

Thèse professionnelle présentée par Océane MARGUERITAT

Mode, design et espace en 2021

Exploration des dimensions esthétiques du « New Space »

Thèse professionnelle réalisée sous la direction de Lucas Delattre
Mastère Spécialisé Management de la Mode et du Luxe 2020-2021

institut
FRANÇAIS
de la
MODE

DECLARATION D'INTEGRITE ACADEMIQUE

Je, soussignée, MARGUERITAT Océane, étudiante au sein du MS Management de la Mode et du Luxe de l'Institut Français de la Mode, certifie que l'intégralité des données et informations contenues dans la présente thèse professionnelle n'ont pas été plagiées.

Ville : Marly le Roi

Date : 07/11/2021

Signature :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marguerita', with a long horizontal flourish extending to the right.

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord mon directeur de thèse Lucas Delattre pour m'avoir soutenu dès le début dans la pertinence de mon sujet de thèse. Je le remercie également de m'avoir accompagné durant mon travail.

Je tiens également à remercier Julien Cantegreil pour son témoignage et le temps qu'il m'a dédié sur mon sujet d'étude. De même, je remercie Maeva Margueritat pour ses conseils.

Enfin, je remercie l'ensemble de l'équipe enseignante de l'Institut Français de la Mode ainsi que la promotion du Mastère Spécialisé en Management du Luxe et de la Mode 2020/2021 pour cette belle année riche en enseignements et en découvertes.

RESUME

L'espace est un lieu de recherches et de découvertes propice à l'exploration. L'ouverture du secteur spatial aux acteurs privés a favorisé la naissance d'un nouveau marché nommé le *New Space*. Ce marché crée une industrie et une économie propres qui offrent de nouvelles opportunités de développement. Il apporte également une vision étendue de notre univers et un regard renouvelé sur notre propre planète.

L'objectif est de comprendre les pistes d'ouverture qu'offre le *New Space* en 2021 pour le secteur de la mode. La problématique traitée est la suivante : comment le monde de la mode peut-il devenir un acteur de l'espace ? Je me propose d'étudier dans une première partie ce que représente ce nouveau marché du *New Space* et comment il s'est développé. Puis, nous aborderons les liens que ce marché peut créer avec le monde de la mode. S'étendant à la mode vestimentaire, au design, à l'art et à la culture, le monde de la mode crée aujourd'hui de nouvelles passerelles avec le secteur spatial.

TABLE DES MATIERES

DECLARATION D'INTEGRITE ACADEMIQUE	3
REMERCIEMENTS	4
RESUME.....	5
TABLE DES MATIERES	6
INTRODUCTION.....	7
I. Le <i>New Space</i> , un marché prometteur	8
II. La place du domaine de la mode dans le <i>New Space</i>	11
A. Mode, design et technicité au service de l'exploration spatiale.....	11
1. Les matériaux et les habitations spatiales.....	11
2. Les combinaisons spatiales.....	15
B. Quand le monde de la mode s'empare du <i>New Space</i>	19
III. Les pistes d'ouvertures pour le luxe, l'art et la culture	27
A. Le tourisme spatial, un ultra-luxe en développement	27
B. Les pistes d'ouvertures pour la culture et l'art.....	30
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	36
SITOGRAFIE.....	36

INTRODUCTION

L'ouverture de l'espace à de nouveaux acteurs privés (SpaceX, Origin Blue...) a permis de développer de nouvelles activités autour de l'espace, un domaine traditionnellement contrôlé par des protagonistes gouvernementaux comme la Nasa. Ce « nouvel espace » (*New Space*) permet de développer peu à peu de nouveaux secteurs d'activité. Ce marché, toujours en extension, s'oriente aujourd'hui vers une course commerciale au financement autour de trois grands domaines : 1) l'exploitation minière planétaire, 2) le développement de services issus d'un déploiement orbital de constellations de satellites et 3) le tourisme spatial.

D'un point de vue commercial, ces trois domaines peuvent débloquent de nombreuses nouvelles opportunités de développement pour les entreprises de la Tech, de la télécommunication et de l'informatique avec des retombées touchant divers marchés allant du tourisme de luxe au monde de la mode.

Cette thèse propose une explication de ce que représente le marché du *New Space* et présente une réflexion autour de ce que ce marché peut et pourra offrir pour le secteur de la mode. Au-delà de la mode, l'étude aborde également les pistes d'ouvertures qui s'étendent au design, au luxe, à l'art et à la culture.

I. Le *New Space*, un marché prometteur

Avant de comprendre les liens pouvant se créer aujourd'hui entre le *New Space* et la mode, il est important de comprendre ce qu'est le *New Space*, comment et pourquoi cette industrie est née et quelle a été jusqu'à aujourd'hui notre vision de l'espace. La naissance du *New Space* repose en grande partie sur l'arrivée de nouveaux acteurs privés dans le secteur de l'aérospatial. Pour comprendre ce marché, il est important de comprendre quel statut l'espace a acquis au cours des années.

Malgré la multiplication des missions spatiales depuis la conquête de la Lune en 1969 (Apollo 11), le budget alloué aux différentes agences spatiales a fortement diminué au fil des années et n'a pas connu de relance jusqu'au début du 21^{ème} siècle. L'enthousiasme des nations autour de l'exploration spatiale s'est essoufflé. Face à du matériel coûteux, à la multiplication des accidents et à des priorités gouvernementales changeantes, l'exploration spatiale a perdu l'intérêt qu'elle avait acquis auprès de la population. Elle est ainsi devenue un domaine d'étude majoritairement scientifique ayant perdu de son intérêt auprès d'une grande partie de la population mondiale.

Ceci s'explique notamment par la multiplication des échecs des missions et des nombreux accidents qui ont marqué les esprits. En conséquence, le nombre de missions et de lancements par an a fortement diminué atteignant en 2004 un seuil similaire aux premières années de la conquête spatiale.

La Chine est devenue la troisième grande puissance du spatial avec les Etats-Unis et l'Europe. L'Inde et le Japon ont également rejoint le secteur du spatial en intensifiant le développement de leurs programmes. Face à l'émergence de ces nouvelles puissances du spatial au début du 21^{ème} siècle, les Etats-Unis commencent à se soucier progressivement du bouleversement des puissances. Cela pousse également la puissance américaine à redynamiser son secteur en déclin.

Dans les années 2010, le président des Etats-Unis Barack Obama présente une nouvelle politique spatiale. L'accent est mis sur la volonté de redynamiser le secteur spatial en développant le secteur privé tout en maintenant et privilégiant une coopération internationale. En novembre 2015, la loi américaine du *Space Act*¹ autorise les entreprises américaines à s'approprier des ressources extra-terrestres. C'est à ce moment que le secteur privé a commencé à s'orienter vers le spatial, ce qui a permis de construire les bases d'un nouveau marché : le *New Space*.

De nombreuses entreprises ont alors émergé et se sont intéressées au secteur du spatial, bénéficiant du progrès technologique (miniaturisation des composants, impression 3D et robotique).

Les premiers acteurs privés qui sont entrés dans cette économie spatiale sont les acteurs de la Silicon Valley (Elon Musk et Jeff Bezos en particulier, mais également Mark Zuckerberg, désireux de diffuser internet par satellite). Au-delà d'une vision économique, ce sont les premiers à avoir décelé les opportunités de déploiement technique mais aussi la mise en place

¹ *Spurring Private Aerospace Competitiveness and Entrepreneurship Act of 2015*

de collaborations gouvernementales pouvant servir à leur développement mais permettant aussi de faire bénéficier les études spatiales traditionnelles des innovations et des technologies issues du numérique.

Au fil des années, le budget de la Nasa n'a fait que diminuer (aujourd'hui 0,4% du budget fédéral américain annuel contre 16% du budget pour la défense).

A l'image des grands acteurs américains telles que les entreprises Space X, Blue Origin ou encore Virgin Galactic le nombre d'entreprises et de start-up entrant dans le secteur du spatial n'a fait que croître depuis le début 21^{ème} siècle. Bien qu'il soit difficile d'établir le nombre exact d'entreprises qui se sont créées dans le secteur spatial, on observe une forte augmentation des contrats établis dès 2010 avec un pic atteint en 2016, année au cours de laquelle des centaines de start-up se sont lancées.

L'un des enjeux est d'abaisser le coût des voyages spatiaux, et la collaboration avec des acteurs privés permet de développer des technologies accessibles non pas au grand public, mais à une clientèle comparable à celle de l'ultra-luxe. Ainsi, à l'image du travail aujourd'hui réalisé par SpaceX, le coût moyen par siège à bord des engins spatiaux utilisés par la Nasa a été divisé par 7 par rapport aux premières missions de la conquête spatiale.² Le coût d'un siège était estimé à environ 390 millions de dollars pour les missions Apollo (1961-1972) alors que le coût moyen d'un siège à bord du Crew Dragon 2 de SpaceX est estimé aujourd'hui à 55 millions de dollars pour chaque astronaute envoyé en exploration.

De plus, l'économie créée par le *New Space* fait de la donnée spatiale un produit à forte valeur ajoutée qui peut être utilisé dans de nombreux secteurs autres que le spatial (tels que la télécommunication, l'imagerie, la météorologie, l'agriculture, etc.). Pour rentabiliser les investissements faits, les données doivent être immédiatement disponibles à un plus grand nombre pour être utilisées dans nombres d'applications mais notamment pour la recherche et l'exploration spatiale qui ne sont à présent plus réservées à des acteurs gouvernementaux.

