

¹⁹ Jean Stobee, *Florilège, M.*, 13, 27, in Léonce Paquet (éd.), *Les cyniques grecs. Fragments et témoignages*, Ottawa, éditions de l'Université d'Ottawa, 1988 p. 197, cité par Jean-Manuel Roubineau, *Diogène. L'antisocial, op. cit.*, p. 109.

²⁰ Les deux exemples du maltais et du molosse couvrent le spectre le plus large de la chasse, le plus petit chassant des rongeurs et le plus grand de grands prédateurs.

²¹ Michel Foucault, *Le Courage de la vérité, op. cit.*, p. 154. La citation d'Épictète est la suivante (reproduite en note p. 162 du même ouvrage) : « *En réalité, le cynique est bien pour les hommes un éclaircisseur de ce qui leur est favorable et de ce qui leur est hostile. Et il doit d'abord explorer avec exactitude, puis revenir annoncer la vérité sans se laisser paralyser par la crainte.* », in Épictète, *Entretiens, t. I*, texte établi et traduit par Joseph Souilhé, livre III, entretiens XXII, 24-25, Paris, Les Belles Lettres, 1943, p. 73.

²² Michel Foucault, *Le Courage de la vérité, op. cit.*, p. 244.

²³ Dion Chrysostome, *Diogène, ou des domestiques*, X, 29-30, in *Les Cyniques grecs. Fragments et témoignages*, Léonce Paquet éd., Ottawa, éditions de l'Université, 1988, p. 215, cité in Jean-Manuel Roubineau, *Diogène. L'antisocial, op. cit.*, p. 106.

²⁴ Comme le précise le mythe de Prométhée : « (...) à la suite du partage des viandes opéré par Prométhée au bénéfice des hommes et au détriment des dieux, la condition humaine a changé, et s'est éloignée de celle des dieux, pour se placer définitivement à mi-chemin entre condition divine et condition animale. » Jean-Manuel Roubineau, *Diogène. L'antisocial, op. cit.*, p. 105.

²⁵ *Id.*, p. 104-105. L'auteur reprend cette thèse à Susanne Husson, *La République de Diogène. Une cité en quête de la Nature*, Paris, Vrin, « Histoire des doctrines de l'Antiquité classique » 40, 2011.

²⁶ Michel Foucault, *Le Courage de la vérité, op. cit.*, p. 153.

²⁷ Voir le chapitre que lui consacre Diogène Laërce dans ses *Vies et doctrines des philosophes illustres*. Cf. Marie-Odile Goulet-Cazé (dir.), *Diogène Laërce, op. cit.*, p. 703-738.

²⁸ L'empereur Julien, *Contre Héracléios le Cynique*, in *Cœuvres complètes, t. II, 1^{ère} partie, Discours de Julien Empereur (VI-IX)*, texte établi et traduit par G. Rochefort, Paris, Les Belles Lettres, « Collection des universités de France », 1963, § 9, p. 56-57.

Les images embarquées

Jill Gasparina

Lors de ces quatre dernières années, au fil de la collecte, de la documentation et de l'analyse d'images d'habitats spatiaux issues du champ de la recherche spatiale et de la culture, réalisées dans le cadre du programme de recherche « Habiter l'espace extraterrestre¹ », j'ai été amenée à m'intéresser à une pratique récurrente chez les spationautes : l'image embarquée. Tandis que je cherchais des documents sur les aménagements intérieurs des habitats spatiaux (notamment des photographies de communication publiées par les agences spatiales ou la presse, parfois compilées par des amateurs²), j'ai commencé à remarquer au second plan de certaines images des éléments iconographiques d'un autre ordre. Il s'agissait d'images dans l'image, d'éléments visuels et matériels occupant une partie de ces habitats, des espaces par ailleurs très contraints et majoritairement dédiés à la technique. J'ai ainsi réalisé que s'ils sont des travailleurs et des laborantins, les spationautes sont aussi les curateurs de leur lieu de travail et de vie.

