

COLOCATAIRES DANS LE COSMOS

Une étude comparative entre le confinement imposé pendant la pandémie du COVID-19 et les conditions de vie en orbite.

PAR ANA ESCOBAR

MÉMOIRE DE MASTER

Encadré par
François GUÉNA
Joaquim SILVESTRE
Anne TÜSCHER

ENSAPLV
2024

MERCI À TOUS !

Je tiens à exprimer ma gratitude envers mes enseignants, Joaquim SILVESTRE, Anne TÜSCHER, et François GUÉNA. Leurs conseils éclairés, leur engagement et leurs connaissances ont été des éléments qui ont grandement contribué à la réalisation de ce travail.

Un merci spécial à mes parents et ceux qui m'ont soutenu tout au long de cette période. Votre confiance et encouragement ont été inestimables à chaque étape du processus.

Last but not least, I wanna thank me
I wanna thank me for believing in me
I wanna thank me for doing all this hard work
I wanna thank me for having no days off
I wanna thank me for, for never quitting
(S. Dogg, 2021)

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 6 |
| PRESENTATION DU SUJET | |
| Le milieu | 8 |
| L'espace | 9 |
| L'extrême | 10 |
| ETAT DE L'ART | |
| FACTEURS HUMAINS | |
| Phycologiques | 12 |
| Physiques | 12 |
| L'HABITAT | 13 |
| L'HABITABILITE, C'EST QUOI ? | 15 |
| LES ICES | 17 |
| UN SYSTEME ICE | |
| Le cadre | 20 |
| L'individu | 20 |
| Le groupe | 20 |
| Le temps | 20 |
| LA DIMENSION SOCIALE | |
| Les interactions entre l'individu et le groupe | 21 |
| L'habitabilité est explorée dans le contexte du cadre | 22 |
| Les interactions au sein du cadre | 23 |
| - Les interactions humain-humain | 23 |
| - Les interactions humain – espace | 25 |
| - Les interactions humain -technique | 26 |
| LES ANALOGUES | |
| Les premières années | 28 |
| Les premières missions | 30 |
| Environnements de laboratoire | 32 |
| Bios 3 | 33 |
| Biosphère 2 | 34 |
| L'installation IBPM | 35 |
| Hera | 37 |
| LES LACUNES | |
| La gravite | 39 |
| Le temps | 39 |
| Le danger | 39 |

| | |
|--|----|
| L'HYPOTHESE | |
| L'homme confiné dans son habitat naturel, le foyer | 41 |
| Le danger : contexte extrême | 42 |
| Le temps | 42 |
| La dimension sociale | 43 |
| LA PANDEMIE EST UN ANALOGUE ? | 44 |
| PROTOCOLE EXPERIMENTAL | |
| Objectifs de la recherche | 47 |
| MÉTHODOLOGIE | |
| Population / échantillon | 48 |
| Critères | 48 |
| Description | 48 |
| Variables possibles | 48 |
| Méthode de collecte des données | 48 |
| Présentation du questionnaire | 49 |
| Protocole d'analyse | 50 |
| RÉSULTATS | |
| Sentiment de danger | 53 |
| Les interactions | 55 |
| Les défis | 57 |
| Scenario comparatif | 59 |
| Réflexions sur le cadre | 61 |
| Réflexions sur le groupe | 63 |
| CONCLUSIONS | |
| Expérience individuelle et confinement | 64 |
| Interactions individuelles et en groupe | 64 |
| Conflits et défis de cohabitation | 65 |
| Leçons tirées pour la conception d'habitats spatiaux | 65 |
| Pistes | 66 |
| RÉFÉRENCES | 68 |
| ANNEXES | 70 |

INTRODUCTION

La conquête de l'espace a toujours suscité l'envie de l'humanité, mais derrière les étoiles et les galaxies se trouvent des réalités bien plus complexes. Si vivre dans l'espace constitue la réponse, quel serait la question ?¹. C'est dans ce contexte qui s'inscrit ce mémoire, intitulée «Colocataires dans le Cosmos». Il plonge au cœur d'un univers où l'exploration spatiale se confronte à un défi : La gestion des espaces personnels et professionnels dans un milieu à la fois confiné et partagé.

Au fil du temps, ces engins ont évolué, passant d'une conception axée uniquement sur des considérations techniques et fonctionnelles à une intégration croissante de l'être humain et de ses besoins au centre de la recherche. Cela met en lumière l'importance de l'adaptation de ses besoins à cet environnement isolé et confiné (ICES) ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour la réévaluation des modalités d'habiter dans ces espaces restreints, potentiellement engendrant de nouvelles stratégies d'organisation territoriale à l'intérieur. À travers une perspective architecturale, je cherche à caractériser l'habitabilité dans ces environnements uniques.

Par ailleurs, la pandémie mondiale de COVID-19 semble présenter une opportunité propice à l'exploration de l'expérience d'adaptation des individus ayant partagé des espaces restreints sur terre. L'objectif consiste à recueillir des informations pertinentes tirées de cette expérience analogue en vue de concevoir des habitats spatiaux futurs, en mettant particulièrement l'accent sur une coordination plus efficace entre les espaces personnels et professionnels des cosmonautes. La pandémie a révélé des similitudes susceptibles d'établir un parallèle entre la cohabitation en confinement sur Terre et la vie en orbite, offrant ainsi des enseignements pour l'amélioration des conditions de vie dans l'espace.

(1) Scharmen, Fred. (2019).
Living in space is the answer, but what was the question?
The Architect's Newspaper.
<https://www.archpaper.com/2019/10/living-in-space-answer-what-was-the-question/>
consulté le 3/01/2024

PRÉSENTATION DU SUJET

LE MILIEU

Les environnements extrêmes se manifestent là où la vie humaine rencontre des défis importants pour sa survie. Par exemple,

Les déserts sont caractérisés par des conditions arides avec des températures élevées le jour et basses la nuit, ainsi qu'un manque d'eau.

Les régions polaires sont extrêmement froides, avec des températures souvent bien en dessous de zéro avec des vents forts et une faible biodiversité.

Les abysses océaniques sont des environnements extrêmes en raison de la pression élevée, de l'obscurité totale et de la faible température.

Les zones de haute altitude, comme l'Himalaya, présentent des niveaux d'oxygène plus bas, des températures froides et une pression atmosphérique réduite.

Les régions autour des volcans peuvent présenter des températures élevées, des gaz toxiques et des éruptions volcaniques potentiellement dangereuses.

Dans le contexte de ce mémoire, mon intérêt principal se concentre sur l'exploration spatiale, plus précisément sur l'étude des environnements extra-terrestres.

L'ESPACE

Lorsque j'évoque l'espace en dehors de la Terre, il s'agit de considérer ces environnements naturels qui s'étendent au-delà de notre planète.