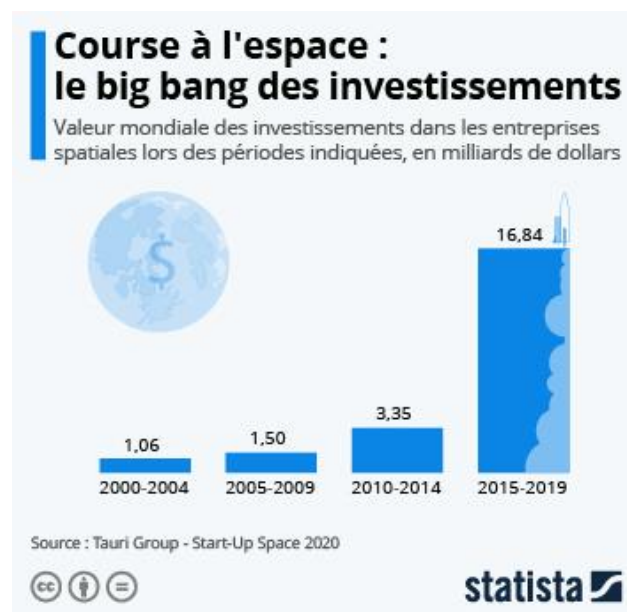
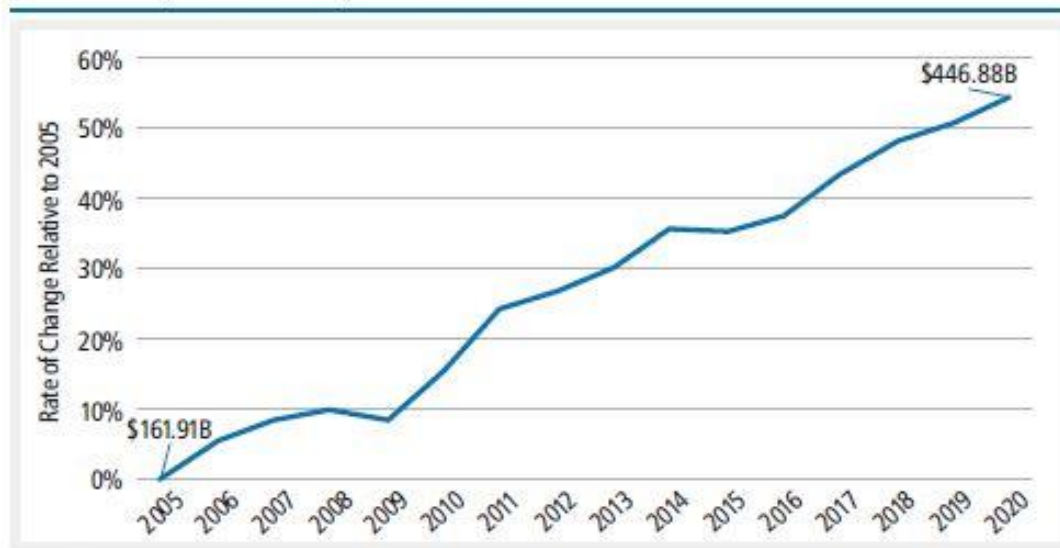


Figure 1 : Graphique représentant l'évolution de la valeur mondiale des investissements dans les entreprises du secteur spatial au cours du 21^{ème} siècle

² Source : NASA, The Planetary Society, Statista

The Global Space Economy, 2005-2020



*Revised Figure
Source: Space Foundation database

Figure 2 : Graphique représentant l'évolution de la valeur mondiale des retombées économiques estimées du secteur spatial sur la période de 2005 à 2020

Dans ce contexte, quelles sont les perspectives offertes par ce nouveau marché pour la mode vestimentaire, le design, le luxe, l'art, la culture et le tourisme ? Comment le monde de la mode intègre-t-il dès aujourd'hui le spatial ou est-il utilisé par les entreprises du spatial ?

II. La place du domaine de la mode dans le New Space

La mode et ses acteurs ont toujours été inspirés par l'univers du spatial. Que ce soit à travers des thématiques mêlant astronomie et astrologie ou en s'intéressant aux avancées scientifiques et à la conquête spatiale et lunaire. Le monde de la mode a régulièrement puisé dans le lexique du spatial : il suffit de mentionner Courrèges dans le contexte du *Space Age* des 1950/1960 ou de Thierry Mugler dans les années 1980.

Le but de cette thèse n'est pas de retracer comment la mode a pu s'inspirer de cet univers spatial dans les années passées, mais de comprendre comment elle peut s'emparer du *New Space*.

A. Mode, design et technicité au service de l'exploration spatiale

1. Les matériaux et les habitations spatiales

L'un des ponts qui relie la mode et l'espace est le secteur des matériaux. L'aérospatial, le textile et même l'architecture se rejoignent régulièrement sur des innovations dans des matériaux aux applications variées.

Nombre d'avancées techniques développées dans le secteur de l'aérospatial ont été ensuite utilisées dans la vie courante sur Terre. On peut citer comme exemple l'utilisation du GPS qui s'est développée à partir de la géolocalisation des engins spatiaux ; les caméras miniaturisées présentes dans nos smartphones actuels dont la miniaturisation avait été étudiée pour les combinaisons de sortie extravéhiculaire (EVA) des astronautes ; les montres connectées qui se sont développées via des programmes spatiaux dans un souci de créer une interface miniaturisée pour un astronaute en mission, la mousse à mémoire de forme utilisée dans nos matelas, coussins ou casques, également développée par la Nasa pour absorber la pression des chocs en vol et protéger les astronautes pendant les phases de décollage et d'atterrissage ; le composant en céramique fine *Kyocera* qui fut développé pour protéger les vaisseaux de températures dépassant les 1200°C, utilisé aujourd'hui notamment pour des couteaux de cuisine ; les tissus en céramique développés pour protéger l'ISS des débris, aujourd'hui également utilisés pour la fabrication de tresses couvrant les câbles électriques...

La liste des innovations développées par des programmes de l'aérospatial et utilisées aujourd'hui dans la vie quotidienne sur Terre est longue. Les exemples d'utilisation inverse de technologies qui ont fini par intéresser le spatial sont également nombreuses. Ainsi, l'un des exemples phares d'utilisation d'innovations textiles pour le spatial est la technologie de la marque Playtex (groupe ILC). Cette marque de sous-vêtements féminins (gaines et soutiens gorges) produisait des gaines en latex qui ont été utilisées pour les combinaisons spatiales des astronautes des missions Apollo. La société ILC et sa filiale Playtex travaillent aujourd'hui encore pour le spatial et créent des scaphandres pour la Nasa et des *airbags* pour les appareils d'atterrissage (notamment utilisés sur les missions *Mars Pathfinder* lancée en 1996 et *Mars Exploration Rover* lancée en 2003).

Aujourd'hui, l'impression 3D est un outil essentiel aboutissant à de nouvelles créations textiles utiles pour le mode de la mode et du design mais également pour le spatial. En 2017 le JPL (Jet

Propulsion Laboratory) de la Nasa basé à Pasadena a annoncé avoir développé un nouveau tissu en 3D. L'inventeur de ce nouveau matériau est Raul Pollit Casillas, un ingénieur et architecte spatial fils d'une créatrice de mode espagnole qui s'intéresse particulièrement au monde du textile. Ce textile métallique nommé « tissu spatial » utilise la technologie de l'impression 3D et du tissage. Il allie des capacités de réflexion de la lumière d'un côté et d'absorption de l'autre, transfert passif de la chaleur, maniabilité et résistance. Il peut être utilisé pour la création d'antennes, de coques de vaisseau, de combinaisons spatiales ou plus largement pour des outils déployables grâce à sa capacité de déformation (les recherches sont en cours).

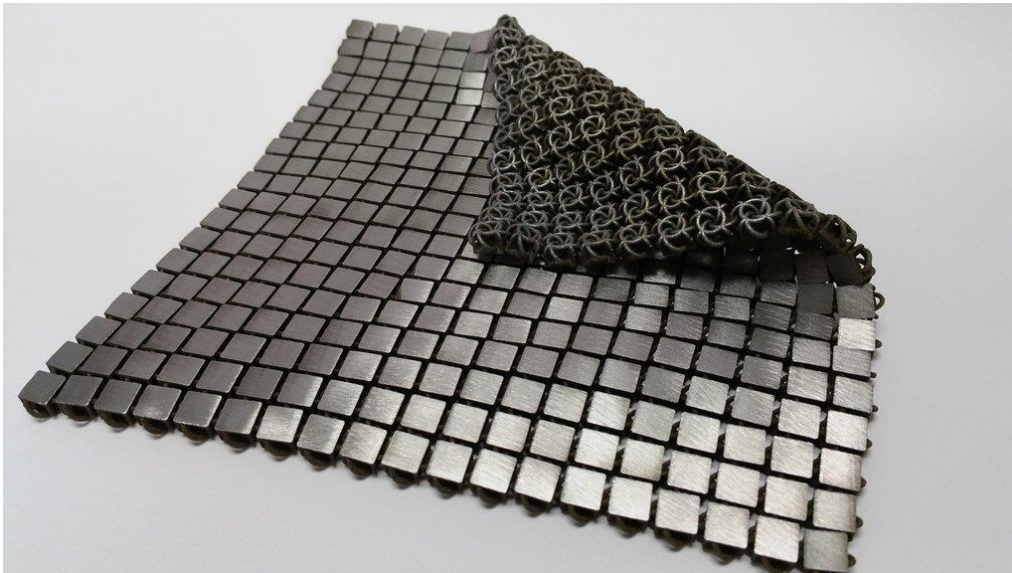


Figure 3 : Photographie du « tissu spatial » présenté en 2017 par le laboratoire JPL de la Nasa

De telles innovations se multiplient et les matériaux utilisés dépassent parfois le domaine du textile mais entrent dans le domaine de l'art. L'artiste et réalisateur belge Frederik De Wilde a collaboré avec la Nasa sur la fabrication d'un matériau d'un noir absolu nommé *NANOblck-Sqr#1*³ à base de nanotubes de carbone (un matériau qui concurrence le *Vantablack* de l'entreprise britannique Surrey Nanosystems, dont les droits ont été acquis par l'artiste Anish Kapoor). Le *NANOblck-Sqr#1* permet d'absorber plus de 99% des rayons lumineux appartenant aux domaines de l'ultraviolet, du visible et de l'infrarouge. Ce nouveau matériau pourrait ainsi servir à la protection des vaisseaux spatiaux contre les rayons lumineux.

Cette exploration des matériaux est aussi utilisée pour le design spatial. En effet, les prochaines missions d'exploration visent à créer des stations et des vaisseaux spatiaux permettant de vivre dans l'espace. C'est le cas notamment d'une mission visant à poser le pied sur la planète Mars à horizon 2025/2030. Une telle expédition induit un voyage d'une durée prévue entre 180 et 258 jours. Une fois arrivé sur Mars, l'objectif est de rester sur la planète pendant une durée déterminée et de commencer à établir une station spatiale.

Avant de réaliser une telle mission sur un sol à plus de 62 millions de kilomètres de la Terre, des stations en orbite doivent se mettre en place autour de la Lune (projet Artemis) et sur le sol lunaire. Les premières missions habitées verront alors le jour en 2024. Ces projets entraînent

³ Source : <https://frederik-de-wilde.com/project/nanoblck-sqr1/>

des collaborations entre les acteurs du *New Space* et des cabinets d'architectes et de design. C'est le cas de la collaboration établie entre l'ESA et le cabinet d'architectes anglais Foster + Partners. On réfléchit à la création d'un village sur le sol lunaire et aux infrastructures nécessaires. Une présence permanente est envisagée à partir de 2040.