Le fait que les archives photographiques des programmes spatiaux laissent entrevoir une présence constante d'images dans les véhicules orbitaux ou dans les stations m'a décidée à établir plusieurs pistes de travail. Il me fallait enquêter pour identifier ces images qui apparaissaient de manière accidentelle dans les photographies. Ce travail me réserva d'étranges

surprises, telle la découverte d'un immense portrait du poète Vladimir Maïakovski dans la station Saliout 7³ ou celle de la récurrence de peluches, paquets de bonbons et autres fantaisies pop à bord de la Station Spatiale Internationale (ISS)⁴. Plus généralement, j'ai commencé à m'interroger sur les enjeux de cette démarche consistant à sélectionner, afficher



Berezovoy et Lebedev à bord de Saliout 7, 13/05/1982-10/12/1982

L'image montre le premier équipage à bord de Saliout 7, Berezovoy et Lebedev. On distingue un portrait du poète Vladimir Maïakovski, reprenant en noir et blanc la mosaïque rouge et blanche visible dans la station de métro Maïakovskaïa à Saint-Petersbourg, inaugurée en 1967. Toutes les images sont consultables sur le site <https://habitat-extraterrestre.ch> (Accès sur demande.)

et parfois associer des images en contexte spatial et j'ai constitué un corpus de plus de deux cents images embarquées.

En guise d'introduction, diverses typologies pourraient être proposées pour cerner la nature de ces images. La première concerne leur matérialité. Photographies argentiques, images imprimées, peintes, dessins, images dont le support est un objet (calendrier, vêtement, couverture de livres, de disques, lingettes, denrées diverses), images brodées/tissées (notamment les patchs de mission), ou encore images synthétiques (écran d'ordinateur, interface informatique) : les images embarquées relèvent de plusieurs types matériels, qui se diversifient au cours du temps. Les documents les plus anciens du corpus remontent aux années 1970 (programmes Saliout et Skylab⁵). Ils rendent compte d'une certaine parcimonie dans

l'organisation visuelle des premiers intérieurs spatiaux, avec la présence de quelques rares photographies et images imprimées. Avec l'allongement des durées des missions et l'amélioration des conditions matérielles de vie à bord (sophistication croissante de l'alimentation, apparition d'espaces privés, augmentation du nombre des missions de ravitaillement et des possibilités de divertissement...), de nouvelles images font leur apparition (*packaging*, objets personnels et décoratifs). La multiplication des écrans et interfaces informatiques dont certaines vont jusqu'à présenter le visage jovial et synthétique d'un assistant de bord⁶ montre par ailleurs que la matérialité des images embarquées a à voir avec une histoire technique des conditions du vol et du séjour spatial.

Une seconde ligne de description passe par l'évaluation de l'iconicité de ces images, croisant représentations figuratives, abstraites,



Cosmonauts Together in Space, 01/08/1979, Roscosmos
 Le cosmonaute Georgy Grechko, deuxième à droite, avec son partenaire spatial Yuri Romanenko, à droite, et deux cosmonautes en visite à bord du laboratoire spatial en orbite Salyut 6.
 Les portraits de Brejnev et Kroutchev qui s'ajoutent à ceux des cosmonautes rappellent ici le lien de subordination entre les cosmonautes et le sol, et le pouvoir qui s'impose à eux, même à distance.



Valeri Riumin, Bertsi Farkas et Valeri Kubasov à bord de Saliout 6 (1980), 1980
 On aperçoit, dans le fond, une peinture de coucher/lever de soleil, possiblement de Galina Balashova.

