

REGARDS

SPACE CLUSTER LUXEMBOURGEOIS

Comme une fusée

Raymond Klein

Lancée il y a un an, l'initiative SpaceResources a connu un succès considérable. Alors que la liste des start-up et des filiales s'allonge, voici le point sur les potentialités de l'exploration spatiale.

La vie dans l'espace, vous y croyez ? En février, des chercheurs liégeois ont découvert trois exoplanètes comparables à la Terre, en orbite autour de l'étoile Trappist-1 - sur lesquelles une forme de vie aurait donc pu se développer. Aller à la rencontre d'éventuels extraterrestres afin de nouer des relations commerciales interstellaires, ne serait-ce pas un projet digne de l'initiative SpaceResources mise en place par Étienne Schneider l'année dernière ?

Cela restera un rêve. Il y a bien une start-up ciblée sur la vie dans l'espace qui s'est établie au Luxembourg, c'est ce qu'on a appris lors de la conférence de presse du ministre de l'Économie de mardi dernier. Mais le domaine d'activité de Blue Horizon ne sera pas l'étude des extraterrestres ; ce sera plutôt la mise à disposition de moyens permettant aux humains de coloniser l'espace, donc de devenir eux-mêmes des extraterrestres. Jochen Harms, le dirigeant de Blue Horizon, n'a pas hésité à évoquer, dans un avenir lointain, le terraformatage, c'est-à-dire la transformation d'une planète en une sorte de Terre bis. Dans l'immédiat, les objectifs de sa société sont bien plus modestes : en 2021 au plus tôt, on tentera d'emmener un « cubehab » sur la lune. Il s'agit d'un mini-habitat comprenant des plantes et de petits animaux assemblés pour constituer un système écologique circulaire - un peu comme les poissons et les plantes élevés en aquaponie. Le « cubehab » sera alimenté en oxygène qu'on extraira de pierres lunaires.