Actuellement, aucun de ces lieux ne semble favorable à la vie humaine en raison d'une insuffisance en éléments essentiels tels que l'oxygène et l'eau. En conséquence, ces zones sont catégorisées comme des environnements extrêmes.

Au-delà de notre territoire terrestre, nous rencontrons tous types de problématiques environnementales majeures, notamment :

L'influence de la gravité

La composition atmosphérique

L'exposition aux radiations

L'impact des micrométéorites

La variation de température

Et naturellement, une multitude d'autres défis environnementaux, propres à chaque planète ou lieu que nous osons explorer. Nous allons explorer celles-ci en détail.

L'EXTRÊME

FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau 1 constitue une compilation approfondie des paramètres environnementaux, soulignant les différences caractéristiques entre trois milieux distincts : la Terre, la Lune et Mars.

Nous offrant ainsi une vision claire tout en anticipant les enjeux spécifiques que nous devrons surmonter dans le cadre de l'exploration spatiale.

| | LA TERRE | LA LUNE | MARS |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Diamètre | 12756 km | 3475 km | 6791 km |
| Période de révolution (année) | 365 jours terrestres | 28 jours terrestres | 792 jours terrestres 26 mois |
| Période de rotation (jour) | 24 heures | 28 jours terrestres 672 heures | 24.66 heures environ |
| Gravité | 9,8 m/s ² | 1,62 m/s ² ; 1/6 de la Terre | 3.69 m/s ² ; 1/3 de la Terre |
| Température moyenne | 15 °C max. +60° C min. -89° C | -20 °C (beaucoup plus froid aux pôles dans les cratères profonds) max. +123 °C (éventuellement jusqu'à 140 °C à certains endroits de l'équateur) min. -233 °C | - 65 °C max. 20 °C min - 140 °C |
| Durée du jour | 24,0 heures | 708,7 heures | 24.7 heures |
| Pression atmosphérique | 1 bar (N ₂ , O ₂ , CO ₂) | 0 bar (vide presque parfait) | 0.01 bar |
| Présence d'eau | 70.8 % de la surface est couverte d'eau | De l'eau dans les cratères profonds et ombragés en permanence aux pôles. | On les trouve dans une variété de "régions spéciales". |
| Poussière | Existe dans l'atmosphère, généralement non nuisible, sauf en cas d'allergies. | Présence à la surface : abrasif, tranchant, potentiellement toxique, accrochage électromagnétique, envol au-dessus de la surface. | Présence en surface, grain très fin, tempêtes de poussière dans les vents atmosphériques de Mars, potentiellement toxiques et abrasives. |
| Rayonnement | Protection naturelle par l'atmosphère de la Terre équivalente à environ 1000g/cm ² et la ceinture de Van Allen | Exposition aux particules solaires et aux rayons cosmiques galactiques ; la masse de la surface assure une "demi-protection", mais la surface génère également des neutrons thermiques secondaires à la suite du bombardement. | L'atmosphère donne environ 30g/cm de protection équivalente ; la masse de la planète donne environ "un demi-blindage". |
| Autres caractéristiques spécifiques | | Lumière vive extrême et éblouissement ; Exposition aux micrométéorites | |

Tableau 1 :
Comparaison
des paramètres
environnementaux
(HÄUPLIK-MEUSBURGER,
2011 p.16 ; traduit en 2024
par l'auteur)

*Sources : (NASA [LCROSS], 2010 ; NASA [Moon], 2010 ; Nasa [Mars], 2010 ; Cohen, 2009 ; Williams, David Dr. R., 2007; Hamilton, 1995–2009 ; Eckart, 1999), (HÄUPLIK-

ÉTAT DE L'ART

FACTEURS HUMAINS

FACTEURS PSYCHOLOGIQUES

L'architecte Sandra Häuplik-Meusburger et la psychologue sociale Sheryl Bishop ont collaboré à la rédaction de l'ouvrage « Space Habitats and Habitability : Designing for Isolated and Confined Environments on Earth and in Space ». Dans cet ouvrage, elles explorent en détail les aspects psychologiques de la vie dans l'espace, en s'appuyant sur les travaux des psychologues spatiaux. Entre eux Manzey et Lorenz, ces chercheurs définissent les environnements extrêmes (EE) comme des «cadres pour lesquels les humains ne sont pas naturellement adaptés et qui exigent des processus complexes d'adaptation psychologique et physiologique»². En raison de leur caractère inhabituel, ces environnements nécessitent une adaptation humaine significative, cruciale tant pour la survie que pour leur performance dans des conditions difficiles (Manzey et Lorenz, 1998).

L'approfondissement par Häuplik-Meusburger et Bishop des défis psychologiques et physiques associés à la vie dans les milieux extrêmes, représente une contribution significative à notre compréhension des conditions humaines dans des environnements où les explorateurs et chercheurs doivent vivre de manière isolée et confinée (ICE), que ce soit sur Terre ou dans l'espace.

FACTEURS PHYSIQUES

Dans le contexte de ces environnements, la clé fondamentale pour assurer la survie et le succès des missions, réside dans la dépendance envers l'habitat, sa capacité technologique, ainsi que la structure socio spatiale. Les individus, exposés à des environnements éloignés et hostiles, doivent non seulement relever les défis inhérents aux dangers et aux limitations de l'environnement en question, mais ils font également l'expérience d'une détresse significative résultant du confinement et de l'isolement par rapport à la civilisation et aux contacts sociaux.

Lorsque nous concevons des habitats pour les environnements extrêmes, il est crucial de prendre soigneusement en compte tous ces facteurs et leurs réponses au stress. Une explication détaillée de ces éléments sera présentée dans le prochain chapitre consacré aux ICEs (isolated and confined environments). Historiquement, ces habitats ont souvent négligé ces détails, en mettant l'accent principalement sur la survie plutôt que sur le bien-être global.

(2) Manzey, D., & Lorenz, B. (1998). Mental performance during short-term and long-term spaceflight. *Brain Research Reviews*, 28(1–2), 215–221

Toutefois, cette perspective évolue, et l'environnement construit devient progressivement un élément essentiel pour garantir le bien-être physique et psychologique des individus évoluant dans ces contextes extrêmes.

L'HABITAT

Imaginez un instant que nous quittions la terre, ce havre de vie confortable. Nous ne sommes plus en territoire connu, mais dans des environnements radicalement différents, tels que la Lune ou Mars.

Dans ce contexte, si nous comptons y vivre, l'architecte est confronté au défi de concevoir des environnements de vie et de travail adaptés à des conditions inhabituelles. Mais la tâche n'est pas si simple. À mes yeux architecturaux, chaque centimètre carré devrait être méticuleusement optimisé pour garantir le confort et les performances optimales des astronautes tel l'on ferait sur terre. Cependant, cette tâche dans l'espace est complexe en raison des contraintes liées à l'acheminement de matériaux, où le poids utile est limité.