Cosmonaut Yury V. Usachev, Mir-21 Flight Engineer Aboard Russia's Mir Space Station, 03/1996
 Le cosmonaute Yury V. Usachev, ingénieur de vol de Mir-21, dans ses quartiers d'habitation à bord de la station spatiale russe Mir. Le nez de la navette spatiale Atlantis, qui s'est amarrée à Mir le 23 mars 1996, lui sert de décor temporaire par la fenêtre.



logotypiques et typographiques. Elle a le mérite de montrer, comme l'ont fait certains artistes appropriationnistes à partir des années 1980 en suivant le principe de « l'abstraction trouvée⁷ », que tout peut faire image, même un drapeau ou une bannière militaire. Une dernière ligne s'intéresserait à l'observation du contenu thématique des images embarquées. Chronologiquement, les premières qui soient identifiables appartiennent au domaine russe et elles ont un contenu politique. Un second type est constitué par les images de nature professionnelle. Les pionniers du spatial y figurent en bonne place (le scientifique Constantin Tsiolkovski⁸, Youri Gagarine, mais aussi Sergueï Korolev, l'ingénieur qui fonda le programme spatial soviétique et le dirigea jusqu'à sa mort en 1966). Dans le même ordre d'idée, les portraits d'équipage ornent aussi fréquemment les intérieurs d'habitats, tout comme les images de fusées. Mais progressivement ces deux grandes catégories, exclusives, laissent la place à d'autres contenus, qu'ils soient religieux (icônes, Christ, croix), artistiques (images décoratives, portraits d'artistes), ou plus largement personnels (photos de famille, dessins d'enfants).

Ces tentatives de classement typologique ont le mérite de nous introduire à un corpus aussi large que diversifié. Mais, on le voit, elles aboutissent rapidement à une aporie, tant la nature des images semble impossible à distinguer strictement des usages auxquels elles sont destinées. Ainsi, faut-il considérer un portrait de Youri Gagarine accroché en majesté au centre de la paroi d'un module de l'ISS comme une image de nature politique (souvenir d'un glorieux pionnier du spatial russe), professionnelle (signe d'appartenance à la petite communauté des voyageurs de l'espace) ou religieuse (à la manière d'un genre de porte-bonheur) ? Une aquarelle de paysage relève-t-elle de l'imagerie personnelle (un joli souvenir de vacances en famille), ou doit-elle être considérée comme un outil (un support psychologique, du matériel de recherche) ?

Dans l'article qu'il a consacré à la cohabitation avec les images en Occident du XIII^{ème} siècle à nos jours, l'historien Pierre-Olivier Dittmar

rappelle qu'« une image ne peut être analysée comme une simple représentation, mais comme une présence toujours susceptible de s'inscrire dans une interaction avec les femmes et les hommes qui l'accueillent chez eux⁹ ». Rapportée à une définition de l'environnement spatial habité, cette approche relationnelle doit nous conduire à questionner, plutôt que leur nature, les types d'interactions qui s'établissent entre ces images et les habitants, et, partant, à se demander comment elles peuvent contribuer à l'habitabilité de structures extraterrestres.

Le terme « habitabilité », dans son acception générale, désigne au plus simple l'adéquation d'un environnement avec les processus de vie quotidienne qui s'y déroulent. Comme l'explique l'architecte et chercheuse du spatial Sandra Häuplik-Meusburger, il n'appartient d'ailleurs pas initialement au vocabulaire des premiers ingénieurs ou designers du spatial¹⁰ et il ne s'installe que progressivement dans le lexique de la recherche, à mesure que les missions s'allongent et engagent une réflexion sur les conditions de vie à bord des habitats spatiaux qui dépassent la seule exigence de survie. Mais quand la NASA engage en 1968 le designer Raymond Loewy¹¹ pour travailler sur le programme Apollo (puis ensuite sur Skylab), c'est en tant que « consultant en habitabilité ». L'apparition des usages techniques du terme (« *habitability studies* », « *habitability guidelines* »...) montre ainsi une prise en compte de plus en plus sophistiquée des interactions entre les habitants de l'espace et leur environnement, et plus généralement d'un spectre de besoins de plus en plus étendu (santé, confort physique et psychologique). Et elle coïncide justement avec la multiplication à bord des images embarquées. Il semble donc légitime de se demander comment ces dernières contribuent à la production de l'habitabilité ?