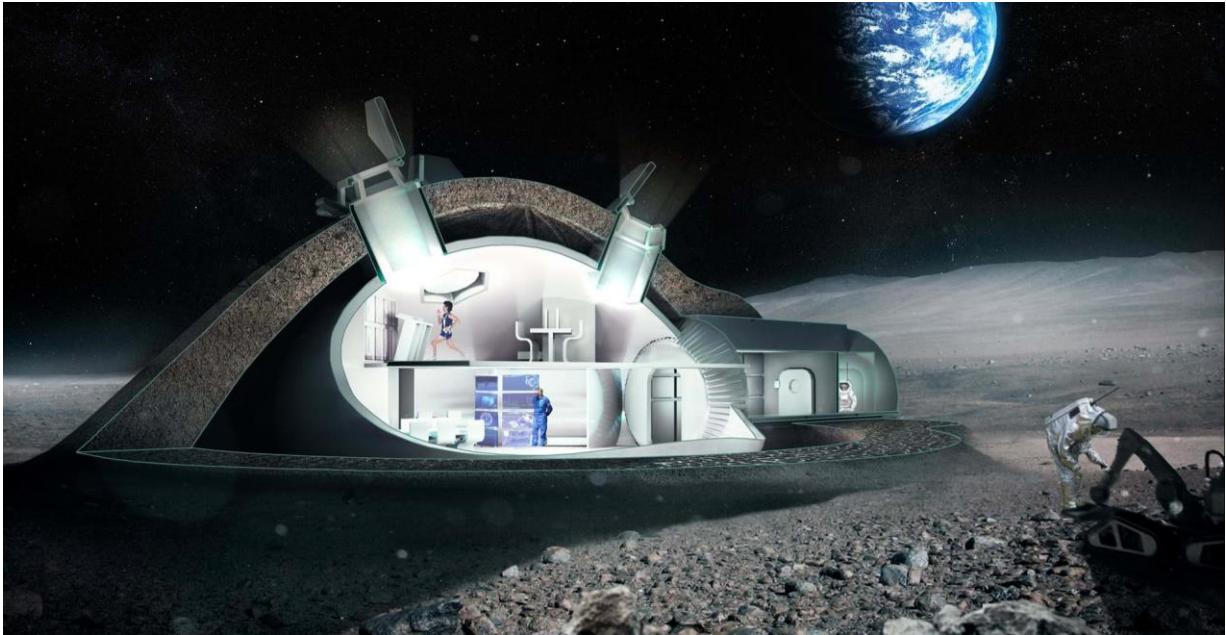


Figure 4 : Illustration du projet de base lunaire mise en place par Foster + Partners en collaboration avec l'Agence Spatiale Européenne

Ces recherches inspirent et contribuent à la vie sur Terre. Les technologies développées et les designs étudiés permettent la création de produits toujours plus performants. Les applications sont multiples et ont des retombées dans tous les domaines de la vie quotidienne. Le design et les technologies étudiées inspirent ainsi divers produits. C'est le cas des produits de la marque Heimplanet, spécialisée dans les activités d'extérieur. Leurs tentes en forme de géodes sont spécialement conçues pour des environnements hostiles. Elles sont faites de toiles en polyuréthane thermoplastique hermétiques et sont couvertes de polyester à haute ténacité pour assurer une durabilité dans le temps. Ce type de tente au design directement inspiré du spatial, pourrait représenter les dômes gonflables étudiés pour les constructions lunaires.



Figure 5 : Photographie de la structure des tentes proposées par la marque Heimplanet, inspirée des modules lunaires

Les recherches ne se limitent pas simplement aux constructions de bases lunaires ou martiennes mais également au développement des vaisseaux de demain. A l'image des vaisseaux *Crew Dragon* de SpaceX, les habitations spatiales et vaisseaux spatiaux ont à présent une dimension esthétique certes secondaire mais devenue importante aujourd'hui. A l'inverse des précédentes navette Soyouz ou de l'ISS, l'esthétisme des habitacles est réfléchi dans un souci premier d'optimisation de l'espace. C'est le cas de la station spatiale de la société Axiom Space. Cette société américaine fondée en 2016 envisage de construire sa propre station spatiale. Actuellement en contrat avec la Nasa pour la construction de nouveaux modules qui viendront s'ajouter à la station spatiale internationale (ISS), la société envisage dans l'avenir d'utiliser ces mêmes modules pour ensuite créer la première station spatiale commerciale en orbite basse.



Figure 6 : Illustration du design intérieur d'un module de la future station spatiale développée par la société Axiom Space

En termes de matériaux, le « tissu spatial » (inventeur : Raul Pollit Casillas, cf. *supra*) n'est pas la seule découverte partagée par le secteur du spatial. Beaucoup de projets restent confidentiels dans ce milieu, mais certains travaux sont partagés, notamment lorsqu'ils touchent des secteurs intéressant le grand public. En 2017 Le MIT (Institut de technologie du Massachusetts) a communiqué à travers le magazine *Science Advances* sa découverte d'un nouveau matériau dix fois plus solide que l'acier et vingt fois moins dense. Cette structure 3D à base de graphène serait idéal pour les constructions spatiales et trouverait de multiples autres applications sur Terre.

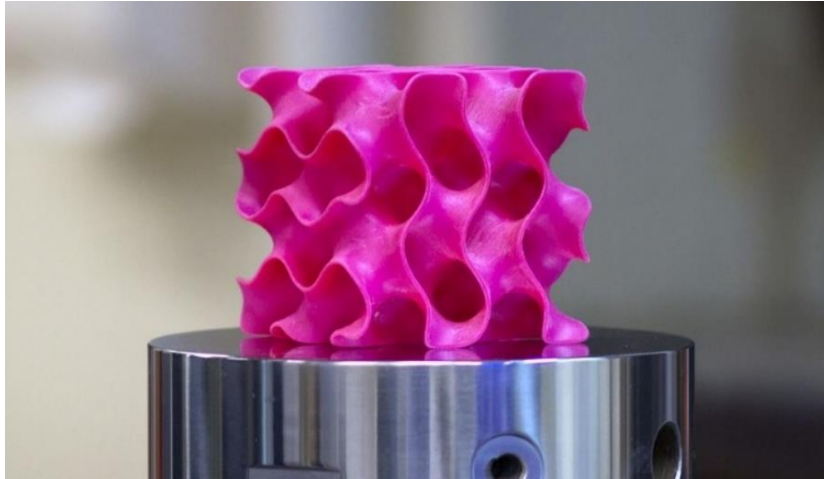


Figure 7 : Photographie de la structure 3D développée en 2017 par le MIT

Le secteur des matériaux associé au design permet donc d'ouvrir une première voie entre le monde de la mode, du design et du spatial, bien que ce dernier reste encore proche des recherches scientifiques et quelque peu éloigné des usages dits « grand public ». Le secteur reste pour autant prometteur et les collaborations entre agences spatiales et cabinets d'architectes ou de design se multiplient.

2. Les combinaisons spatiales

Le vêtement dans l'espace, c'est premièrement une fonctionnalité essentielle permettant à tout astronaute de survivre hors de l'atmosphère terrestre. Il y a également un enjeu d'image déterminant dans l'imaginaire collectif : identification de l'astronaute et « part du rêve » essentielle à la réussite de toute entreprise.

Quand on parle du costume de l'astronaute, on doit distinguer deux combinaisons aux fonctions différentes : la combinaison utilisée dans les navettes spatiales et la combinaison utilisée pour les sorties extravéhiculaires (EMU pour *Extravehicular Mobility Unit*). Cette dernière crée une petite atmosphère portative qui permet la survie de tout homme dans l'espace pendant une durée limitée. Ces combinaisons blanches aux scaphandres argentés font partie de l'image que nous avons d'un astronaute en mission dans l'espace. La couleur blanche des EMU et le scaphandre argenté permettent de distinguer clairement l'astronaute dans le noir de l'espace et assurent une faible absorption et une réflexion des rayons lumineux.

Chaque choix esthétique répond avant tout à des questions pragmatiques, et ce jusqu'au moindre détail. Ainsi, mêmes les bandes rouges présentes sur les jambes sont en réalité un repère obligatoire pour distinguer les astronautes lors des sorties conjointes. L'esthétisme n'occupe pas une place prioritaire car il s'agit avant tout d'assurer la sécurité et la survie en milieu dangereux. En plus d'assurer une atmosphère portative, elle doit protéger l'homme de toute agression extérieure telles que les rayons solaires ou les températures extrêmes. Un système hydraulique présent dans l'ensemble de la combinaison permet également d'assurer une pression musculaire qui n'existe pas dans un milieu sans gravité.

Cette combinaison fait donc partie de notre imaginaire collectif associé à l'astronaute mais elle offre peu de place à la réflexion esthétique. Les recherches effectuées visent avant tout à permettre une mobilité accrue de l'astronaute tout en assurant la sécurité du porteur. C'est le cas du nouveau prototype d'EMU baptisé xEMU (*Exploration Extravehicular Mobility Unit*) dévoilé par la Nasa en 2019 pour les futures sorties sur le sol lunaire du programme Artemis. Cette combinaison unique pour toutes tailles permet une plus grande liberté de mouvements.



Figure 8 : Photographie de la combinaison EMU utilisée actuellement pour toute sortie extravéhiculaire (à gauche) et modélisation de la nouvelle génération de combinaison xEMU (à droite)

La seconde combinaison utilisée par les astronautes est dérivée des combinaisons des aviateurs et permet d'assurer une protection de l'astronaute en phase de décollage et d'atterrissage dans la navette spatiale. Elle est utile en cas de situation d'urgence pour maintenir une protection minimale et une pressurisation partielle de l'astronaute mais ne permet pas une survie de ce dernier dans l'espace. C'est une combinaison dite « intra-véhiculaire ».

Cette combinaison porte également une image importante dans l'imaginaire collectif car, avant tout départ de fusée ou après tout atterrissage de navette, l'astronaute est vu pour la dernière fois muni de cette combinaison. Bien que les anciennes combinaisons n'aient pas été conçues dans un souci esthétique, elles ont progressivement été vues sous l'angle du style ou des couleurs. Ainsi, les couleurs argentées ou oranges sont souvent associées à la combinaison spatiale alors que ce choix est avant tout purement pratique. En effet, la combinaison argentée (associée au programme Mercury, 1958-1963) permettait de refléter les rayons lumineux pour éviter un inconfort et une montée de température de l'astronaute. La combinaison orange, surnommée *pumpkin suit*, permet quant à elle de repérer facilement les astronautes sur Terre car il s'agit de la couleur se distinguant le mieux dans la nature et dans le bleu des océans. Cette couleur normée porte le nom *d'orange international*. Cet exemple montre comment l'utilité peut se transformer en esthétique.

Bien que ces codes couleurs marquent toujours l'esprit collectif, il ne s'agit plus des couleurs utilisées pour les combinaisons actuelles, à l'exception de l'orange de la future combinaison *Orion Crew Survival System* qui sera utilisée par les astronautes membres de la future mission vers la Lune.