Cette nécessité d'optimisation prend tout son sens lorsqu'on considère l'histoire de l'exploration spatiale. Initialement, les navettes spatiales étaient conçues principalement comme des moyens de transport permettant aux humains de voyager dans l'espace. Cependant, avec l'aspiration croissante à explorer des destinations de plus en plus éloignées, la perspective de vivre de manière prolongée dans ces espaces a émergé comme un aspect crucial à prendre en compte dans la conception architecturale des habitats spatiaux.

Aux premiers jours de l'exploration spatiale, les vaisseaux spatiaux n'étaient pas conçus pour être habités, mais simplement exploités. Durant l'époque du programme Gemini ou Mercury, les courageux astronautes américains se revêtaient de combinaisons spatiales simples (voir figure 1), et les capsules étaient conçues pour servir de moyen de transport.

Figure 1 : Il s'agit de la capsule spatiale Mercury réellement utilisée par l'astronaute Gordon Cooper en 1963.



Figure 2 : Astronaute Gordon Cooper. La mission du 15 et 16 mai 1963, a duré plus de 34 heures et a effectué 22 orbites. C'était plus de trois fois la durée du vol spatial humain américain le plus long jusqu'à ce moment-là, et cela a largement dépassé la capacité de conception initiale de la capsule.

Pendant son vol, Cooper est également devenu le premier astronaute à dormir dans l'espace.

Source: NASA. <https://www.nasa.gov/humans-in-space/astronauts/former-astronauts/gordon-cooper-memorialized/>. Consulté le 25/12/2023

C'était une époque où la fonctionnalité l'emportait sur l'habitabilité. Cependant, à mesure que les progressions dans les missions spatiales et que l'ambition d'effectuer des séjours prolongés grandissait, l'importance de créer des espaces habitables pour les astronautes est devenue indéniable.

Dans ce texte, mon objectif n'est pas tant de justifier le surpoids au nom du confort des astronautes, bien que l'idée d'un canapé et d'un salon puisse sembler idéale. Mon intention est plutôt d'explorer des principes pour aborder l'habitabilité dans ces ICEs.

L'HABITABILITÉ C'EST QUOI?

L'habitabilité dans les ICEs peut être illustrée en prenant comme analogie le déplacement d'un poisson des Caraïbes vers un aquarium.

Cette comparaison reflète l'idée que l'habitabilité concerne la création d'un environnement propice à la survie et au bien-être des habitants, tout comme la nécessité de fournir les conditions adéquates pour le poisson dans son nouvel habitat. Dans ce contexte, l'habitabilité s'efforce de recréer les conditions essentielles à la vie de ce poisson, telles que la température et le pH de l'eau, le type spécifique de nourriture, et bien d'autres encore. En résumé, c'est un processus qui cherche à établir un bon équilibre pour s'assurer que les habitants se sentent à l'aise, en bonne santé et prospères, un peu comme nous le faisons pour prendre soin de notre poisson tropical.

(3) Compton, W. D., & Benson, C. D. (1983). Living and working in space, a history of Skylab. Washington, DC: National Aeronautics and Space Administration.

(4) Reed, J. H., Jr., & White, S. C. (1963). Habitability in space stations. Retrieved July 1, 2020, <https://ntrs.nasa.gov/citations/19630008464> consulté le 3/01/2024

(5) Kubis, J. F. (1967). Habitability: General principles and applications to space vehicles. In H. Bjurstedt (Ed.), Proceedings of the Second International Symposium on Basic Environmental Problems of Man in Space. Vienna: Springer.

(6) Wise, J. (1988). The quantitative modelling of human spatial habitability. Ames Research Center, USA: NASA Contractor Report, 1988. 177501. Retrieved May 15, 2020, <https://core.ac.uk/download/pdf/42829942.pdf> consulté le 3/01/2024

"Initialement, les engins spatiaux étaient conçus pour être opérés plutôt que pour être habités"(3) (Compton and Benson 1983). Soulignant une approche fonctionnelle. Cependant, après les premières missions spatiales, où l'objectif était de démontrer que les humains pouvaient vivre et travailler dans l'espace sur des périodes prolongées, la conception habitable de l'intérieur des vaisseaux spatiaux est devenue cruciale

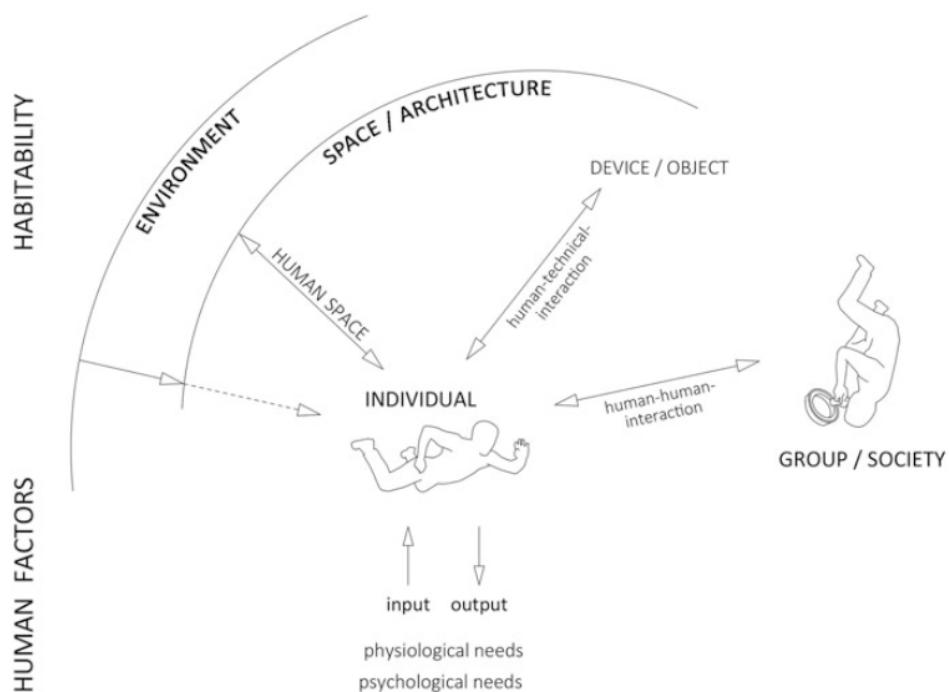
En 1963, Reed et White ont entamé leur article par la question «Que signifie habitabilité ?» (4) (Reed et White 1963). De manière intéressante, leur examen du sens a directement conduit à la discussion des facteurs interagissant «liés à l'homme, sa machine, son environnement et la mission»(5). Kubis (1967, p. 399) a déclaré quelques années plus tard que l'habitabilité «dépend du but de la présence de l'homme dans cet environnement, du temps qu'il prévoit d'y rester et du type de performance qu'il espère réaliser». Le psychologue Dr. James Wise a défini l'habitabilité spatiale comme : «L'habitabilité spatiale se réfère aux façons dont le volume et la géométrie de l'espace habitable influent sur la performance humaine, le bien-être et le comportement»(6) (Wise 1988, p.6)

Aujourd'hui, le terme «habitabilité est compris comme un concept global décrivant la pertinence et la valeur d'un habitat construit pour ses habitants dans un environnement spécifique»

(7) (Häuplik-Meusburger, 2011). C'est un système complexe lié à l'individu et à la société par rapport à l'environnement construit." (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021)

En d'autres termes, l'habitabilité dans les ICEs vise à créer cette «aquarium» optimal, en fournissant des conditions adaptées pour soutenir la vie et le bien-être des occupants, tout en tenant compte de la complexité des interactions entre l'individu, le groupe et l'environnement construit. J'approfondirai ces interactions de manière plus détaillée dans le chapitre dédié à la dimension sociale.