Je ne peux répondre à cette question par une traversée exhaustive de mon corpus, d'autant que sa constitution comme son analyse sont toujours en cours. Je souhaite cependant pointer certains problèmes spécifiques que posent ces images à l'habitabilité et dresser plusieurs lignes de partage dans les usages qui en sont faits, à la manière d'une introduction à leur étude.

Usage programmé vs usage désintéressé

La présence d'images personnelles dans les habitats spatiaux est largement attestée dans le corpus, dès l'époque de MIR¹² (1986-2001). Mais qu'en est-il des usages programmés de l'image ? Dans les années 1960, les études sur l'habitabilité spatiale établissent un lien de causalité entre la richesse perceptuelle de l'environnement spatial dans lequel les spationautes évoluent et leur productivité.

Dans cette perspective, Galina Balashova, architecte intérieure historique du programme spatial russe¹³, prend en compte très tôt le rôle des images. Ses premiers croquis pour le Soyouz en 1963 intègrent des images peintes au décor du cockpit. Un dessin réalisé l'année suivante précise la nature de ces images, puisque sa proposition comporte l'inclusion d'une peinture marine à l'intérieur de l'habitat. Balashova réalise également par la suite des aquarelles de paysages pour « égayer la capsule¹⁴ ». Sa réflexion sur l'inclusion des images décoratives est à mettre en rapport avec ses usages de la couleur dans l'aménagement intérieur de MIR, un outil non seulement fonctionnel (visant à l'amélioration de l'orientation en gravité zéro, au compartimentage et à la reconnaissance des espaces), mais aussi destiné à améliorer le confort psychologique et physiologique des spationautes (sensation accrue d'espace, amélioration de l'humeur...). Balashova sera cependant la seule à s'intéresser explicitement au rôle des images décoratives dans le contexte spatial.

Du côté américain, si les études mettent en lien la richesse perceptuelle de l'environnement spatial et l'augmentation des performances des astronautes, leur propos englobe de multiples stratégies visuelles qui ne se limitent pas à l'image. En 1971, par exemple, un rapport réalisé par une division de la Garrett Corporation (Los Angeles) pour le compte du Marshall Space Flight Center étudie la manière dont l'usage des couleurs, des lumières ou des matériaux de surface peut stimuler l'appareil sensible des spationautes en faisant appel à des artistes (notamment Robert Irwin et Billy Al Bengston). Mais rien n'est dit sur le rôle spécifique des images. Récemment, la perspective de vols de longue durée dans le *deep space* a relancé l'intérêt

pour l'image, intégrée dans le cadre de la création d'environnements entièrement simulés ou en réalité mixte (partiellement physique, partiellement synthétique) ou encore sous la forme de fenêtres virtuelles. Les dispositifs de cette nature n'appartiennent donc pas seulement au domaine de la science-fiction, de *Soylent Green* (*Soleil vert*, Richard Fleischer, 1973) à *Sunshine* (Danny Boyle, 2007) en passant par *Ad Astra* (James Gray, 2019) : ils ont pu être testés lors de diverses missions analogues (qui ont lieu sur Terre mais qui reproduisent certaines conditions de vies extraterrestres) et font l'objet de recherches actives¹⁵. La mission Mars 500¹⁶ a par exemple permis d'expérimenter EARTH (Emotional Activities Related to Health) un dispositif technologique mis au point par des chercheurs espagnols, utilisant la réalité virtuelle afin de réduire le stress induit par le confinement. L'un des modules, intitulé « Well-Being through Nature », repose ainsi sur l'immersion des sujets dans une simulation d'environnements naturels¹⁷. Plus récemment, les recherches menées par la NASA dans le prototype expérimental d'unité d'habitation pour le *deep space* (HDU-DSH) se sont également penchées sur des fenêtres virtuelles visant à offrir, dans des espaces réduits et contraints par la nécessité de se protéger des radiations, un « *volume apparemment étendu*¹⁸ ». L'image est désormais perçue comme un outil susceptible d'offrir un soutien psychologique, la monotonie de l'habitat constituant un facteur de risque qu'il faut contrebalancer.