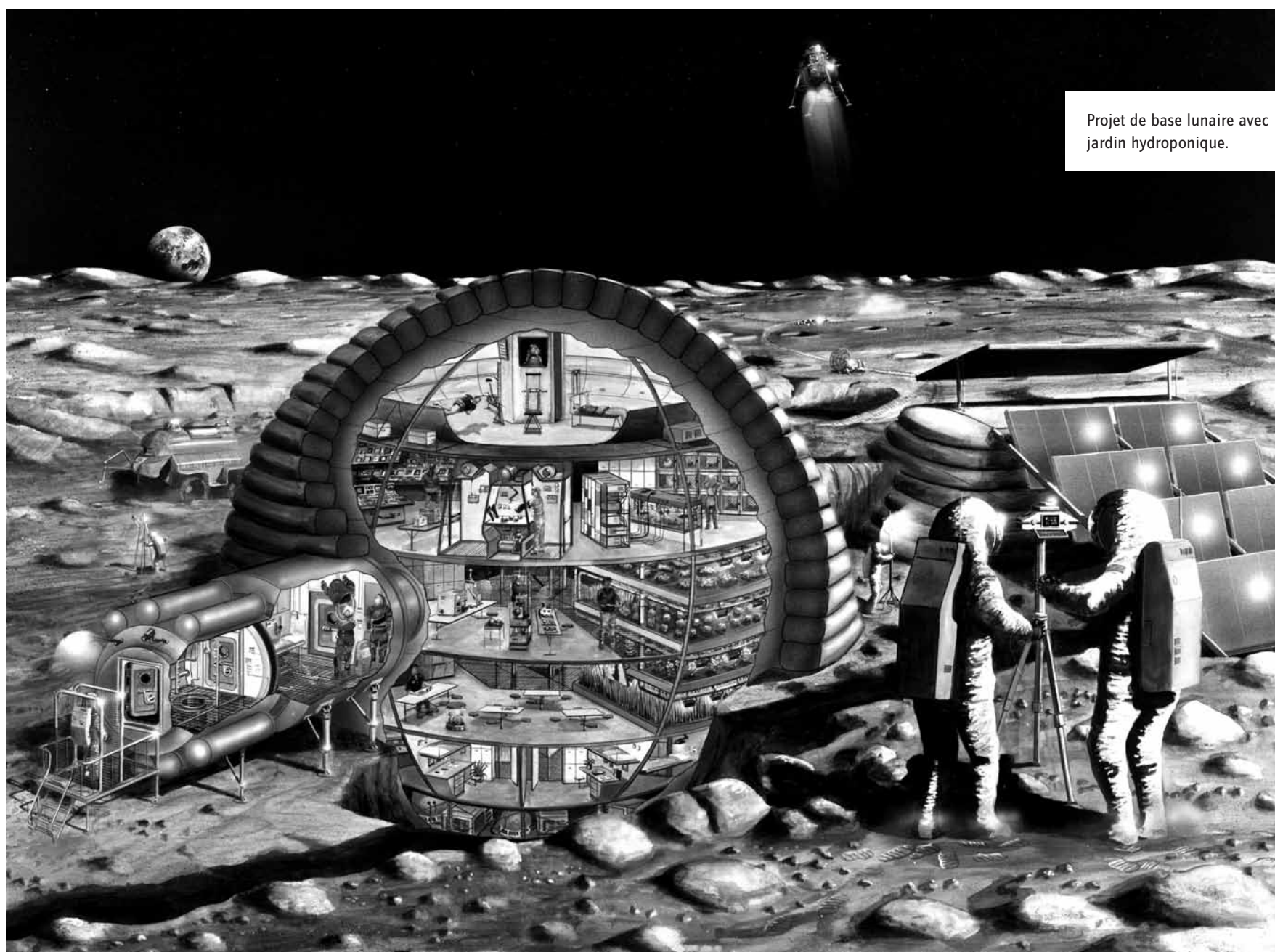
Les concurrents ne manquent pas, mais l'approche qui consiste à débiter par des systèmes de petite taille serait assez unique, ont assuré les responsables de Blue Horizon. Et si l'expérience réussit, il y aura des opportunités commerciales. « Dans l'espace, tout le monde a besoin d'oxygène », a souligné Marco Fuchs, le président d'OHB, la société-mère. « C'est comme lors d'une ruée vers l'or, c'est nous qui vendons les pelles pour creuser. » Le rapprochement est intéressant. La vente d'oxygène s'apparente plutôt à celle de haricots et de viande séchée, mais rappelle en tout cas que pendant les « gold rushes », à côté des « saloons », il y avait aussi les « general stores », dont les patrons pouvaient s'enrichir sans extraire eux-mêmes le métal précieux.

« Gold rush » spatial

Ce ne sera pas la première filiale d'OHB - une des plus grandes compagnies spatiales européennes - à s'établir au Luxembourg. Luxspace, une filiale établie auprès du SES Business Center à Betzdorf, fournit divers services basés sur la communication par satellite, le plus connu étant la géolocalisation de navires sur toutes les mers du globe à l'aide du système SAT-AIS. La société-mère OHB est originaire de Brême en Allemagne du Nord, et cela se ressent. Certes, lors de la présentation de Blue Horizon, tout le monde s'est évertué - mondialisation oblige - à prononcer le nom à l'anglaise : « blou horaïezonne ». Mais l'accent était mis sur la compétence et la sobriété, ce qui change des discours plutôt exaltés des présentations anglo-saxonnes.

« Je me réjouis d'accueillir un partenaire européen qui s'aligne parfaitement sur notre initiative de créer un foyer pour l'exploitation des res-





Projet de base lunaire avec jardin hydroponique.

sources spatiales », a proclamé Étienne Schneider. Le fait d'attirer ainsi, presque spontanément, de nouvelles sociétés confirmerait le succès du cluster industriel spatial. Et le ministre de plaisanter : « Je vous assure qu'on ne leur a même pas fait de chèque. »

Ministère de l'Espace

Indubitablement, l'arrivée de Blue Horizon constitue un succès. Mais ses dirigeants ne sont-ils là qu'à cause du cluster qui commence à se former ? N'y aurait-il pas également l'espoir de profiter de la légendaire souplesse du Luxembourg dans le domaine réglementaire ? Après tout, les projets de la société pourraient soulever des questions délicates en matière d'expérimentation animale et de contamination exobiologique. OHB a sans doute été échaudée en 2011 par la levée de boucliers liée à son cofinancement d'une chaire à l'université de Brême, accusée qu'elle était d'être

trop impliquée dans des projets militaires. Au Luxembourg, les institutions et les médias feront peut-être moins la fine bouche.