(7) Häuplik-Meusburger, S. (2011). Architecture for astronauts – An activity based approach. New York: Springer Praxis Books.



Après avoir exploré le concept d'habitabilité, je vais à présenter en détail les aspects liés aux facteurs humains qui interagissent au sein de l'environnement extrême que je décrirai comme "le cadre".

Figure 3 : Le système d'habitabilité de Häuplik-Meusburger. Diagramme montrant les facteurs interagissant entre l'individu ou le groupe avec son environnement.

LES ICES

Résider dans l'espace, était d'abord une compétence de l'ingénierie spatiale, qui a fait des progrès techniques considérables à ce sujet. Ces espaces résidentielles en question, sont connus sous l'acronyme ICE (Isolated and Confined Environments). Il s'agit de capsules de survie, de microcosmes spécialement conçus pour l'homme et adaptés à des environnements radicalement différents.

Comprendre la classification d'un ICE n'est pas évident, mais elle s'éclaire lorsque l'on examine attentivement son protocole d'isolement comme le souligne Bishop :

"Les navires à voile. Comme les missions spatiales, ce sont des expéditions, c'est-à-dire qu'ils se déplacent d'un endroit à un autre de manière séquentielle, mais ce sont aussi des habitats, car un abri persistant est maintenu. Ils impliquent parfois de longues périodes continues d'isolement et de confinement. Le plus long voyage en mer a apparemment été réalisé par Reid Stowe en 2010, qui a délibérément passé 1152 jours à naviguer sur un cotre à corne de 70 pieds (21,3 m), de 60 tonnes (54 400 kg) autour de l'océan sans ravitaillement ni arrêt dans un port, simulant une durée de mission sur Mars (https://en.wikipedia.org/wiki/Reid_Stowe). Si l'on utilise le temps seul comme critère de définition, cette « mission » serait qualifiée. Mais il s'agissait d'une seule personne, et il avait sa petite amie avec lui au cours du premier quart du voyage. Il existe d'autres croisières de longue durée, mais elles font toutes des arrêts fréquents. Et les premiers explorateurs s'arrêtaient à chaque morceau de terre disponible qu'ils trouvaient et étaient composés d'équipages beaucoup plus importants que la plupart des équipages spatiaux projetés. Cependant, nous avons décidé d'inclure les sous-marins nucléaires dans la liste en raison de leurs protocoles d'isolement extrême, mais pas les navires à voile. À un moment donné, la distinction entre les classifications peut aller dans les deux sens". (Sheryl Bishop 2021)

Dans cette perspective, un ICE représente un cadre confiné avec un protocole d'isolement extrême, employé en tant que substitut ou reproduction de certaines caractéristiques des conditions de l'espace. Son objectif est d'explorer les conséquences

Psychologiques résultant des défis environnementaux et sociaux exceptionnels. Plus spécifiquement, un analogue ICE représente un dispositif de recherche visant à reproduire des situations où les individus font face à des conditions singulières telles que l'isolement, le confinement et un danger extrême.

Historiquement, les recherches sur les analogues ICE se sont concentrées sur l'identification des facteurs de risque psychologique et l'application de contre-mesures pour prévenir leurs impacts, en se penchant notamment sur les défis liés au confinement physique et à l'isolement social. Ces environnements, comme les stations polaires éloignées, ont été largement utilisés pour évaluer les effets à long terme de vols spatiaux de longue durée sur la santé mentale et le bien-être des astronautes. Cependant, l'analyse de ces environnements ne se limite pas à des aspects pathogènes. Les recherches menées par Nick Kanas, impliqué dans plusieurs projets internationaux de recherche psychologique financés par la NASA et parrainés par l'ESA, notamment avec la participation d'astronautes et de cosmonautes dans l'espace, exposent et expliquent les principaux effets, tant positifs que négatifs, du confinement en groupe expérimenté au cours des missions spatiales. Ces travaux suggèrent que l'exposition à des conditions stressantes dans les ICE peut également conduire à des résultats positifs (salutogéniques). Bien que la salutogenèse ne sera pas étudiée dans ce mémoire, je vais souligner cet aspect afin que le lecteur puisse avoir une compréhension globale tant des aspects négatifs que positifs.

La salutogenèse encourage une réinterprétation des stress inhérents aux environnements extrêmes comme des catalyseurs potentiels pour l'amélioration post-expédition du fonctionnement psychologique. Celle-ci suggère que les expériences traumatiques peuvent être salutogéniques en conduisant à des améliorations dans cinq domaines clés tels que la perception de la force personnelle, l'appréciation de la vie, les possibilités futures, les relations avec les autres, et la conscience spirituelle.

"Il a été constaté que 20 cosmonautes masculins retraités de MIR et de la Station spatiale internationale (ISS) ont fait état d'un certain nombre de changements positifs dans les mesures de la croissance personnelle à la suite de leur séjour dans l'espace. Comparés à deux groupes de Terriens ayant vécu des événements stressants – les mères célibataires et les survivants de traumatismes – les cosmonautes ont obtenu des scores élevés dans les domaines de la réalisation de nouvelles possibilités et de la force personnelle. Ceux qui avaient passé plus d'un an dans l'espace et ceux qui avaient volé à la fois sur Mir et sur l'ISS étaient plus susceptibles de signaler un changement positif dans leur appréciation de la vie" (Kanas, 2015, p 61)

L'importance des analogues ICE réside donc dans leur capacité à fournir un aperçu de la façon dont l'individu et le groupe opèrent dans des contextes extrêmes et inhabituels, tout en offrant des informations sur les avantages ou inconvénients potentiels à court et à long terme. Ces environnements, allant des stations polaires aux expéditions en haute mer, permettent aux chercheurs de comprendre les réponses humaines aux défis de l'isolement, du confinement et des conditions extrêmes. Ces défis seront examinés en détail dans le chapitre consacré à la dimension sociale.

UN SYSTÈME ICE

Les composantes d'un système ICE sont 4 : le cadre, l'individu, le groupe ou (micro)société et le temps (Häuplik-Meusburger et Bishop 2021, p 5). Ces éléments définis pour la conception des habitats spatiaux incarnent un équilibre entre l'être humain, son environnement et sa mission.