Les combinaisons intra-véhiculaires ont désormais la possibilité de laisser place à une plus grande liberté esthétique. Elon Musk, le fondateur de SpaceX, porte une importance particulière à l'esthétisme de ses vaisseaux mais également des combinaisons spatiales.⁴ C'est notamment le cas pour les combinaisons des véhicules *Crew Dragon* imaginés par SpaceX, utilisés actuellement pour mener les astronautes à bord de l'ISS. Dans un souci d'avoir une tenue au style revisité et épuré, l'entreprise a fait appel au créateur de costumes Jose Fernandez, connu dans l'univers cinématographique hollywoodien pour la création des costumes de super-héros (*Spiderman*, *Iron Man*, *X-Men*, *Gremlins* ...). Cette nouvelle combinaison allie un casque imprimé en 3D incluant une protection auditive, des gants compatibles avec les écrans tactiles installés dans la navette et une couche extérieure ignifuge en plus d'un système de pressurisation et une source d'oxygène. Comme l'explique Chris Trigg (*Space suits and crew equipment manager* chez SpaceX), la combinaison a également été développée pour être source d'inspiration.



Figure 9 : Photographie de la combinaison intra-véhiculaire développée par SpaceX et utilisée dans les capsules Crew Dragon (designer : Jose Fernandez)

Cette nouvelle combinaison marque un tournant dans l'univers du spatial sur le marché du *New Space*. Il s'agit d'un exemple explicite montrant comment l'univers de la mode infiltre peu à

⁴ Elon Musk a voulu réfléchir à l'esthétisme global renvoyé par la combinaison de l'astronaute. Il l'explique lui-même: "Anyone looks better in a tux, no matter what size or shape they are".

peu le domaine de l'espace. Les collaborations entre les deux univers se multiplient et la combinaison spatiale est désormais un sujet de travail à part entière.

Les acteurs privés ont besoin de communiquer sur leurs développements afin de soutenir leurs levées de fonds et d'assurer leur développement. Dans ce souci de communication, ils n'hésitent pas à collaborer avec les secteurs de la mode et du design pour promouvoir leurs produits. Un exemple similaire à celui de la combinaison de SpaceX est celle de la division spatiale de l'entreprise aéronautique Boeing. Cette combinaison bleue signée par la compagnie américaine David Clark (spécialisée dans le *Crew Protective Equipment* depuis 1941) est une concurrente directe de celle imaginée par SpaceX. Avec cette nouvelle combinaison, la société dévoile une collaboration avec la marque Reebok pour le design des chaussures. Cette combinaison affiche une couleur bleue affirmée (le « bleu Boeing ») qui vient clairement marquer une rupture avec l'orange des *pumpkin suits*.



Figure 10 : Photographie de la combinaison intra-véhiculaire développée par Boeing et David Clark en collaboration avec la marque Reebok

Ces nouvelles combinaisons mettent en avant l'esthétique globale de l'astronaute et proposent une tenue oscillant entre combinaison spatiale et costume de super-héros. Ces projets montrent comment l'industrie du spatial intègre peu à peu les univers de la mode et du design au sein de son secteur en collaborant avec des acteurs établis du monde de la mode. L'augmentation d'acteurs privés favorise le mélange des domaines et les collaborations entre spécialistes. Mais au-delà de l'intérêt que le secteur du spatial peut avoir à apporter une vision esthétique à ses programmes pour attirer le grand public et les investisseurs, est-ce que le monde de la mode s'intéresse quant à lui au secteur du spatial ?

B. Quand le monde de la mode s'empare du *New Space*

Les marques et maisons de mode ont commencé à s'intéresser de plus en plus au sujet du spatial depuis 2015. Cette année-là, l'adoption du *Space Act* a eu de grandes retombées médiatiques partout dans le monde.

Le thème du spatial était alors abordé timidement et survolait les liens précédemment établis entre astrologie, astronomie et *Space Age*. En effet, on voit apparaître de nombreux motifs et symboles évoquant l'univers spatial mais leur signification et leur utilisation ne témoigne pas encore significativement du changement apporté par le *New Space*. Au contraire, les marques jouent alors sur leur histoire et ne révèlent pas de manière tranchée un marketing porté sur le spatial. Les thèmes de l'inconnu, du mystique et du rêve sont alors les premières passerelles vers le spatial.

Après Courrèges dans les années 1960, la maison Mugler avait commencé dans les années 1980 à jouer sur le thème de l'inconnu soulevé par le domaine spatial et l'exploration extraterrestre. Au-delà d'un intérêt pour l'exploration spatiale, c'est avant tout une inspiration mystique qui était alors puisée dans l'imaginaire extraterrestre afin de présenter la femme comme une amazone, un ange, un être mystique tenant du surnaturel. La marque utilisait alors le symbole de l'étoile à cinq branches et la couleur du bleu Mugler pour signer ses créations. Comme le précise encore aujourd'hui le site de la marque, ce « *bleu propice aux rêves, à l'évasion, symbole de liberté [...] incarne le ciel, son espace infini, inaccessible, l'immensité cosmique et la notion d'éternité [...] il évoque l'étrange beauté de l'univers* ».

Plus récemment, Marine Serre a décidé en 2017 d'apposer le croissant de Lune comme symbole de sa marque qualifié de « FutureWear ». Son logo de demi-lune n'est pas pour autant un signe d'intérêt pour le spatial mais davantage un symbole ancien, comme elle l'explique elle-même lors d'une interview pour le magazine *Dazed and Confused* : « *C'est l'un des symboles les plus anciens qui ait jamais existé, présent partout, et qui ne cesse d'évoluer avec nous [...]* ».

La maison Louis Vuitton profite également de son histoire tournant autour du thème majeur portant sur le voyage pour lancer des campagnes invitant au voyage à destination lointaine, y compris dans l'espace. Au printemps 2020, la maison Vuitton a republié une campagne datant de 1998, tournée au Tibet par le photographe Jean Larivière, avec des enfants portant des casques d'astronautes. Puis, le 28 octobre 2021, Louis Vuitton propose un nouveau titre à sa collection de carnets de voyages qui marque un intérêt grandissant pour le *New Space*. Il s'agit d'une collaboration entre l'illustrateur François Schuiten et l'écrivain Sylvain Tesson pour proposer « *un voyage ultime à destination de la planète Mars* » qui explore la découverte et la vie sur une planète inconnue et les sentiments qui en émergent.



Figure 11 : Carnets de voyage Mars, Louis Vuitton en collaboration avec François Schuiten et l'écrivain Sylvain Tesson

La maison Chanel s'est toujours intéressée à l'univers de l'astrologie (une passion de Gabrielle Chanel) avec des symboles de marque comme l'étoile, la comète ou le signe du Lion. C'est sous la direction de Karl Lagerfeld que la maison commence à s'intéresser plus profondément à l'univers du spatial à proprement parler. On le retrouve alors dans le défilé automne-hiver 2013-2014 avec la création de la « planète Chanel » en plein cœur du Grand Palais, planète occupant une place centrale au cœur de ce défilé. Puis, on se souvient du défilé automne-hiver 2017-2018 qui a marqué plus clairement l'inspiration du spatial avec la « fusée Chanel » exposée au cœur du défilé, toujours au Grand Palais.

Bien que les silhouettes de ce défilé aient été majoritairement inspirées du *Space Age* des années 1960, l'espace contemporain est devenu un thème prépondérant chez Chanel. Karl Lagerfeld a expliqué lui-même s'inspirer de l'astronaute français Thomas Pesquet et de sa première mission Proxima au sein de l'ISS (2016/2017). Il a d'ailleurs souhaité interviewer l'astronaute à bord de l'ISS peu après son défilé, en mai 2017 : « *Je l'admire, il a même inspiré la mode. Il a un charisme que les autres non pas* ». Les questions posées à l'astronaute tournent alors majoritairement autour de la survie dans l'espace, la vie quotidienne en apesanteur dans la station et des sensations ressenties. La réponse de Thomas Pesquet face à cet intérêt pour l'espace de la part du couturier marque l'enthousiasme renaissant de la population pour le spatial : « *C'est bien, ça veut dire que l'espace fait rêver les gens, qu'il y a un potentiel certain. Que ça intéresse les gens : l'exploration, la science, ... Et tant mieux parce qu'on fait ça pour eux. [...] On fait ça pour servir à la société au final* ».



Figure 11 : Photographies de défilés Chanel, à gauche : automne-hiver 2013-2014, à droite : automne-hiver 2017-2018

La maison continue aujourd'hui d'évoquer l'univers du spatial et ce notamment à travers ses campagnes publicitaires pour le maquillage (dit « solaire ») ou le parfum. La Lune devient plus qu'un astre lointain car notre vision est à présent portée sur le sol lunaire, comme pour le film publicitaire du parfum Chanel n°5 sorti le 30 octobre 2020.



Figure 12 : Images publicitaires Chanel (présentes aujourd'hui sur le site Chanel), à gauche : campagne maquillage solaire, à droite : campagne « Ask for the moon » parfum Chanel N°5

La maison Balmain a par la suite suivi cette invitation au voyage. Elle s'est rapprochée du monde de l'aviation mais aussi de celui de l'aérospatial, à travers son défilé automne-hiver 2021 s'étant tenu sur le tarmac de l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle à Paris. L'objectif est alors de créer une première passerelle entre les vols commerciaux (à nouveaux accessibles au grand public après la première vague de COVID) et les vols des grands aviateurs ou astronautes anciens et contemporains, à la fois inaccessibles et chargés de rêves d'évasion. Le décor rejoint ensuite un univers céleste avec la Lune comme repère et pénètre entièrement dans l'imaginaire du spatial.



Figure 13 : Photographies des silhouettes du défilé Balmain automne-hiver 2021

Chez Hermès, l'artiste Elias Kafouros a imaginé récemment un dessin illustrant une famille voyageant dans l'espace. Ce dessin a abouti à un carré Hermès nommé Galaxy. En octobre 2020, la maison propose une nouvelle montre appartenant à la collection Arceau et se nommant

« L'heure de la Lune ». Cette édition limitée vendue à cent exemplaires propose « *de se poser sur la Lune et perdre ses repères spatio-temporels* », en affichant deux cadrans indiquant simultanément les phases de la Lune aux pôles nord et sud.