Espaces d'accrochage dédiés vs espaces improvisés

Une seconde ligne de partage permet de distinguer les espaces dédiés à l'accrochage des images des espaces improvisés. L'image se caractérise par sa nature pervasive, c'est-à-dire sa capacité universelle à se faufiler et s'exposer partout, via des supports aussi divers que les vêtements, les objets ou les emballages (la complexité visuelle de ces environnements est d'ailleurs remarquable). Mais l'étude du corpus fait apparaître que certains lieux sont spécifiquement dédiés à l'accueil d'images, ce que Dittmar nomme des « *lieux de fixation*¹⁹ ». Des recherches plus approfondies permettront

de déterminer avec certitude si la localisation de ces espaces relevait du simple usage ou d'une volonté d'ingénierie ou de design, mais il est vraisemblable qu'en ce domaine, la pratique soit première. On retrouve ainsi dans notre corpus des espaces d'accrochage dont la localisation semble stabilisée. C'est le cas d'un petit pan d'espace mural transformé en cimaise et localisé à proximité des sièges des cosmonautes dans les stations Saliout 6 et 7. C'est également le cas d'un espace que l'on peut également localiser dans le module central de MIR (à proximité de l'entrée des cabines individuelles), ainsi que dans le module Zvezda de l'ISS. Ces surfaces réduites (un mètre carré au maximum) s'apparentent ainsi à de menus espaces d'exposition qui ne permettent d'accrocher que des images de petite taille (Balashova réalisait d'ailleurs des copies de taille réduite de ses paysages, l'espace intérieur des Soyouz ne permettant pas d'intégrer les formats originaux).

La présence des images dans les habitats produit plusieurs effets. Pour commencer, elles créent de fait un espace photogénique, un fond bricolé devant lequel les spationautes posent lors des traditionnels portraits d'équipage. La localisation de ces espaces met également en évidence la dimension culturelle de certaines images. Que les portraits de Gagarine ou Tsiolkovski apparaissent sur les photographies dans un dispositif surplombant et centré (en dépit de la gravité zéro) rappelle la disposition des images religieuses dans les lieux de culte et confère à l'ensemble une certaine solennité. Ces lieux constituent enfin des dispositifs associatifs, en permettant à plusieurs images de fonctionner ensemble. En d'autres termes, ils produisent un cadre qui permet d'associer les images et, partant, d'en moduler le sens. L'association de portraits de pionniers constitue par exemple de petits mémoriaux à l'histoire de la conquête spatiale. Dans un autre ordre d'idées, le mélange d'imagerie professionnelle et intime (calendriers fantaisie, photos personnelles) rend visible la nature hybride des habitats extraterrestres qui sont à la fois des lieux de travail et des lieux de vie marqués par une activité domestique. À chacun de ces lieux correspond d'ailleurs un mode d'accrochage,

les quartiers privés se prêtant à des manières de faire plus libres (accrochage en nuage, superpositions).

Images privées vs images de communication

À bord, il apparaît évident que certaines images sont destinées à être rephotographiées et que leur présence est déterminée par des impératifs de communication, là où d'autres sont destinées à un usage privé, domestique (elles sont d'ailleurs plus difficiles à trouver dans les archives, car elles ne sont pas traitées comme des sujets). On remarque ainsi dans les archives des programmes Saliout, premières stations spatiales à être mises en service dès 1971, des portraits photographiques de Lénine, mais aussi de Léonid Brejnev, un duo qui varie occasionnellement en fonction des missions et des équipages. Le programme de coopération internationale pacifique Intercosmos, dont les premiers vols débutent en 1978, fait ainsi accéder de nouvelles nations à l'espace, une ouverture qui se traduit en images. Lorsque Vladimir Remek, citoyen tchécoslovaque est accueilli à bord de Saliout 6, en mars 1978, l'équipage pose devant un portrait de Gustav Huzak (président de la République socialiste tchécoslovaque de 1975 à 1989). La même année, le polonais Pyotr Klimuk rejoint également la station. L'équipage pose alors devant une copie du « Manifeste de juillet²⁰ ». En 1980, c'est Arnaldo Tamayo Méndez qui est envoyé à bord de la station, les photographies montrant alors un drapeau cubain.