«Le Cadre». Il englobe l'environnement physique des missions spatiales. Plus la mission dure, plus la pression psychologique monte, et des demandes technologiques de plus en plus sophistiquées sont imposées à l'habitat.

«L'individu». Jusqu'à présent, les astronautes proviennent d'une portion limitée de la société. Leur sélection est soigneusement effectuée en se basant sur des caractéristiques spécifiques, en utilisant des critères de sélection négatifs (handicaps physiques et/ou psychologiques) ou positifs (connaissances, expérience, personnalité, etc.). Les composantes comprennent l'état physique et psychologique, la santé comportementale, l'expérience, et d'autres paramètres.

«Le Groupe ou (Micro)société». Se profile dans les habitats spatiaux, où un petit groupe de personnes cohabitent dans un espace restreint, ce qui crée une espèce de micro-société. L'isolement de la Terre intensifie souvent les relations sociales, générant des défis interpersonnels. Les choix de composition de l'équipage jouent un rôle clé.

«Le Temps». La durée de la mission a un impact significatif sur chaque élément, qu'il s'agisse de l'individu, du groupe, de l'habitat ou des installations techniques. Pour les voyages plus lointains dans l'espace, les défis associés à la durée de la mission deviennent plus complexes. Les adaptations nécessaires pour maximiser les ressources disponibles, voire les créer, doivent être soigneusement planifiées. Par exemple, la propulsion nécessitera probablement une source d'énergie plus robuste et efficace pour permettre des déplacements plus étendus. De même, les systèmes de soutien de vie devront être conçus pour une autonomie prolongée, en prenant en compte la gestion des déchets, la régénération de l'air et de l'eau, ainsi que la production de nourriture.

Dans cette étude, l'accent sera mis sur la dimension sociale, c'est à dire la relation entre «l'individu» et «le groupe ou (micro)société» afin de dévoiler des réflexions sur l'influence du «cadre». Nous explorerons particulièrement les sources de stress sociales et psychologiques, telles qu'exposées à continuation dans le tableau 2, pour mieux comprendre les impacts sur la vie quotidienne des astronautes.

LA DIMENSION SOCIALE

L'interaction entre "l'individu" et "le groupe"

Afin d'approfondir notre compréhension des problèmes relatifs à l'interaction sociale, le tableau 2 établit un parallèle entre les situations liées au cadre et celles associées à l'individu et à son groupe

| Stress physiques associés aux ICE | Stress sociaux et psychologiques associés aux ICE |
|--|---|
| Changements de pression Températures extrêmes Risques environnementaux inhabituels (météorites, radiation, etc.) Menace physique pour la vie dans l'environnement extérieur Perte ou altération des repères temporels / <u>Zeitgeber</u> Cycles de lumière irréguliers ou artificiels Bruit et vibrations Espace limité disponible Courte distance focale accentuant la myopie Mauvaise ventilation Environnements stériles et monotones Régime alimentaire restreint | Isolation et confinement Sentiment d'être à l'étroit Sentiment de solitude et de séparation de son groupe social habituel Réduction de la vie privée Nécessité d'interaction forcée avec un petit groupe de personnes Dépendance à l'égard d'une communauté limitée Déconnexion du monde naturel Absence de séparation entre le travail et la vie sociale Absence de vie familiale Tâches répétitives et souvent dénuées de sens Habitabilité limitée (hygiène limitée, installations de sommeil limitées, isolement des systèmes de soutien) |

Tableau 2 : Facteurs physiques et sociaux qui ont été signalés comme étant des sources de stress

(Evans et al., 1988, p. 4 ; Connors et al., 1985 ; Cohen et Häuplik-Meusburger, 2015 ; Häuplik-Meusburger et Bishop 2021, p.3. Traduit par l'auteur en 2024)

Au centre de la source de stress se trouve l'isolement et le confinement. Ces environnements instaurent une réalité où les individus cohabitent en étroite proximité, partageant des espaces limités. Cette proximité dans la cohésion du groupe, pose des défis interpersonnels et émotionnels nécessitant une gestion habile des relations (Kanas, 2015, p 17).

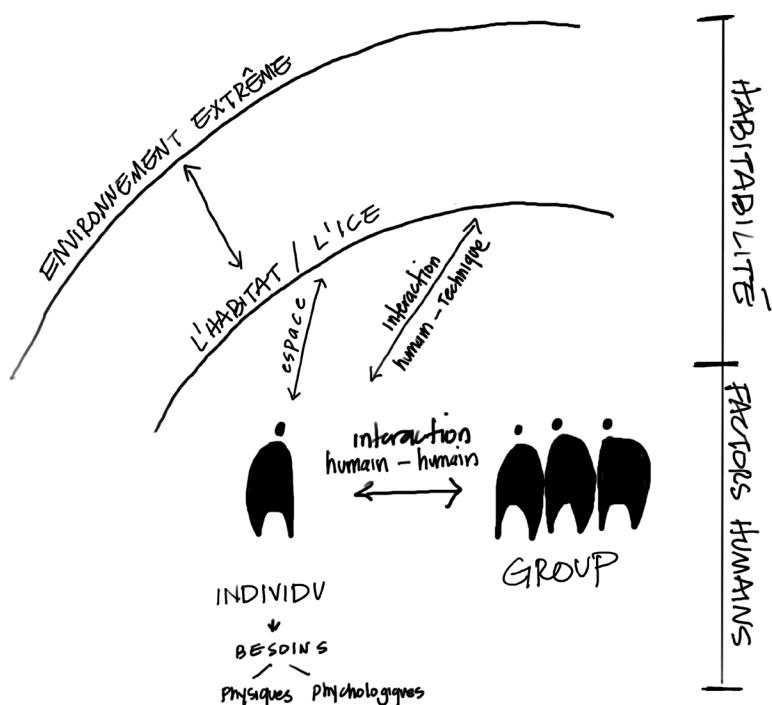
La dépendance communautaire émerge comme un autre élément. Dans ces contextes isolés, les individus dépendent les uns des autres pour divers aspects de la vie quotidienne, de la sécurité physique à l'accomplissement des tâches essentielles. Cette interdépendance crée des liens sociaux complexes, exigeant une collaboration étroite et un équilibre subtil pour maintenir une dynamique positive au sein du groupe.

L'isolement de la civilisation et des contacts sociaux traditionnels ajoute une strate supplémentaire. Les individus peuvent ressentir un décalage culturel et social, accentué par la distance physique de leur environnement familial. Cette séparation peut exercer une influence significative sur la santé mentale en suscitant des sentiments d'isolement et de déconnexion (Kanas, 2015, p 53).

L'absence de vie familiale traditionnelle, souvent caractéristique de ces missions spatiales, introduit une dimension émotionnelle. La séparation des membres d'équipage de leur famille habituelle contribue à la complexité des dynamiques émotionnelles au sein du groupe (kanas, 2015, p 24).