Figure 14 : à gauche : carré Hermès Galaxy, à droite : montre Arceau Hermès L'heure de la Lune

La maison s'est également fait repérer avec le détournement de son sac du modèle Kelly 35, repris par l'artiste Tom Sachs en 2009. Ce sac, arborant le célèbre logo Worm de la Nasa et estimé aujourd'hui à plus de 30 000\$, s'inscrit dans le travail de l'artiste autour de la Nasa et de l'imaginaire spatial. Dans le cadre de ce travail, il a également sorti une collaboration avec la marque de chaussures Nike en 2012 puis en 2018 en sortant deux collections qui redéfinissent une vision de l'équipement d'un astronaute. Il a notamment proposé deux modèles de chaussures : la NikeCraft Mars Yard Shoe 2.0 et la NikeCraft Over Shoe. En 2020, il propose une nouvelle version du modèle de la Nike Craft Yard Shoe 2.5.



Figure 15 : à gauche : sac Hermès Kelly 35 de Tom Sachs, au centre : les NikeCraft Yard Shoe 2.0 issues de la collaboration entre Tom Sachs et Nike, à droite : les NikeCraft Over Shoe issues de la collaboration entre Tom Sachs et Nike

Les consommateurs s'intéressent à l'esthétique du vêtement spatial et, sur cet élan, la Nasa a commencé dès 2015 à proposer une autorisation visant à utiliser le nom et le logo de la Nasa pour toute marque le souhaitant dans le cadre d'une collection. La demande doit répondre à des

critères stricts. La Nasa, en tant qu'agence, refuse d'établir une collaboration avec les marques et d'être associée directement mais elle accepte qu'on utilise ainsi son image.

Cependant, si les marques candidates répondent aux exigences mises en place, elles peuvent utiliser le nom et les logo *Worm* et *Insigna* de l'agence. La liste des marques ayant profité de cet engouement est longue et diverse : Celio, Jules, Balenciaga, Hermès, Nike, Vans, Heron Preston, Alpha Industries, Cotton On, PacSun, Aeropostale, Forever 21, American Eagle, Urban Outfitters, ... bien d'autres encore ont sorti des collections à l'effigie de l'agence spatiale américaine.



Figure 16 : à gauche logo Worm de la Nasa, à droite : logo Insigna de la Nasa

D'autres marques profitent également de cet engouement pour se développer et s'inspirer du vestiaire de l'astronaute. Ainsi, la marque française Spacefox, fondée en 2019, vise à promouvoir le spatial en proposant des tenues inspirées des vêtements techniques de l'aérospatial tout en soutenant des projets spatiaux et en communiquant sur les enjeux de l'exploration. De même, la marque danoise Halo, dérivée de la compagnie Newline fondée en 1981, s'inspire plus généralement des équipements utilisés par les forces spéciales pour proposer un vestiaire entre technicité et mode. Leur campagne automne-hiver 2020 se concentre sur l'univers spatial et de la vie dans une station orbitale.



Figure 17 : à gauche : photographie de la collection Solar Wind de Spacefox, à droite : photographie de la campagne automne-hiver 2020 de la marque Halo

Les projets se multiplient, à l'image de Nike en 2020 et de sa chaussure *Hippie Space* qui associe préoccupation environnementale et spatiale. Jouant sur le manque de ressources présentes sur Mars et sur la critique de la surconsommation sur Terre, la marque propose un

modèle de baskets issues de déchets d'usines, qualifiés de « débris spatiaux » pour nourrir l'imaginaire du consommateur.



Figure 18: Photographie de la basket Hippy Space proposée par Nike

Le 3 octobre 2021, c'est la marque de chaussures Rose Mercier qui a présenté au Ritz, à Paris, une collection de chaussures composées de 45g de fragments de roche lunaire. Il s'agit d'une collaboration avec Luc Labenne, expert en météorites, et le bottier Massaro. La collection se nomme Artemis et comporte trois paires de souliers nommées Diane, Luna et Trivia, faisant référence aux déesses de la mythologie romaine associées à la Lune. Cinquante-deux paires seront produites, représentant les cinquante-deux années séparant la sortie de ces chaussures et les premiers pas posés par l'Homme sur la Lune. De même, les paires sont vendues à un prix de 210 769 euros, à l'image de la date des premiers pas sur la Lune le 21 juillet 1969.



Figure 19: Photographies des trois chaussures de la marque Rose Mercier présentées à Paris le 3 octobre 2021

Les marques s'intéressent donc de plus en plus à l'univers spatial en intégrant peu à peu le marché du *New Space*.

Cependant, ce marché redéfinit également le marché de la mode et ses frontières. Les marques n'hésitent plus à se rendre directement dans l'espace pour promouvoir leurs produits. Exemple :

la première campagne de publicité spatiale de la marque Pepsi Cola en 1996 qui collabora avec l'agence spatiale russe afin de déployer une gigantesque canette de soda à bord de la station Mir. Autre exemple : l'entreprise israélienne Tnuva qui a réalisé la première publicité filmée dans l'espace en 1997 à bord de la station russe. En 2001, la marque Pizza Hut a envoyé une pizza dans l'espace, livrée jusqu'à l'ISS.

Une accélération de ce changement marketing était pressentie depuis 2008, comme l'annonçait à l'époque le magazine hebdomadaire du *New York Times* avec l'arrivée imminente du *moonvertising*. Ce marketing de marque visait à projeter des logos sur la surface lunaire. Dix ans plus tard l'espace devient un lieu s'ouvrant réellement au marketing. En 2017, la marque KFC a ainsi envoyé de la nourriture à bord de l'ISS. La même année, ce fut la marque Tesla qui annonça le lancement en février 2018 de son modèle de voiture Tesla Roadster dans l'espace avec à son bord le voyageur « Starman » (un mannequin en combinaison spatiale) envoyé par SpaceX. Le message « *Don't Panic* » a été inscrit sur le tableau de bord de la voiture, une référence au roman de Douglas Adams *Le Guide du voyageur galactique*. Le système audio embarqué du véhicule a été programmé pour passer les titres *Space Oddity* et *Is there Life on Mars ?* de David Bowie en boucle dans chaque oreille du mannequin. Si tant est que les batteries fonctionnent toujours, ce qui est peu probable, Starman aurait déjà écouté le premier titre plus de 376 000 fois depuis son lancement et le second titre plus de 507 000 fois.⁵ Aujourd'hui toujours présente dans l'espace, cette voiture publicitaire a marqué les esprits.



Figure 20: Photographie du Starman de l'entreprise Tesla

L'expérience de la publicité spatiale a été renouvelée au sein de l'ISS avec la marque Estée Lauder qui a pu photographier l'un de ses produits à bord de la station, en accord avec la Nasa. L'agence spatiale est de plus en plus ouverte à l'utilisation de la station à des fins commerciales. L'entreprise *Space Commerce Matters*, fondée en 2019, sert aujourd'hui d'intermédiaire entre l'agence spatiale et les entreprises privées souhaitant envoyer leurs produits à bord de l'ISS (tarifs sur demande). Sur le même exemple, Adidas a également émis la volonté d'envoyer son modèle de chaussure Boost dans l'espace.

⁵ Il est possible de suivre le voyage de Starman sur le site suivant : <https://www.wherisroadster.com/>.



Figure 21: Photographie de la campagne 2020 d'Estée Lauder

Le *New Space* ouvre un nouveau terrain de jeux pour les marques de mode. Les opportunités de collaborations se multiplient et le thème du spatial inspire les designers. Les produits inspirés par les techniques développées par le spatial ou inspirés par l'univers du spatial se développent auprès de diverses marques de mode. Au-delà d'un intérêt marqué, la mode devient un acteur clef permettant aux acteurs privés de communiquer autour de leurs projets. Les interactions entre mode et espace se nourrissent donc l'une l'autre.

III. Les pistes d'ouvertures pour le luxe, l'art et la culture

Au-delà de la mode et du design, le *New Space* peut apporter de multiples pistes d'ouverture au monde de la mode, du tourisme, du luxe, de l'art et de la culture.

A. Le tourisme spatial, un ultra-luxe en développement

Les innovations apportées aux vaisseaux spatiaux et aux équipements ont permis le développement du tourisme spatial. Cette activité touristique déployée par des acteurs privés permet à toute personne de se rendre dans l'espace pour des raisons non professionnelles.

La première nation à s'être ouverte au marché est la Russie qui proposait, dès l'année 2001, ce type de prestation. Ainsi, 7 personnes ont pu partir à bord des capsules Soyouz pour rejoindre l'ISS entre 2001 et 2009 en tant que touristes, dont l'américain Dennis Tito considéré comme le tout premier touriste spatial. Cependant, les Etats-Unis ont été les premiers à développer le tourisme spatial géré par des acteurs privés et à étendre le terme de « tourisme spatial ». L'entreprise Virgin Galactic s'est posée comme pionnière de cette activité dès 2003 avec le succès du tout premier vol suborbital *Space ship One*. Les grands acteurs de cette activité qui ont suivi la marche de Virgin Galactic sont SpaceX, Boeing et Blue Origin. Ils prévoient alors d'étendre l'activité à des vols autonomes ne se reliant pas forcément à l'ISS. L'entreprise Space Adventure, fondée en 1998, avait conclu un accord avec SpaceX pour développer le tourisme autonome à bord des capsule Crew Dragon. Cependant, le projet a été annulé en 2021. Entre temps, le milliardaire Jared Isaacman a racheté l'ensemble des sièges d'une capsule Crew Dragon et s'est élancé, le 16 septembre 2021, à bord du tout premier vol spatial de trois jours, voyage effectué avec trois autres passagers à son bord (mission *Inspiration4*).

Un projet similaire mené par SpaceX a été dévoilé en 2018 : le projet *DearMoon*. Ce projet imaginé par l'entrepreneur mode/textile (ZozoTown/ZozoSuit), milliardaire et collectionneur d'art Yusaku Maezawa, vise à envoyer huit artistes à ses côtés à bord d'un vaisseau faisant le tour de la Lune. Sa volonté est d'ouvrir l'espace à d'autres profils que celui des ingénieurs et scientifiques. Les profils recherchés sont alors multiples, allant du peintre, au photographe, au musicien, au réalisateur, à l'architecte ou au designer de mode.

Yusaku Maezawa souhaite ainsi inviter l'art à se pencher sur la question du spatial et offrir à des artistes l'opportunité de s'inspirer de ce voyage pour apporter une nouvelle vision de l'espace. Les questions posées par le milliardaire sont les suivantes : « Qu'est-ce que ces artistes peuvent créer suite à un tel voyage ? Quelles seraient leur vision ? Quelles seraient leurs contributions à la société en termes d'art ou d'influence culturelle ? ». En imaginant un tel projet, Yusaku Maezawa explique avoir eu le rêve de partir avec des personnalités telles que Jean-Michel Basquiat, Andy Warhol, John Lennon, Pablo Picasso, Michael Jackson ou bien encore Coco Chanel. En mars 2021, le milliardaire a de nouveau communiqué autour de ce projet qui a entre-temps évolué. En effet, il s'est questionné autour du profil des artistes à sélectionner ainsi qu'autour de la définition même de l'« artiste ». Cela l'a conduit à revoir son projet.