Si on ne trouve pas de portraits similaires dans les stations américaines ou chinoises, ni même à bord de la Station spatiale internationale (ISS), les drapeaux y sont cependant bien présents et jouent le même rôle : la photographie devient un support de propagande à destination de la Terre, attestant par des symboles nationaux du succès des programmes spatiaux, ou rappelant constamment par l'image, les enjeux politiques, diplomatiques et idéologiques d'un programme spatial tourné vers la coopération internationale.

À l'inverse, les images dont on remarque la présence dans les quartiers privés ont pour fonction de délimiter, comme les objets personnels, une bulle domestique qui n'a pas vocation à

faire l'objet d'une opération de communication.

Images-liens vs images autonomes

La dernière ligne de partage qui m'intéresse oppose les images destinées à maintenir un lien avec le terrestre à celles qu'on pourrait décrire comme autonomes.

Les premières sont de différentes natures, mais la forme du paysage est récurrente. Qu'elle soit peinte, imprimée ou photographique, l'image de paysage terrestre fonctionne comme un rappel des origines planétaires des spationautes. À cet égard, l'habitat spatial constitue une petite arche de Noé où l'on emporte avec soi des symboles de la Terre, tantôt réalistes, tantôt idéalisés à la manière de photos de banques d'images (paysages tropicaux et exotiques, vues de montagnes...).

Les images autonomes, destinées à se sentir chez soi non pas en tant que terrien, mais en tant qu'habitant de l'espace, sont bien plus rares. Certaines photographies relevant de la mise en abîme jouent ce rôle. On pourrait citer ici la photographie de Barbara Morgan et Tracy Caldwell Dyson à bord de l'ISS (STS-118, 2007), sur laquelle on aperçoit cette dernière tenant une photographie de Clayton Anderson et Sunita Williams, prise au même endroit lors de la mission précédente (STS-117, 2007). L'espace de référence de cette image à l'intérieur de l'image est un habitat extraterrestre, dans lequel il s'agit de se localiser, de s'inscrire par la redondance.

Il apparaît évident que le développement de missions de longue durée verra ces images autonomes se multiplier. Quelles formes visuelles pourraient remplir cette fonction, aider les spationautes à quitter la Terre ? Ou, pour paraphraser l'introduction de l'article cité plus haut, quel type d'image sera nécessaire « *dans un environnement totalement étranger et susceptible de vous tuer²¹* » ? Des photographies extravéhiculaires ? Des images du cosmos, comme cette intrigante peinture solaire dont on trouve la trace à bord de Saliout 6 (probablement attribuable à Balashova) ? Des clichés de naissance d'enfants mis au monde à bord

d'un véhicule perdu dans le *deep space* ? Des paysages extraterrestres de Chesley Bonestell²² ? Pour l'heure, seule la science-fiction nous alimente en images autonomes. Mais il sera peut-être bientôt possible de tracer une nouvelle ligne de partage entre images temporaires et images de longue durée, selon les missions et séjours auxquelles elles sont associées. En attendant, le besoin impérieux de s'entourer d'images qui se manifeste à travers ce corpus, montre que la pratique de l'accrochage extraterrestre reste largement déterminée par des enjeux terrestres : créer un territoire habitable où se rejouent des partitions spatiales traditionnelles (privé/public), et se souvenir de la Terre.