En conclusion, la complexité de la dimension sociale dans les habitats spatiaux résulte de l'entrelacement de divers facteurs qui façonnent les expériences individuelles du bien-être physique et psychologique des astronautes.

Figure 4 : Adaptation de l'auteur du système d'habitabilité de Häuplik-Meusburger, ne faisant apparaître que les facteurs d'interaction entre le cadre, l'individu et le groupe dans le contexte sur lequel porte ce mémoire.



La conception de l'habitat spatial représente un délicat équilibre entre les besoins humains et les contraintes techniques, tout comme un architecte cherche à concevoir un bâtiment qui soit à la fois fonctionnel et agréable à vivre.

L'HABITABILITÉ est explorée dans le contexte du "cadre"

Pour mieux comprendre cette notion, nous pouvons établir une analogie avec "le cadre" à l'idée de concevoir une maison. Dans un espace habité, les astronautes aspirent à une vue sur l'extérieur, à la préservation de leur intimité, à une ambiance agréable avec des couleurs apaisantes, à un endroit calme pour le sommeil, et à la possibilité de personnaliser leur espace pour qu'il reflète leur individualité. Ils ont besoin de postes de travail pour accomplir leurs tâches, ainsi que d'espaces dédiés aux loisirs et à la détente. Dans le contexte des missions spatiales habitées, les êtres humains sont au cœur du système, et leurs besoins devraient être une priorité.

Les interactions au sein du "cadre"

Parmi les éléments qui définissent les facteurs humains Häuplik-Meusburger et Bishop les classent en trois groupes distincts : **les interactions humain-humain, les interactions humain-technique et les interactions humain-espace** (voir figure 3)

Les interactions humain-humain et humain-espace restent notre centre d'étude, et les interactions humaines-technique seront seulement décrites.

Commençons par **les interactions humain-humain** au sein d'un ICE. Notre exploration de la dimension sociale a révélé que maintenir des relations harmonieuses entre les membres de l'équipage est essentiel pour la réussite de la mission (Kanas, 2015, p 18). Les facteurs psychosociaux, tels que la conception de l'espace pour garantir un minimum d'intimité, la gestion du stress lié à l'isolement et au confinement, ainsi que la résolution des conflits interpersonnels, revêtent une importance cruciale. Après tout, une équipe en harmonie est une équipe efficace.

Dans l'exploration spatiale, la formation d'équipes pour les missions revêt une importance cruciale, tout comme la sélection des individus qui les composent. Cela repose souvent sur des éléments tels que l'ancienneté, l'expérience et la capacité à travailler harmonieusement pendant la formation préalable au lancement. Si un membre d'équipage ne répond pas aux critères physiques ou psychologiques requis, cela peut compromettre l'ensemble de la mission au profit d'une équipe de remplacement.

Identifier à l'avance les dynamiques relationnelles au sein d'un équipage représente une tâche complexe, mais des outils psychométriques, tels que le test "Fundamental Interpersonal Relations Orientation–Behavior" (FIRO–B) ou le NEO-PI-R pour évaluer les cinq grands traits de personnalité, ont montré des bons résultats, bien que des recherches supplémentaires soient nécessaires pour les adapter au contexte spatial explique Kanas dans son ouvrage "Humans in space, the phychological hurdles".

"Une autre manière de constituer un équipage consiste à sélectionner des personnes ayant des caractéristiques de personnalité différentes mais compatibles, dont les besoins peuvent être satisfaits de manière mutuellement satisfaisante" (8) (Haythorn et al., 1970 ; 1972 ; Kanas, 2015). Par exemple, deux personnes ayant un fort besoin de domination peuvent avoir des difficultés entre elles, tandis qu'une telle personne peut bien s'entendre avec un autre membre d'équipage qui n'a pas un tel besoin. Trouver des regroupements compatibles est compliqué, et davantage de travail doit être accompli dans ce domaine (kanas, 2015, p 18).

Les facteurs liés à la mission spatiale elle-même peuvent également avoir un impact sur la compatibilité et la cohésion des équipages spatiaux. Dans une enquête menée auprès de 54 astronautes et cosmonautes ayant volé dans l'espace, Kelly et Kanas ont examiné des questions liées à la communication qui amélioreraient la compatibilité intra-équipage.

Sur neuf facteurs potentiels qui influencent la communication de l'équipage, quatre ont été évalués comme contribuant significativement : Expérience Partagée, Excitation du Vol Spatial, Proximité étroite et Isolation de la Terre. Trois autres ont été jugés comme entravant la communication : Gonflement Facial, Bruit Ambiant du Vaisseau Spatial et Mal de l'Espace.

Ces résultats suggèrent qu'une expérience de liaison peut survenir entre les voyageurs spatiaux qui sont physiquement proches les uns des autres, qui partagent des expériences communes et qui sont impliqués dans la même activité de manière positive et émotionnellement excitante. Ces chercheurs ont également constaté que la maîtrise d'une langue commune était considérée comme facilitant la compatibilité interpersonnelle (Kelly et Kanas, 1992 ; Kanas, 2015, p 19)

Ces constatations suggèrent que des conditions propices à la communication et à la cohésion entre "l'individu" et "le groupe" peuvent être favorisées par des expériences partagées positives et une proximité émotionnelle, tandis que des obstacles physiques au sein du "cadre" peuvent entraver ces dynamiques.

(8) Kanas, Nick. (2015). Humans in Space: The Psychological Hurdles (1st ed. 2015). Springer International Publishing : Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-18869-0>

Deuxièmement, **Les interactions humain-espace**, Lorsque les quartiers de vie sont agréablement construits, que l'équipement à bord et le cadre sont conviviaux, et que l'éclairage et le bruit sont optimaux, cela peut améliorer le bien-être de l'équipage. La situation inverse peut également se produire, donc la nature de l'environnement joue un rôle important dans la psychologie et les performances humaines comme l'a démontré précédemment l'expérience menée par Kanas.

Les experts en ergonomie et les ingénieurs des facteurs humains sont généralement chargés de la responsabilité de rendre l'environnement agréable et convivial. Ce n'est pas toujours facile, car d'autres exigences d'ingénierie peuvent entraver l'optimisation de l'environnement approprié. Par exemple, les besoins structurels peuvent restreindre l'espace disponible pour les fenêtres, ou des limitations environnementales et d'espace peuvent influencer la conception et le fonctionnement d'une toilette appropriée. Au fil des ans, plusieurs conceptions ont été utilisées qui reflètent les besoins et les objectifs des missions spatiales.