Aujourd'hui, cette invitation s'ouvre au public en général. En effet, toute personne ayant une ambition créative peut être considérée comme un artiste. Cette proposition s'ouvre donc à une plus large audience de par le monde. Toute personne étant intéressée par ce projet est libre de postuler pour se voir offrir une place pour ce voyage de six jours autour de la Lune et avoir l'opportunité de participer à cette aventure. Il y a deux critères clés pour y participer. Il faut tout d'abord montrer que ce voyage pourra être utile pour, d'une manière ou d'une autre, aider la société et les hommes, peu importe le domaine artistique dans lequel le candidat se définit. Il est nécessaire d'avoir la motivation d'aller dans l'espace et d'en profiter pour apporter à la société un point de vue différent et une ouverture d'esprit sur l'espace et sur notre planète. De plus, il est important de pouvoir s'entendre avec une équipe partageant la même vision et la même volonté de participation à ce projet.

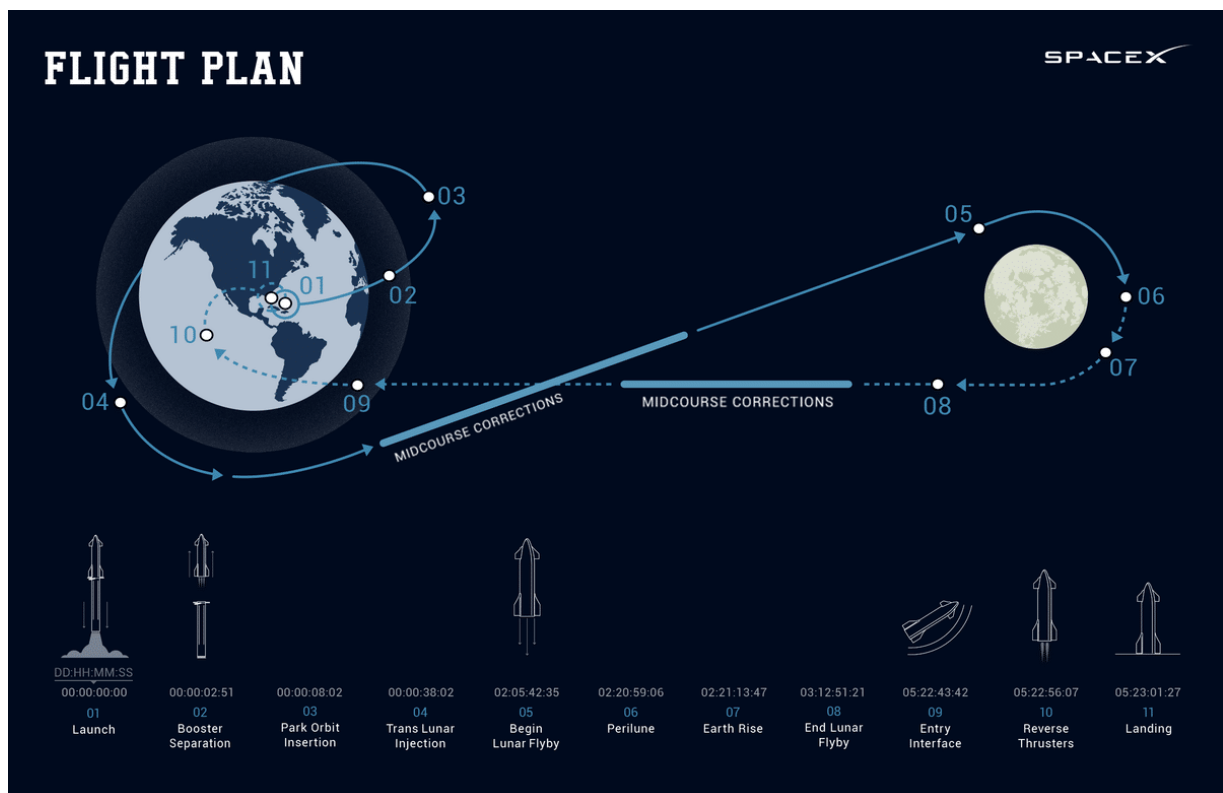


Figure 22: Plan du vol établi par le pour le projet DearMoon

Le tourisme spatial profite également de la multiplication des acteurs et des innovations apportées qui permettent un abaissement des coûts. Bien qu'une place à bord d'un vaisseau soit aujourd'hui réservée à une minorité de personnes pouvant s'offrir un tel voyage, les coûts vont diminuer. Cela permet de proposer un commerce de luxe pour profiter d'une expérience unique. La société britannique PriestmanGoode a notamment étudié un design spéculatif de vaisseau spatial permettant de transporter des passagers dans la stratosphère pour un prix dit « réduit ». Le projet nommé *Space Perspective* permettrait ainsi d'observer la Terre depuis la stratosphère à bord d'une capsule transparente accrochée à un ballon. Dans le futur, cette autre forme de tourisme spatial permettrait à une plus large partie de la population de participer à cette nouvelle forme de tourisme de luxe.



Figure 23: Illustration du projet Space Perspective développé par PriestmanGoode

Suivant l'exemple des collaborations entre agences spatiales et marques de mode, la société Virgin Galactic a également communiqué avoir débuté une collaboration avec la marque de vêtements sportifs Under Armour afin de développer les combinaisons des futurs voyageurs de la compagnie.

Dans cette même inspiration du tourisme spatial, les entreprises proposent également d'autres pistes. Ainsi, pour s'échapper de la densité urbaine, les designers de Tesla et SpaceX proposent le projet *Jupe*. Il s'agit plus exactement d'une pièce fermée inspirée des capsules spatiales qui offrent une expérience numérique du voyage spatial. Il s'agit là d'une expérience plus abordable pour découvrir l'exploration spatiale, proche des univers virtuels du type *metavers*.



Figure 24: Photographie des espace du projet Jupe, alternative du tourisme spatial

Le tourisme spatial, actuellement en plein développement, commence à peine à réaliser ses premières expéditions. Ce secteur offre une nouvelle expérience du voyage et permet de découvrir l'espace pour une plus grande partie de la population. On peut prévoir le développement de produits de luxe associés à ce nouveau type de voyage, sachant combien les grandes marques de luxe comme Louis Vuitton ou Hermès se sont construites autour de thématiques de ce type, il y a plus d'un siècle.

B. Les pistes d'ouvertures pour la culture et l'art

Le *New Space* ouvre un renouveau du secteur du spatial mais offre également une vision étendue de l'espace. Il permet d'exploiter les opportunités que la vie humaine dans l'espace peut nous proposer. Porter sa vision dans l'espace ne signifie pas simplement regarder vers un lieu lointain. Cela permet également une réflexion en retour sur notre monde et sur notre planète.

L'espace et le *New Space* offrent un point d'action et un point de vue différent pour les applications terrestres. Ce renouveau de la vision du monde permet aux sociétés de regarder leur propre environnement qu'est la planète Terre, en ayant un point de vue excentré depuis l'espace. Cela apporte également un questionnement de l'homme sur l'inconnu et la richesse de l'univers auquel nous appartenons. En effet, regarder ailleurs permet à la fois de sortir d'un schéma traditionnel de pensée en se concentrant sur un nouveau sujet.

La vision depuis l'espace est aujourd'hui accessible à tous grâce aux applications développées notamment par Google (*Google Maps*, *Google Earth*, *Google Sky*, *Google Moon*, *Google Mars* et *Google Espace*). L'application *Google Maps* est d'ailleurs l'une des applications de Google la plus utilisée avec près de cent cinquante millions d'utilisateurs par mois. Il est aussi possible de voyager dans l'espace à travers les applications et outils proposés au grand public par la Nasa (*NASA apps*, *NASA Visualization Explorer*, *Spacecraft AR*, *Eyes on the Earth*, *Nasa's Solar system exploration*, *Sounds of Mars*).

La vision de notre planète depuis l'espace a également retrouvé un engouement auprès du grand public européen et français durant la première mission Proxima (2016-2017) de Thomas Pesquet au sein de l'ISS. En effet, l'astronaute a pris de son temps libre durant sa mission pour partager des photographies prises depuis la coupole d'observation panoramique de la Station spatiale internationale (Cupola). Après son premier voyage, il a publié un livre nommé *TERRE(s)* où il présente ses clichés de notre planète en abordant un angle artistique. Encouragé dans son initiative, il a réitéré l'expérience en partageant quotidiennement sur les réseaux sociaux des images de notre planète, mais également de la vie à bord de l'ISS, lors de sa seconde mission Alpha (du 23 avril au 8 novembre 2021). Il a également partagé le travail artistique de Ludwig Wallendorff, un photographe qui visait à reproduire ses photographies sur Terre avec des objets accessibles à tous (à travers le projet *#At_Home_Astro-2021*).





Figure 25: Exemples de publications partagées sur le réseau social Facebook par Thomas Pesquet durant son second séjour à bord de la Station spatiale internationale en 2021

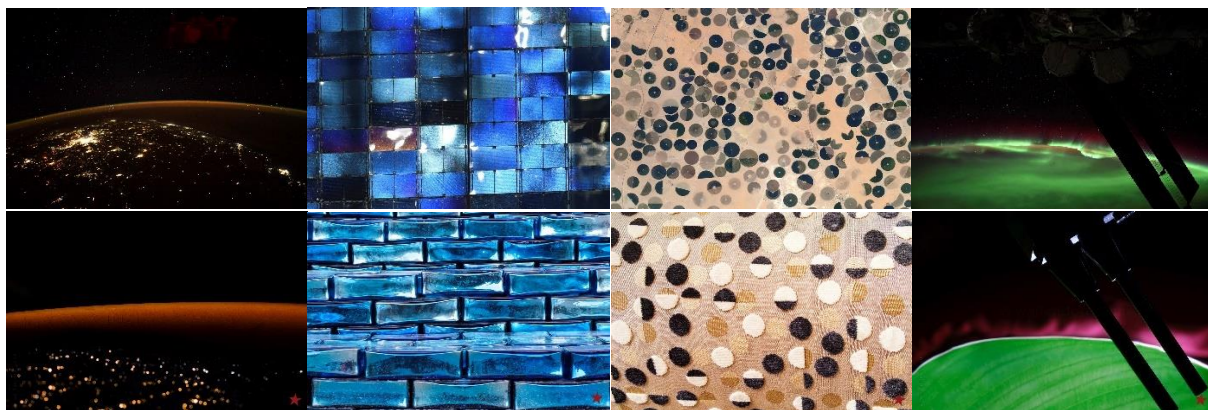


Figure 26: Exemples de photographies prises par Thomas Pesquet (en haut) reprises par Ludwig Wallendorff (en bas)

L'astronaute français n'est pas le seul à partager des photographies et des interviews visant à sensibiliser la population à la vision de la Terre depuis l'espace. La sensibilité et la beauté de notre planète est un message partagé par l'ensemble des astronautes ayant séjourné dans l'ISS. Outre la Nasa ou l'ESA, le CNES (Centre national d'études spatiales) partage également des photographies de la planète (à travers la rubrique *#HebdomaTerre*) et de l'espace.