¹ « Habiter l'espace extra-terrestre » est un programme de recherche financé par le Fonds national de la recherche scientifique (Suisse), mené de 2018 à 2022 sous la direction de Christophe Kihm à la HEAD-Genève, en partenariat avec le l'Observatoire de l'Espace (CNES, Paris).

² Par exemple spacefacts.de, un site amateur géré par Joachim Becker, fonctionnaire allemand de la Défense désormais à la retraite, qui a compilé des milliers de photographies publiques de la NASA, mais aussi des images de Roscosmos relayées par l'agence de presse russe TASS.

³ Saliout (« Salut » en français) est un programme spatial russe qui a mis en orbite sept stations spatiales, certaines à usage civil, d'autres militaires. La première station est lancée en 1971. La dernière mission s'achève en 1985. Saliout 7 est désorbitée en 1991.

⁴ L'ISS est une station spatiale internationale dédiée à la recherche scientifique. Elle est toujours en service. Les premiers composants sont mis en orbite en 1998, mais des modules habités ou non pressurisés sont ajoutés régulièrement à la structure. La première mission habitée est lancée en 2000. Elle peut accueillir un équipage permanent de six spationautes.

⁵ Skylab (abréviation de « Sky laboratory », laboratoire du ciel) est une station spatiale américaine, conçue comme un prolongement du programme Apollo. Elle est mise en orbite en 1973 et reçoit trois équipages de trois astronautes entre 1973 et 1974. Elle est désorbitée en 1979.

⁶ L'assistant robotique CIMON (pour Crew Interactive Mobile Companion) a par exemple été envoyé en 2018 à bord de l'ISS. Il présente l'aspect d'une

boule de la taille d'une grosse tête, dont la face avant est occupée par un écran qui représente les traits d'un visage.

⁷ Voir Vincent Pécoil, « Abstraction and Appropriation », *Art Monthly* 285, avril 2005, p. 7-10.

⁸ Constantin Tsiolkovski (1857-1935) est un scientifique russe, formé comme mathématicien. Marqué par la philosophie cosmiste, il s'intéresse dès les années 1880 au voyage spatial. Ses travaux pionniers sur la propulsion qu'il publie dans l'ouvrage *L'Exploration de l'espace cosmique par des engins à réaction* en 1903, font qu'il est considéré comme le père de l'aéronautique moderne. Il imagine également, dans les années 1920, le principe des fusées à étage. Néanmoins, il a travaillé longtemps seul, et dans l'ombre. La reconnaissance de ses travaux est tardive : ce n'est qu'après la Révolution de 1917 qu'ils trouvent un large écho. Un cratère de la face cachée de la Lune porte son nom.

⁹ Pierre-Olivier Dittmar, « Co-habiter avec les images. Pour une anthropologie historique de l'image domestique (XIII^e-XXI^e siècles) », *Images Re-vues* 15, « Trajectoires biographiques d'images », 2018. <https://journals.openedition.org/images-revues/6022>

¹⁰ Sandra Häuplik-Meusburger, *Architecture for Astronauts, an Activity-based Approach*, Vienne, Springer, 2011, p. 2.

¹¹ Raymond Loewy (1893-1986) est un designer industriel français, naturalisé franco-américain. Il émigre aux États-Unis à la fin des années 1910 et connaît un succès international à partir des années 1930. Loewy est l'une des figures majeures du mouvement streamline qui promeut des formes simplifiées, inspirées par l'aérodynamisme des voitures, avions, bateaux ou trains, et célébrant la vitesse et la technologie.

¹² MIR (« paix » et « monde » en russe) est une station spatiale russe. Elle est mise en orbite en 1986 et détruite lors de sa rentrée atmosphérique en 2001. Elle est conçue comme une suite du programme Saliout et elle est destinée à héberger des missions longues (six mois et plus). Au cours de son exploitation, elle est utilisée dans une perspective de coopération internationale et accueille occasionnellement des spationautes européens, japonais ou canadiens.