Par ailleurs, la NASA, consciente de ces enjeux, a élaboré un système de normes basé sur les facteurs humains, The Man-System Integration Standards (MSIS) (9), un manuel de conception fondé sur les résultats des recherches scientifiques menées dans divers domaines. Ce manuel détermine les "minimums" essentiel dans la conception des environnements spatiaux en garantissant une intégration harmonieuse des facteurs humains. Ainsi, tout comme Neufert a été indispensable pour les architectes du bâtiment, les MSIS de la NASA sont indispensables pour les concepteurs d'environnements spatiaux, fournissant des directives pour garantir la performance des astronautes dans les navettes

Cependant, les directives visant à aborder les sources de stress psychologiques des astronautes ne sont pas encore intégrées dans ces normes. Kanas détaille les facteurs qui déterminent habitabilité et qu'il a identifiés comme cruciaux dans ses recherches :

"En général, un habitat spatial devrait inclure une certaine capacité à visualiser l'extérieur, des dispositions pour la vie privée, un schéma de couleurs agréable et un placement d'équipement, un amortissement du bruit excessif et des vibrations pour améliorer le sommeil et la tranquillité d'esprit,

(9) MSIS NASA Volume I, <https://msis.jsc.nasa.gov/Volume1.htm>
Consulté le 26/12/2023

et une flexibilité suffisante pour permettre aux membres de l'équipage de le personnaliser selon leurs besoins. Un nombre suffisant de postes de travail devrait être disponible pour effectuer les activités requises, et de l'espace devrait être dédié aux loisirs et aux activités récréatives. Dans les missions habitées, les humains devraient être considérés comme une partie importante du système total, et leurs besoins devraient être prioritaires" (Kanas, 2015. P 24)

Et troisièmèt, **les interactions humain-technique** sont tout aussi essentielles pour la survie. La gestion de l'atmosphère, de la radiation, de l'approvisionnement en eau, de la nourriture et des systèmes de support de vie nécessite une coopération étroite entre les astronautes et les technologies. Les systèmes techniques surveillent et régulent les niveaux d'oxygène, de dioxyde de carbone, de température et d'humidité, tandis que la protection contre la radiation est assurée par des matériaux spéciaux. Les astronautes dépendent également de systèmes sophistiqués pour fournir de l'eau potable et produire de la nourriture, ainsi que pour maintenir des conditions thermiques appropriées.

LES ANALOGUES

INTRODUCTION

Dans ce chapitre, je commencerai par présenter de manière générale les situations inscrits dans les trois axes abordés dans la dimension sociale (l'individu, le groupe et le cadre), servant ainsi d'introduction. Ensuite, j'explorerai brièvement les débuts de l'exploration dans les environnements extrêmes et comment cela a conduit à la création d'analogues en laboratoire. Bien que des missions spatiales aient été menées simultanément, ce chapitre ne se penchera pas sur l'histoire de l'exploration spatiale, se concentrant plutôt sur les études menées sur Terre dans le but de développer des connaissances applicables à ces vols spatiaux.

Les recherches se divisent en deux catégories : les missions en ICE analogues ou simulés, et les missions dans des ICE IN-SITU. Dans le cadre de ce mémoire, je détaillerai les premières et décrirai simplement les secondes, considérant que l'expérience du confinement constitue une situation analogue, simulant les conditions du confinement avec une dose de danger, bien que les conditions environnementales externes n'aient pas été reproduites. Une exploration plus approfondie de cette mise en situation sera abordée dans le chapitre consacré au confinement lié à la pandémie mondiale de Covid-19.

LES PREMIÈRES ANNÉES

L'INDIVIDU

Chamber research :

Au cours des années 1950 et tout au long des décennies 1960 et 1970, ont émergé les premières tentatives systématiques visant à comprendre la réaction de l'esprit humain à l'isolement. Les premières investigations sur l'adaptation psychologique à l'isolement ont été entreprises dans des chambres de privation sensorielle (chamber research). Ces recherches en ont évolué pour englober divers environnements artificiels, visant à contrôler tous les facteurs non spécifiquement étudiés. Les participants étaient souvent confinés dans des espaces clos, soumis à la privation de sommeil et à des tâches répétitives pour évaluer divers aspects des performances (Haythorn et Altman 1966 ; Altman 1973 ; Häuplik-Meusburger et Bishop 2021, p 17).

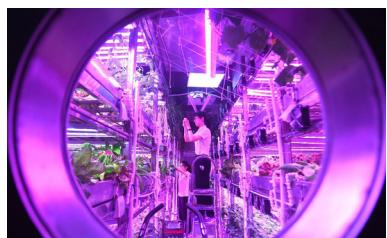
Cela a conduit à des ajustements dans la conception des missions suivantes, prenant en compte les différences culturelles et les normes d'équipage pour atténuer les tensions.

La série de cinq études en chambre hyperbare MARS 500, menée par l'ESA et l'IBMP, est un exemple emblématique de recherche en chambre contemporaine, évaluant la fonction psychosociale lors de périodes de confinement allant de 28 à 520 jours. Ces simulations visaient à évaluer l'efficacité des techniques de surveillance psychosociale pour une application dans les missions spatiales réelles. Cette étude sera détaillée ultérieurement.

Cependant, "Les critiques de cette approche en chambre soulignent que de tels environnements constituent un confinement mais pas nécessairement un isolement. Le stress de l'isolement est bien plus complexe que celui du confinement et implique une dimension psychologique de séparation qui peut ne pas être inhérente aux études artificielles en chambre. «L'isolement [...] se réfère à des situations où même ce niveau de contact social et de soutien est perdu dans des paramètres très restrictifs où les détenus ont peu ou pas de contact avec les autres» (Clayton 2012, p. 320; Häuplik-Meusburger et Bishop 2021, p 17).

LE GROUPE

"Plus tard, des laboratoires de confinement spécialement construits ont accueilli de petits groupes de trois à six individus dans des environnements programmés pendant des semaines à des mois de résidence continue. Ces installations visaient à traiter divers problèmes liés au comportement humain en biologie spatiale et en science, notamment les dynamiques de groupe (cohésion, motivation, effets de l'adhésion et du départ de groupes établis), la performance et la productivité au travail, les schémas de communication, la coopération d'équipe, ainsi que des facteurs liés à l'habitabilité sociale. D'autres types de chambres ont été utilisés pour évaluer différentes contre-mesures, en particulier pour le stress et l'anxiété provoqués par des facteurs de stress physiologiques attendus dans l'environnement spatial. Par exemple, en plus de leur habitat de simulation Lunar Palace, les scientifiques du comportement chinois ont été les derniers à utiliser l'entraînement en centrifugeuse pour tester l'efficacité



FIGURES 5,6,7,8,9 :
En mai 2018, la Chine a conclu une mission d'un an à l'intérieur du «Palais Lunaire 1», une installation à Beijing conçue pour aider la nation à se préparer à poser des bottes sur la lune.