L'ouverture à l'espace passe également par la culture du milieu spatial. Les Etats-Unis ont une culture du spatial bien plus ancrée dans la société que dans tout autre pays (à l'exception peut-être de la Russie). Ainsi, dès l'enfance, le sujet du spatial est abordé à travers différents travaux. Des *space camps* sont même proposés aux enfants et adolescents pour découvrir encore plus le domaine du spatial et les faire participer à l'exploration spatiale. L'ensemble de la population est alors concerné car le spatial fait partie de la culture américaine. Ainsi, durant la journée internationale de la Terre (22 avril 2021), des questions posées par les enfants américains ont été posées aux astronautes présents au sein de l'ISS par l'intermédiaire du chanteur Shawn Mendes. Les astronautes européens essaient aussi de partager de plus en plus sur les sujets du spatial avec les plus jeunes générations. La Nasa et l'ESA n'hésitent pas à collaborer avec des marques de jouets pour promouvoir l'éducation des plus jeunes autour de l'espace, comme Barbie, Playmobil ou encore LEGO. La dernière astronaute ayant inspiré la célèbre poupée Barbie en 2019 est l'italienne Samantha Cristoforetti qui s'est rendue dans l'ISS en 2014 pour

sa mission Futura et qui y retournera en 2022 dans le cadre de la mission Minerva. De même, la Nasa a mis en place une forte collaboration avec la marque LEGO depuis les années 1990 dans le cadre de compétitions robotiques, et aujourd'hui encore à travers le projet *Build To Launch*.



Figure 27: à gauche : poupée Barbie inspirée de Samantha Cristoforetti, au centre : figurines LEGO qui seront envoyées dans l'ISS pour la mission Artemis, à gauche : collaboration entre Playmobil et l'astronaute italien Lucas Parmitano

Les initiatives visant à étendre la culture de l'espace touchent aujourd'hui de nombreux domaines de notre vie quotidienne et de notre culture. Par exemple, les mondes de la musique et des sports commencent à s'immiscer dans l'espace. Les communications sur l'équipement sportif présent dans l'ISS se sont multipliées et, dans le cadre des Jeux olympiques de Tokyo, l'ensemble de l'équipage de la station a créé ses propres jeux olympiques spatiaux en août 2021 (en s'affrontant sur des épreuves en apesanteur). En 2013, l'astronaute Chris Hadfield s'est fait remarquer lors de son séjour dans l'ISS en chantant la chanson *Space Oddity* de David Bowie (repris ensuite par le Starman de Tesla) et en 2017 Thomas Pesquet a collaboré avec le DJ⁶ français Jérôme de Gerlache afin de réaliser des images de l'ISS utilisées pour le clip du morceau *Live Alone*. Il ne s'agit pas là de projets commerciaux mais avant tout d'un partage sur les missions réalisées à bord de l'ISS. En août 2019, l'astronaute Lucas Parmitano devient le « premier DJ de l'espace » en proposant une performance de vingt minutes retransmise en directe à Ibiza. En 2021, les collaborations se sont multipliées avec, par exemple, l'interview de Thomas Pesquet le 7 mai 2021 par le groupe de musique Coldplay qui a par la suite dévoilé son morceau *Higher Power*. A l'occasion de la fête de la musique du 21 juin 2021, les astronautes Soichi Noguchi et Thomas Pasquet ont également joué du saxophone et du piano. La dernière apparition remarquable est celle effectuée par Thomas Pesquet jouant les dernière notes de *La Marseillaise* au saxophone depuis la Cupola de la station et concluant la vidéo d'introduction des Jeux olympiques de Paris 2024 diffusée lors de la cérémonie de remise de passation le 8 août 2021.

⁶ Disc-jockey



Figure 28 : Extrait de la vidéo d'introduction des Jeux olympiques de Paris 2024

Le cinéma s'intéresse également de plus en plus à l'espace et aux possibilités de tournage dans l'espace. En effet, avec l'ouverture du tourisme spatial et des navettes commerciales, les possibilités de réaliser un film dans l'espace se multiplient. Le premier tournage d'un film dans l'espace était annoncé pour octobre 2021 avec l'acteur Tom Cruise et le réalisateur Doug Liman. Cependant, une équipe russe composée de l'actrice Loulia Peressild, de l'astronaute Anton Chkapterov et du réalisateur Klim Chipenko, a pris les devants et est partie le 5 octobre 2021 pour la station spatiale internationale durant treize jours afin de tourner les images du film russe nommé *Le Défi*.

Au-delà du monde de la musique et du cinéma, les projets artistiques se multiplient également et ce majoritairement en lien avec la Nasa. Ainsi, durant sa première mission Proxima (2016-2017), l'astronaute Thomas Pesquet a réalisé en collaboration avec l'artiste Eduordo Kac une œuvre d'art nommée « Telescope intérieur ».

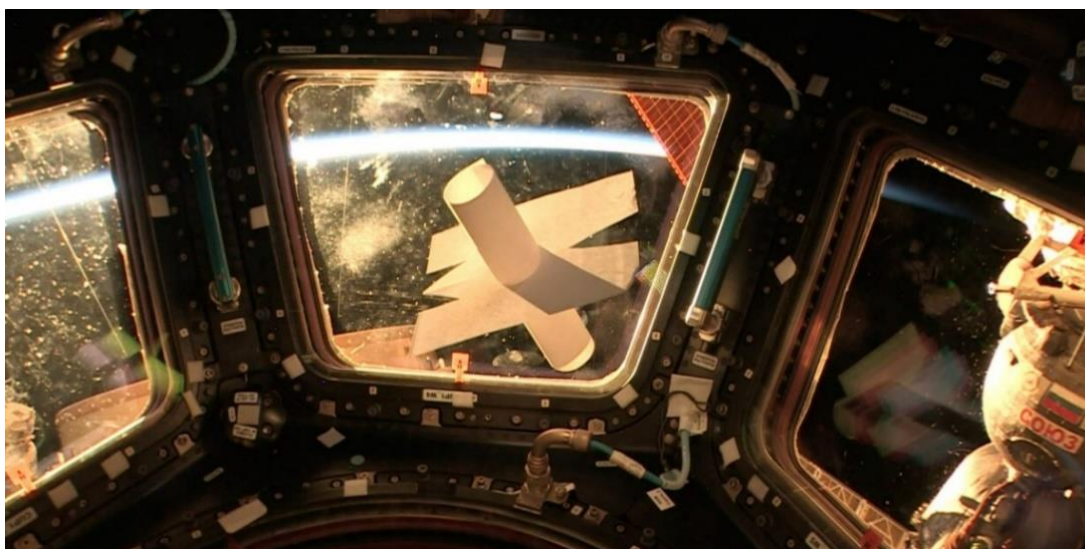


Figure 29: Photographie de l'œuvre d'art créée par Thomas Pesquet durant sa mission Proxima à bord de l'ISS

Des associations d'artistes visant à travailler sur les pistes de réflexions qui s'ouvrent entre l'espace et le monde du sensible voient le jour. Par exemple, aux Etats-Unis, l'association IAAA (International Association of Astronomical Artists) a exposé, du 26 février au 26 septembre 2021 au sein du *National Museum of the United States Air Force*, une exposition nommée « *The Beauty of Space* ». Quarante œuvres de vingt artistes différents étaient exposées dans le but d'animer la curiosité des visiteurs autour de l'espace et de montrer que le monde de l'art y a toute sa place. En France, le laboratoire culturel du CNES et de l'Observatoire de l'Espace mis en place depuis l'an 2000 a pour objectif de faire émerger savoirs et créations autour de l'univers du spatial en constituant un patrimoine culturel de l'espace et en développant de nouvelles réflexions en multipliant les passerelles entre les disciplines. Ainsi, une résidence regroupant des artistes et philosophes permet d'offrir une nouvelle approche de notre culture de l'espace à travers des travaux et expositions diverses.

Mais les initiatives artistiques et culturelles touchant l'ensemble de la population sont encore trop peu nombreuses. L'espace est pourtant un terrain de jeu qui offre des possibilités infinies.

CONCLUSION

Suite à l'histoire de la conquête spatiale et au déclin de l'enthousiasme pour ce secteur, une politique nouvelle débutée dès 2010 a abouti à la signature du *Space Act* en 2015 qui a bouleversé le secteur du spatial. Cette année peut être considérée comme la date clef marquant l'ouverture du *New Space*. Ce nouveau marché ouvre le secteur aux acteurs privés. Il permet également d'apporter un nouveau souffle au domaine du spatial et de renouveler l'intérêt de la population pour l'espace. Les acteurs du *New Space* se multiplient et s'étendent à divers secteurs. Le monde de la mode comportant mode vestimentaire, beauté, architecture et design, luxe, art et culture, commence dès aujourd'hui à intégrer peu à peu le *New Space*.

Les pistes de développement sont nombreuses. Les innovations textiles et le design de nouvelles structures de matériaux permettent un premier lien entre industrie du textile et de la mode et espace. L'esthétisme prend une place grandissante au sein de ce secteur spatial. En effet, les différents acteurs privés ont besoin de communiquer auprès du grand public et des investisseurs sur leurs projets en développement.

De plus, la société d'aujourd'hui passant par l'image, il est important d'offrir une plus grande place à l'esthétisme dans le monde du spatial. La création de stations spatiales et de vaisseaux profite donc de cet élan pour établir des collaborations avec les acteurs du monde de la mode.

Le domaine du tourisme spatial est une piste permettant d'ouvrir la perception du monde et de l'espace au mode de la mode et du sensible. L'art et la culture ont également une porte à franchir pour offrir à l'ensemble de la population une culture du spatial et une relation avec notre espace plus étendue.

Le monde de la mode lui-même s'ouvre de plus en plus au thème du spatial. On voit ainsi se multiplier les marques de mode dont l'image est directement portée par l'imaginaire spatial. Les marques de mode s'intéressent ainsi de plus en plus au secteur spatial et traduisent l'engouement grandissant de la société pour le sujet. Elles jouent entre les frontières du lointain et un futur bouleversé par la technologie tout en nourrissant des débats de fond, parfois violemment contradictoires, sur la survie de notre planète et l'existence ou non d'une « planète B » réservée ou non aux ultra-riches comme Jeff Bezos.