Les ministres de l'Économie luxembourgeois ont toujours expliqué en tout cas qu'ils ne pouvaient pas se permettre de faire la fine bouche. La stratégie de diversification industrielle, annoncée en réaction à la disparition progressive de la sidérurgie, s'est souvent réduite à une navigation à vue. Les tentatives d'établir des clusters dans des domaines comme la science des matériaux, les biotechnologies, l'équipement automobile ou la logistique n'ont pas toujours été de grands succès. Les ministres essaient beaucoup de choses et attendent de voir ce qui marche. Avec son initiative SpaceResources, Schneider s'en sort plutôt bien.

Rappelons que le Luxembourg ne part pas de zéro. Depuis plus de trente ans, la Société européenne des satellites (SES) accumule les réussites. Devenu un des plus grands opéra-

teurs mondiaux de satellites de communication, SES a de solides moyens pour investir dans l'innovation technologique. Le récent lancement du satellite SES-10 a attiré l'attention parce qu'il s'est fait avec un premier étage de fusée réutilisable de la société SpaceX - une première en astronautique. Mais les contenus transmis par les satellites changent aussi : ainsi, SES mise désormais sur la télévision ultra-haute définition.

À quoi ça sert ?

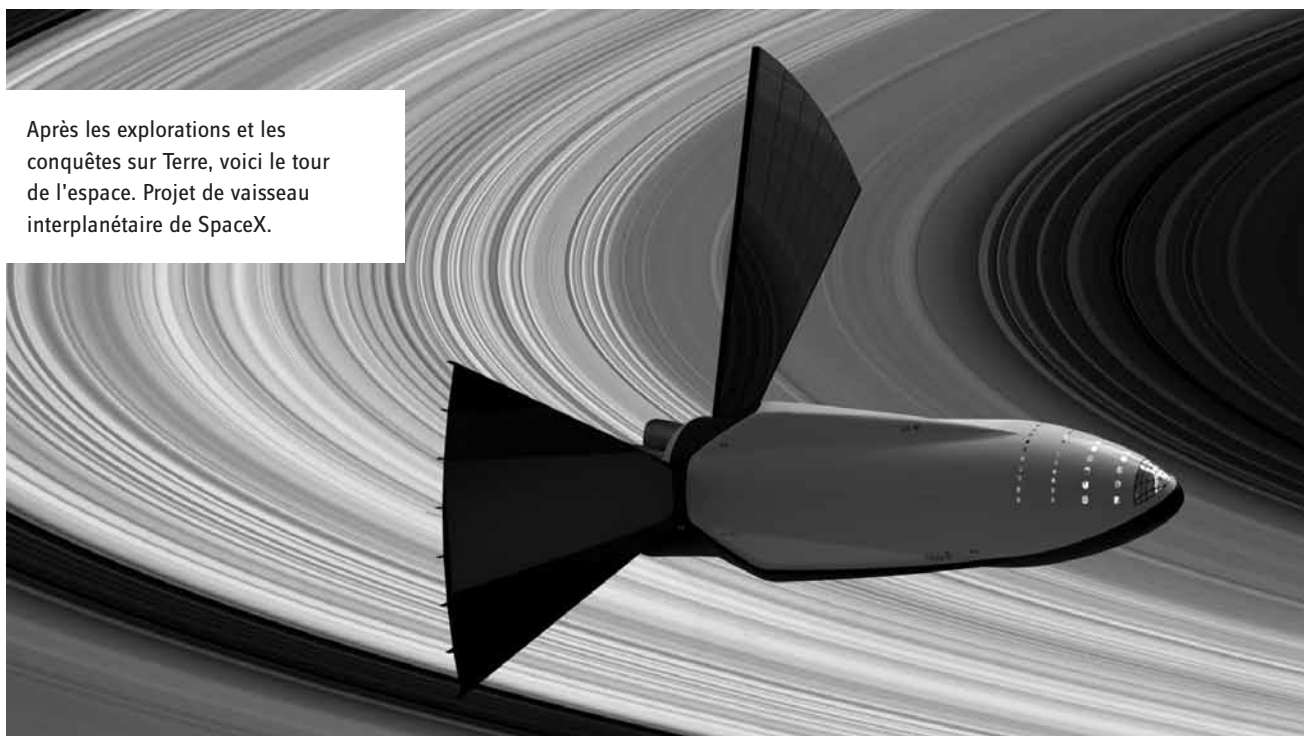
Mais les satellites ne servent pas qu'à regarder la télé. Une des applications en plein boom est l'imagerie par satellite - Google Earth, ça vous dit quelque chose ? Désormais, les progrès ne se situent pas seulement du côté de la qualité des images mais aussi du côté de l'interprétation de celles-ci. Au Luxembourg, on trouve déjà de petites sociétés spécialisées comme « space4environment ». Mais de l'autre côté de l'Atlantique, on voit

