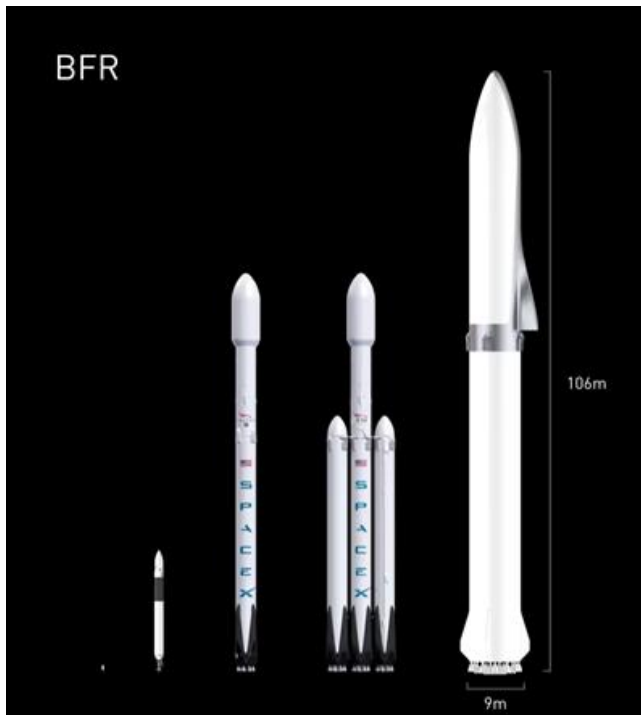
Pourtant, en juin 2016, Elon Musk, le fondateur bien connu de SpaceX (et de Tesla) a annoncé que sa société enverrait des humains sur Mars en 2024. Musk annonçait du coup l'envoi d'une capsule Dragon (inhabitée) vers la planète rouge en mars 2018.

Mais un an plus tard, il révisait ses plans, en annonçant la mise au point d'une fusée géante, du calibre d'une fusée lunaire Saturn V, avec l'intention de s'en servir pour expédier des humains sur Mars vers 2024

Le moins qu'on puisse dire, c'est que Musk fait régulièrement des annonces spectaculaires mais qu'il change aussi souvent d'idée et de plan. C'est ainsi qu'en 2017, il avait aussi annoncé qu'il enverrait deux touristes autour de la Lune pour décembre 2018. Entre temps, le lancement de sa capsule Dragon (à vide) prévu pour mars 2018 n'a jamais eu lieu, tandis qu'en septembre 2018, il annonçait que ce serait plutôt un milliardaire japonais qui s'envolerait pour la Lune... en 2023!

Exemples d'annonces faites par Elon Musk

- 27 avr 2016: [SpaceX announces plan to send mission to Mars in 2018](#)
- 2 juin 2016: [Elon Musk hopes SpaceX will send humans to Mars in 2024](#)
- 27 sep 2016: [SpaceX Just Announced What Would Be the Largest Rocket of All Time](#)
- 27 sep 2016: [SpaceX's Elon Musk announces vision for colonizing Mars](#)
- 27 fév 2017: [SpaceX to send two private citizens around the moon and back](#)
- 29 sep 2017: [SpaceX Announces 'Big F*cking Rocket' To Carry Humans to Mars](#)
- 29 sep 2017: [Elon Musk revises Mars plan, hopes for boots on ground in 2024](#)
- 13 mars 2018: [Musk: Atmospheric tests of interplanetary spaceship could happen next year](#)
- 18 sep 2018: [Japanese billionaire reserves moon flight with SpaceX](#)



Les fusées de SpaceX: Falcon 1, Falcon 9, Falcon Heavy et la BFB (*Big Falcon Booster*), et en plein vol.

Tu ne crois donc pas Elon Musk lorsqu'il annonce qu'il enverra des astronautes sur Mars vers 2024 ou 2026?

Oh que non! Disons que ce qui rend ce projet invraisemblable, c'est le développement de la super fusée dont il parle. Ce développement coûtera plusieurs *milliards* de dollars et demandera au bas mot une décennie. Mais où donc Musk trouvera-t-il les milliards nécessaires?

Parions plutôt que dans un avenir pas si lointain, le patron de SpaceX va encore changer ses plans!

* * *

Un rêve très répandu de nos jours est celui de s'établir sur Mars. On s' imagine déjà vivre de façon bucolique dans un beau désert rouge, sous un ciel rose et sur un

monde où la gravité est quatre fois moindre que sur Terre.

Mais ce que nous ne percevons pas sur les belles photos que nous renvoient nos sondes martiennes, c'est que l'atmosphère de Mars est irrespirable, puisque composée à 96% de CO₂, et qu'il y fait très froid, même en été, souvent en deçà de moins 50°C. De surcroît, la pression atmosphérique est cent fois moins élevée que sur la surface terrestre; c'est comme si on se trouvait à une quinzaine de kilomètres d'altitude.

Le fait est que les conditions climatiques sont nettement plus clémentes dans le Grand nord ou au sommet du Mont Everest que sur Mars. À bien y penser... pour ceux et celles qui rêvent de colonie martienne!