¹³ Galina Balashova (1931-) est une architecte spatiale et artiste russe qui a travaillé pour le programme spatial soviétique de 1963 à 1991. Elle a contribué à l'aménagement intérieur du vaisseau Soyuz et de la station spatiale MIR et a réalisé de nombreuses illustrations pour ces deux programmes. Elle a également dessiné de nombreux patches pour les missions. Son travail a fait l'objet d'une mono-

graphie en 2015 qui a permis de redécouvrir son importance (voir Philipp Meuser, *Galina Balashova: Architect of the Soviet Space Programme*, DOM Publisher, 2015).

¹⁴ Galina Balashova, « Des espaces aménagés », entretien avec Gérard Azoulay, in *artpress2* 44, « Images de l'espace », février 2017, p. 53.

¹⁵ Voir notamment Michael Gernhardt et alii, *Deep Space Habitability Design Guidelines Based on the NASA NextSTEP Phase 2 Ground Test Program*, NASA, Johnson Space Center, Houston Texas, novembre 2019 (<https://ntrs.nasa.gov/citations/20200001427>) ; Olga Bannova, Sandra Häuplik-Meusburger, Sheryl Bishop, Jorge D. Camba, « Mixed reality in the design of space habitats », *ROOM* 23, 2020, p. 58-63.

¹⁶ Mars 500 est un programme russe simulant les conditions d'une mission aller et retour vers Mars, qui s'est déroulé pendant 520 jours, en 2010-2011, dans un complexe architectural expérimental situé dans la banlieue de Moscou.

¹⁷ Cristina Botella, Rosa M. Baños, Ernestina Etchemendy, Azucena Garcia-Palacios et Mariano Luis Alcañiz Raya, « Psychological Countermeasures in Manned Space Missions : "EARTH" System for the Mars500 Project », *Computers in Human Behavior*, 55(10), 2016 ; Sandra Häuplik-Meusburger, *Architecture for Astronauts: An Activity-based Approach*, Vienne, Springer, « Springer Praxis Books series », 2011.

¹⁸ A. Scott Howe, Robert L. Howard, Nathan Moore, et Michael Amoroso, « Designing for Virtual Windows in a Deep Space Habitat », International Conference on Environmental Systems (ICES), Vail, CO, juillet 2013.

¹⁹ Pierre-Olivier Dittmar, « Co-habiter avec les images », *op. cit.*

²⁰ Le « Manifeste du Comité polonais de libération nationale », également connu sous le nom de « Manifeste de juillet » (ou « Manifeste du PKWN »), est un manifeste politique, rédigé par le Comité polonais de libération nationale (PKWN), une administration soutenue par les Soviétiques en opposition au gouvernement polonais en exil basé à Londres. Il a été officiellement proclamé à Chelm le 22 juillet 1944.

²¹ Olga Bannova, Sandra Häuplik-Meusburger, Sheryl Bishop, Jorge D Camba, « Mixed reality in the design of space habitats », *op. cit.*

²² Chesley Bonestell (1888-1986) est un architecte et illustrateur américain considéré comme le père du Space Art. À partir des années 1940, ses illustrations de paysages extraterrestres, publiées dans des magazines à grand tirage connaissent une grande popularité. En 1951-53, il collabore avec Werner

von Braun pour une série de publications dans le magazine *Collier's*, qui constitue un tournant dans la popularisation de la « conquête » spatiale. Il a également travaillé comme décorateur ou conseiller en effets spéciaux pour de nombreux films de science-fiction dans les années 1950-1960.



S118E09265

**Tracy Caldwell and Barbara Morgan Holding a Picture of Clayton Anderson and Sunita Williams
08/08/2007-21/08/2007**

Tracy Caldwell Dyson tient une photo de Clayton Anderson et Sunita Williams. Elle a été prise au même endroit que la présente photo, devant une autre photo, sur la paroi arrière, de Patty Robertson. Patty Robertson était une astronaute en formation, morte après un accident d'avion.