plus grand. La multinationale MDA, qui exploite entre autres des satellites, vient d'acquérir DigitalGlobe, société spécialisée dans les satellites d'observation. De même, l'opérateur de satellites Planet Lab a racheté à Google la société Terra Bella, qui fournit des images au géant informatique.

Le magazine « Wired » constate que de telles fusions visent à une intégration verticale : produire soi-même les images, puis les interpréter. D'autres entreprises, comme Orbital Insight, se concentrent sur l'interprétation, qui fait de plus en plus appel à l'intelligence artificielle. « Wired » s'interroge : Qui, des spécialistes et des généralistes, va s'imposer sur ce marché ? Le magazine spécialisé « SpaceNews », au vu des investissements élevés dans le secteur, craint même qu'une bulle se soit formée, qui pourrait éclater dès qu'un des grands acteurs aura du mal à se refinancer. Quant au commun des mortels, qui voit bien l'utilité potentielle des images satellites pour l'agricul-

THEMA

Après les explorations et les conquêtes sur Terre, voici le tour de l'espace. Projet de vaisseau interplanétaire de SpaceX.



ture ou la protection de l'environnement, il se demande à quels usages elles seront vraiment consacrées.

Quid du reste ? Le space mining ou les voyages interstellaires donnent lieu à des annonces tonitruantes - mais sont souvent considérés par une opinion publique méfiante comme relevant de la science-fiction et ne servant à rien. Cependant, qu'on y croie ou non, les retombées indirectes de ces projets sont considérables : les innovations en matière d'intelligence artificielle, de robotique, d'impression 3D qui sont développées pour opérer dans l'espace peuvent souvent être utilisées sur Terre aussi. Reste à savoir si on ne pourrait pas obtenir les mêmes résultats en menant une recherche ciblée ici-bas. Il est vrai que les défenseurs des projets « fous » peuvent renvoyer à l'histoire de l'humanité, où le progrès technologique semble souvent aller de pair avec le désir du toujours plus loin, toujours plus haut... et avec le développement de nouvelles armes.

Gare aux collisions !

Les liens entre armement et secteur spatial sont évidents. Dans ce domaine, des sociétés comme OHB et SES, avec leurs quelques contrats défense, font figure d'enfants de chœur. Le géant industriel européen qui construit aussi bien les sondes interplanétaires que les fusées Ariane s'appelle en effet Airbus Defence and Space... et fabrique également des avions militaires tels que l'Eurofighter ou le 400M, ainsi que des drones et leurs systèmes de guidage par satellite. Et de l'autre côté de l'Atlantique, le civil et le militaire sont encore plus

enchevêtrés, qu'il s'agisse de l'industrie ou de la recherche.