Conclusion

Nous venons de faire un tour d'horizons d'un certain nombre d'idées «pas comme les autres» que nous ont proposées nombre d'«experts» du domaine spatial, des idées qui semblent à première vue vraisemblables, mais qui ne le sont pas lorsqu'on les examine de près. Mais, on n'a pas couvert toutes les idées du genre, il en reste encore plusieurs autres, n'est-ce pas?

De nombreuses autres, en effet! Il y aurait probablement matière pour faire un second balado sur le sujet, mais je pense que nos auditeurs et auditrices auront saisi l'essentiel.

À titre d'exemple d'idée farfelue qui circule de nos jours, il y a celle d'éclairer la Terre, le soir ou la nuit, à l'aide de satellites-miroir. Ça semble à première vue une bonne idée – éclairer par exemple une ville à l'aide d'un satellite-miroir, ou encore éclairer l'hiver le Grand nord plongé dans la nuit polaire – mais disons simplement que pour des raisons techniques assez simples, cette idée est irréalisable.

Sans compter les impacts fort discutables que pourrait avoir un tel éclairage sur l'environnement, sur la vie des animaux et sur nos vies. Donc, pas évident que de tels miroirs, s'ils étaient réalisables, seraient une bonne idée.

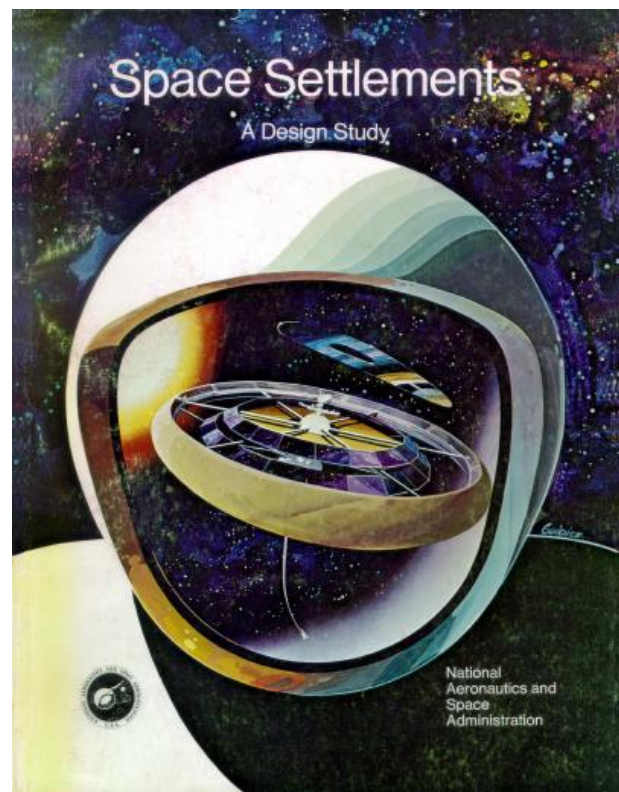
En effet.

Il y a aussi l'ultime idée, farfelue selon toi, qu'on avance de temps à autres. De quoi s'agit-il?

Il s'agit du fameux concept dit de l'Arche de Noé: si on jour, la Terre devenait inhabitable, peut-être pourra-t-on transporter toute l'humanité vers une autre planète?

Or, comme j'en ai déjà parlé dans le balado *Voyage dans l'espace au cinéma*,

cette idée est une invraisemblance technologique absolue! Elle ne fait aucun sens... encore plus absurde que d'installer des bases militaires sur la Lune.



Dans les années 1970, la NASA envisageait sérieusement la possibilité d'installer des citées-colonies dans l'espace, comme l'illustre la couverture d'une étude menée à l'époque.

Mais là, Claude, on laisse nos auditeurs et auditrices y réfléchir par eux-mêmes. Petit exercice de réflexion!

Oui, et c'est là notre intention. Nous désirons vous faire exercer votre esprit critique: lorsqu'on nous propose une idée qui

nous semble excitante, emballante même, est-elle vraiment réalisable pour autant? «Oui, mais des experts nous disent que...», entend-on parfois. J'espère que, dans ce balado, vous aurez compris qu'il ne faut pas prendre les affirmations des experts sans soi-même se questionner et faire certaines vérifications. L'exemple du projet *Mars One* de Bas Lansdorp est un beau cas.

Remarquez bien, il n'y a rien de mal à avoir des «idées pas comme les autres», à rêver de projets sensationnels, mais il faut également faire la différence entre rêve et réalité et ne pas prendre nos désirs pour la réalité de demain.

Mais, Claude, tu as donné comme sous-titre à notre balado «Des Idées pas

comme les autres»: Pourquoi nos rêves, mêmes les plus fous, ne se réalisent pas toujours! Ça tombe pourtant sous le sens qu'eh bien non, nos rêves, surtout les plus fous, ne se réalisent pas! Pourquoi ce sous-titre... pour le moins bizarre?

Justement, j'ai à bon escient choisi ce sous-titre intrigant pour dire qu'on doit toujours être sur nos gardes lorsqu'on nous fait miroiter de beaux projets – en réalité de beaux rêves – comme l'a fait Bas Lansdorp en proposant d'envoyer des colons sur Mars en 2018 ou encore ce que nous propose Elon Musk. Eh bien non, même nos rêves les plus fous ne se réalisent pas toujours, hélas!