BIBLIOGRAPHIE

- Robert C. Jacobson, *Space is open for business*, Amazon distribution, 2020
- Nicholas de Monchaux, *Spacesuit Fashioning Apollo*, MIT Press, 2011
- Dale C. ARney, Alan W. Wilhite, Patrick R. Chai, *Acta Astronautica_ A space exploration strategy that promotes international and commercial participation*, 2014

SITOGRAPHIE

ESA

- ESA, Science & Exploration, *A space cocktail of science, bubbles and sounds*, publié le 19 août 2019, disponible sur:
https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Research/A_space_cocktail_of_science_bubbles_and_sounds
- ESA, Agency, *Construire une base lunaire en impression 3D*, publié le 6 février 2013, disponible sur:
https://www.esa.int/Space_in_Member_States/France/Construire_une_base_lunaire_e_n_impression_3D
- ESA, Science & Exploration, *Fullhouse for space science*, publié le 30 septembre 2019, disponible sur:
https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Research/Full_house_for_space_science
- ESA, Agency, *Playmobil go above and beyond with ESA's Lucas Parmitano*, publié le 1 octobre 2019, disponible sur:
https://www.esa.int/About_Us/Partnerships/Playmobil_go_above_and_beyond_with_ESA_s_Luca_Parmitano

Fashion Network

- Marion Deslandes, Fashion Network, *Marketing point de vente: Petit Bateau, Sisley et Celio primes par les Popai Awards*, publié le 4 juillet 2019, disponible sur:
<https://fr.fashionnetwork.com/news/Marketing-point-de-vente-petit-bateau-sisley-et-celio-primes-par-les-popai-awards,1116373.html>
- AFP, , Fashion Network, *Yahoo Japan (SoftBank) lance une OPA sur le groupe de e-commerce Zozo*, publié le 12 septembre 2019, disponible sur:
<https://fr.fashionnetwork.com/news/Yahoo-japan-lance-une-opa-sur-le-groupe-de-e-commerce-zozo,1136297.html>
- AFP-Relaxnews, , Fashion Network, *Richard Mille et Pharrell Williams nous emmènent sur Mars avec la RM 52-05 Tourbillon*, publié le 18 novembre 2019, disponible sur:
<https://fr.fashionnetwork.com/news/Richard-mille-et-pharrell-williams-nous-emmenent-sur-mars-avec-la-rm-52-05-tourbillon,1158231.html>
- Godfrey Deeny, Fashion Network, *Ballenciaga s'offre les Chevaliers de la Table Ronde pour l'automne 2021*, publié le 8 décembre 2020, disponible sur:

<https://fr.fashionnetwork.com/news/Balenciaga-s-offre-les-chevaliers-de-la-table-ronde-pour-l-automne-2021,1265450.html>

- Fashion Network, *Rose Mercier, nouvelle marque de souliers à fragments de lune pour ultra-riche*, publié le 30 septembre 2021, disponible sur: <https://fr.fashionnetwork.com/news/Rose-mercier-nouvelle-marque-de-souliers-a-fragments-de-lune-pour-ultra-riches,1339276.html>
- Marion Deslandes, Fashion Network, *Celio sort de sauvegarde et se projette vers l'avenir*, publié le 14 octobre 2021, disponible sur: <https://fr.fashionnetwork.com/news/Celio-sort-de-sauvegarde-et-se-projette-vers-l-avenir,1344009.html>

Le Monde

- Le Monde, *Un vol dans l'espace avec Jeff Bezos pour 28 millions de dollars*, publié le 13 juin 2021, disponible sur: https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/06/13/un-vol-dans-l-espace-avec-jeff-bezos-pour-28-millions-de-dollars_6083936_1650684.html
- Le Monde, *L'équipe russe qui atourné le premier film dans l'espace est de retour sur Terre*, publié le 17 octobre 2021, disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/spacex-video-spacex-donne-secrets-combinaisons-spatiales-crew-dragon-82263/>
- Fabien Goubet, Le Monde, *La NASA prête à lancer son Space Launch System*, publié le 02 novembre 2021, disponible sur: https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/11/02/la-nasa-prete-a-lancer-son-space-launch-system_6100700_1650684.html

NASA

- NASA agency, <https://www.nasa.gov>
- Brian Dunbar, NASA Official, *Lunar Living: NASA's Artemis Base Camp Concept*, publié le 21 juin 2021, disponible sur: <https://blogs.nasa.gov/artemis/2020/10/28/lunar-living-nasas-artemis-base-camp-concept/>
- NASA TV, *NASA and LEGO Group: Building Decades of Collaboration*, publié le 8 novembre 2021, disponible sur: <https://www.nasa.gov/feature/nasa-and-the-lego-group-building-decades-of-collaboration>
- NASA TV, *NASA's Eyes on the Earth Puts the World at Your Fingertips*, publié le 16 novembre 2021, disponible sur : <https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasa-s-eyes-on-the-earth-puts-the-world-at-your-fingertips>

TechCrunch

- Darrell Etherington, TechCrunch, *NASA calls for input on Moon spacesuite to source them commercially in future*, publié le 21 juin 202, disponible sur: <https://techcrunch.com/2019/10/04/nasa-calls-for-input-on-moon-spacesuits-and-plans-to-source-them-commercially-in-future/>

- Darrell Etherington, TechCrunch, *NASA's new Artemis spacesuits make it easier for astronauts to all sizes to move on the Moon*, publié le 21 juin 2021, disponible sur: <https://techcrunch.com/2019/10/15/nasas-new-artemis-spacesuits-make-it-easier-for-astronauts-of-all-sizes-to-move-on-the-moon/>

WGSN

- Quentin Humphrey, WGSN, *Youth Campaign Trends: A/W 20*, publié le 15 octobre 2020
- Martina Rocca, WGSN, *Brands in Space: New Commercial Frontiers*, publié le 3 août 2021
- Martina Rocca, WGSN, *Emerging Innovation: Tracking & Communicating Sustainability*, publié le 18 juin 2021
- WGSN, *Strategies, Key Campaign Trends 2021*, publié le 24 mars 2021
- WGSN, Consumer insight, *Space: The Final Commercial Frontier*

Wikipédia

- Wikipedia, *Blue Origin*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Blue_Origin
- Wikipedia, *Boeing*, disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Boeing>
- Wikipedia, *Crew Dragon*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Crew_Dragon
- Wikipedia, *Droit de l'espace*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Droit_de_l'espace
- Wikipedia, *Espace (cosmologie)*, disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace_\(cosmologie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace_(cosmologie))
- Wikipedia, *Extravehicular Mobility Unit*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Extravehicular_Mobility_Unit#/media/Fichier:STS-118_EVA_EMU_Suit.jpg
- Wikipedia, *Mir (stationspatiale)*, disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mir_\(station_spatiale\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mir_(station_spatiale))
- Wikipedia, *Programme Apollo*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Programme_Apollo
- Wikipedia, *Tourisme spatial*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_spatial#Propositions
- Wikipedia, *SPACE Act de 2015*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/SPACE_Act_de_2015
- Wikipedia, *SpaceX*, disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/SpaceX>
- Wikipedia, *Spoutnik*, disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Spoutnik>
- Wikipedia, *Station spatiale internationale*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Station_spatiale_internationale
- Wikipedia, *United States Space Force*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/United_States_Space_Force
- Wikipedia, *Virgin Galactic*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Virgin_Galactic

- Wikipedia, *Vol Spatial privé*, disponible sur: https://fr.wikipedia.org/wiki/Vol_spatial_priv%C3%A9

Autres sites

- Bryce space and technology, *Tratut-Up Space Update on investment in commercial space ventures 2020*, disponible sur: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2020.pdf
- Danielle Almeter, National Museum of the U.S. Air Force, *Space Art Exhibit to open February 26 at National Museum USAF*, publié le 22 février 2021, disponible sur: <https://www.nationalmuseum.af.mil/Upcoming/Press-Room/News/Article-Display/Article/2510429/space-art-exhibit-to-open-february-26-at-national-museum-usaf/>
- Devin Coldewey, TechCrunch, *Boeing shows off the spacesuit astronaut wear on the Starliner*, publié le 27 janvier 2017, disponible sur: https://techcrunch.com/2017/01/26/boeing-shows-off-the-spacesuit-astronauts-will-wear-on-the-starliner/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAAvKb5KVgW4iivcsZLr6Is1ulrdknT-X_teUg1BXw9Nx-SXkORK6FsCr7pYZTrLNkePbfgTt9zDgBFro0mtM2ngROyRmjSV8tkMG36G-1Uk4aGY3yt5tojHqXkNb6MD-RfVkcXf4QBhCbScSe27gQFnp5xiUJCW6ZJ9UTgX-vrl
- Elizabeth Landau, Media Contact, Jet Propulsion Laboratory, *Space Fabric links fashion and engineering*, 'Space Fabric' Links Fashion and Engineering (nasa.gov)
- Emma Hollen, Futura Sciences, *SpaceX donne les secrets des combinaisons spatiales pour le Crew Dragon*, publié le 3 août 2020, disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/spacex-video-spacex-donne-secrets-combinaisons-spatiales-crew-dragon-82263/>
- Foster and Partners projet, <https://www.fosterandpartners.com/projects/lunar-habitation/#gallery>
- Hannah Hastings, Globeetrender, 17 février 2017, <https://globeetrender.com/2017/02/17/boeing-blue-spacesuit/>
- Laboratoire culturel du Centre National d'Etudes Spatiales, <https://cnes-observatoire.fr/>
- Pascal Lakovou, Luxsure, *Rose Mercier-Les chaussures en météorites lunaires*, publié le 15 octobre 2021, disponible sur: <https://www.luxsure.fr/2021/10/15/rose-mercier-les-chaussures-en-meteorites-lunaires/>
- RFI, *Space Act: les Etats-Unis privatisent les ressources de l'espace*, publié le 11 décembre 2015, disponible sur: <https://www.rfi.fr/fr/emission/20151211-etats-unis-espace-space-act-privatisent-ressources>
- Spacefox, <https://www.spacefox.shop/fr/>
- SpaceX website, *The moon returning humans to lunar missions*, <https://www.spacex.com/human-spaceflight/moon/index.html>
- TFL, *Almost Anyone Can Use NASA's Name and Logos, Just Don't Call it a Collaboration*, publié le 19 décembre 2019, disponible sur:

<https://www.thefashionlaw.com/almost-anyone-can-use-nasas-name-and-logo-just-dont-call-it-a-collaboration/>

- Virgin Galactic website, disponible sur: <https://www.virgingalactic.com/>
- Vogue Runway website, disponible sur: https://www.vogue.com/fashion-shows?utm_source=vogue.fr&utm_medium=internal