Ce que, par euphémisme, on appelle « défense » vise en général à faire la guerre à une autre partie de l'humanité. Mais en matière de « défense spatiale », il y a un scénario assez concret où l'humanité entière serait protégée contre un danger extérieur. Non, ce n'est pas l'arrivée des petits hommes verts, c'est le risque de collision avec un astéroïde. Il s'agit de ces corps célestes de taille inférieure aux planètes classiques qui gravitent autour du soleil, notamment sur des orbites comprises entre celles de Mars et de Jupiter. Parfois, des astéroïdes ou des morceaux d'un astéroïde heurtent la terre - on parle alors de météorites. Souvent petits et tombant dans la mer, les météorites font peu de dégâts. Mais que l'orbite d'un gros astéroïde soit perturbée et croise la terre, et voilà la catastrophe assurée. D'où l'intérêt d'une défense « terrienne » contre ce danger - par exemple en employant des bombes nucléaires pour pulvériser l'astéroïde malvenu.

Là encore, le Luxembourg a sauté dans le train en marche. Le 14 février, Étienne Schneider a annoncé que le grand-duché accueillerait le 30 juin de cette année l'« Asteroid Day », un événement conçu pour sensibiliser l'opinion publique au danger d'une collision. L'initiative émane de la fondation B612, jusqu'ici surtout active aux États-Unis. Le programme de l'« Asteroid Day » reste vague, mais le gouvernement luxembourgeois, appuyé par OHB et SES, a pu ainsi réaffirmer sa volonté de jouer un rôle dans tous les domaines touchant à l'espace.

Alors, ces astéroïdes, calamité ou bénédiction ? Pour Jean-Jacques Dordain, conférencier invité à la journée de l'ingénieur le 4 février dernier, l'affaire est entendue : l'avenir de la Terre passe par l'espace. « Quels que soient les progrès en matière d'économie circulaire, on ne peut pas imaginer un avenir pour l'humanité si elle n'arrive pas à rompre avec la finitude des ressources sur Terre », a affirmé l'ex-directeur de l'Agence spatiale européenne et désormais conseiller auprès de SpaceResources. Avec l'apparition d'investisseurs privés dans le domaine de la conquête de l'espace, Dordain espère que des matières premières extraites sur des astéroïdes permettent la poursuite d'une croissance gourmande en ressources sur Terre. Sans doute pense-t-il que les pionniers qui rapporteront ces ressources seront à la fois récompensés par des bénéfices « astronomiques » et fêtés comme les sauveurs de l'humanité.

Objectif Mars

Dans ce domaine, il y a actuellement surtout des opérateurs spécialisés. Ainsi, les sociétés qui ne font que construire des fusées ou celles qui, comme OHB, entendent « vendre des pelles aux chercheurs d'or » peuvent travailler avec plusieurs partenaires. De cette façon, même si de nombreux projets échouent, ils peuvent espérer faire partie du projet qui aboutira. SES, spécialisée dans l'exploitation de satellites, a peut-être hésité à s'impliquer dans un domaine éloigné de ses compétences. Mais des satellites relais pourraient jouer un rôle important dans la logistique interplanétaire,

et la société a donc intérêt à considérer ces opportunités.

Pour le moment, aucune entreprise généraliste de space mining en vue - un investissement trop risqué, sans doute. D'un autre côté, l'intérêt d'une intégration verticale est qu'elle permet, en cas de succès, de maximiser les bénéfices. La société SpaceX par exemple se consacre aussi bien à la construction de fusées et de satellites qu'à l'organisation de voyages interplanétaires - et projette la colonisation de Mars. Mais son fondateur Elon Musk - le père des voitures électriques Tesla - est sceptique par rapport au space mining.

Il pourrait finir par changer d'opinion. En effet, de nombreux adeptes du space mining estiment que le coût du rapatriement des ressources sur Terre est assez prohibitif. Par contre, extraire des ressources présentes sur un astéroïde ou sur la Lune et les consommer dans le cadre de voyages interplanétaires plus lointains pourrait être rentable. Le space mining ne serait pas une fin en soi, mais un outil pour aller plus loin. D'un satellite en orbite basse à la Lune, de la Lune vers Saturne, de Saturne vers... ?

En attendant, c'est de l'autre côté du globe terrestre que se contentera d'aller Étienne Schneider. Afin de poursuivre son effort de promotion du cluster spatial luxembourgeois, le ministre entreprendra la semaine prochaine une mission de prospection économique sur la côte Ouest des États-Unis. Une mission comprenant des journalistes et dont le woxx rendra compte dès la semaine prochaine.