Images prises de : <https://www.space.com/40610-china-mock-moon-mission-lunar-palace-1-photos.html>
consulté le 03/01/2024

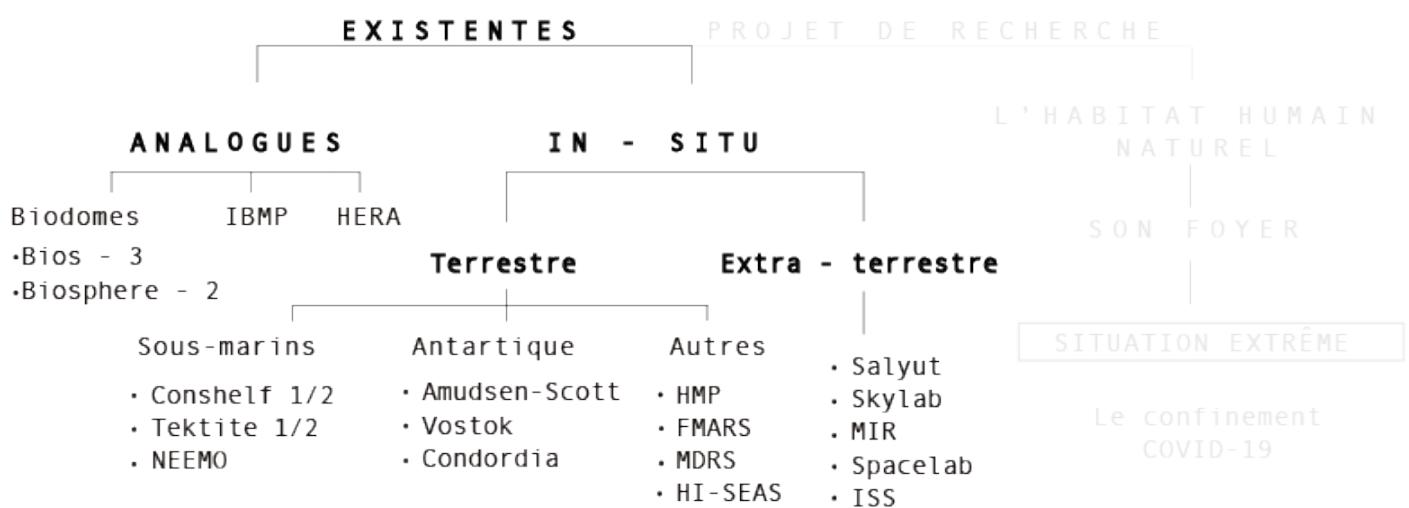
de l'imagerie guidée afin de réduire l'anxiété, les fréquences cardiaques et la variabilité de la fréquence cardiaque" (Jing et al., 2011 ; Häuplik-Meusburger et Bishop 2021, p 17).

LE CADRE

L'extension des études en laboratoire se traduit par une l'investigation approfondie dans des environnements opérationnels réels, appelées analogues. L'accent est désormais mis sur la compréhension de la dynamique des petits groupes et des performances humaines au sein d'habitats tels que les bases antarctiques (McMurdo, Troll Station, Concordia, pôle Sud) et lors d'expéditions dans des environnements rigoureux tels que des expéditions aux pôles, des ascensions de montagnes et des traversées de déserts.

L'antarctique, en raison de son environnement hostile et de son isolement extrême d'environ neuf mois, se révèle être une analogie terrestre précieuse pour les études d'habitabilité extraterrestre. Les recherches psychologiques approfondies menées en Antarctique surpassent celles menées dans d'autres bases polaires de l'Arctique et du subarctique (Lilburne 2005; Sandal et al. 2018; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021. P 18-21).

Figure 10 : étudevs réalisées en architecture et habitabilité dans les ICEs présenté par (HÄUPLIK-MEUSBURGER, 2011) et (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021. p 7)



LES PREMIÈRES MISSIONS

La première mission dans un environnement confiné, contrôlé, extrême et de longue durée enregistrée dans l'histoire fut celle du navire Fram (voir figure 3) entre 1893 et 1896 par Fridtjof Nansen et Otto Sverdrup. Avant le Titanic, le Fram était le navire le plus

célèbre au monde. C'était un navire d'exploration polaire et l'un des plus rares construits à cette fin (cool artica, 2001).

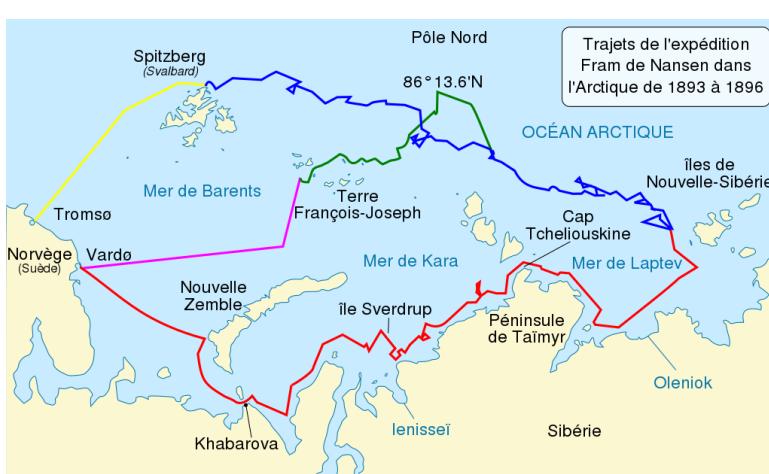
Ce vaisseau, conçu pour résister aux conditions de l'antarctique était un laboratoire flottant. Les quartiers du Fram étaient exploités au maximum, avec un emploi du temps rigide, des chiens de traîneau comme compagnons, une bibliothèque bien garnie, des instruments de musique et même des jeux pour lutter contre l'ennui. Cependant, malgré ces mesures, les journaux de bord révélaient les luttes psychologiques, les conflits inévitables et la nostalgie persistante des liens familiaux et amicaux (10) (Huntford, 1997 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021).

Les défis persistants ont conduit Nansen à ajuster ses plans lorsque la glace a imposé son emprise. Une tentative pour atteindre le pôle Nord par voie terrestre a suivi, avec son lot de défis. Les deux explorateurs, malgré avoir établi un nouveau record en se rapprochant du pôle Nord, ont ressenti les affres de la solitude et des dangers inhérents à la survie dans des conditions extrêmes. Pendant ce temps, le Fram continuait sa dérive, parcourant deux tiers de la distance parcourue par les explorateurs à pied (11) (Kobak, 1999; Cool Antarctica, 2001; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021).



Figure 11 : Parcours avec l'équipe de chiens de traineau du Fram avec Amundsen dans la Baie des Baleines, Antarctique. Crédit : Cool artica, 2001

Figure 12 : Carte des itinéraires suivis par l'expédition Fram de Fridtjof Nansen de 1893 à 1896. Crédit : Sémhur / Wikimédia Commons



Cette aventure sur le Fram souligne les défis des missions d'exploration scientifique dans les milieux extrêmes qui entraînent en conséquence un habitat confiné et isolé. Cependant, cette exploration n'était qu'un premier pas. Au fil du temps, la nécessité de comprendre ces défis pour une meilleure préparation a conduit à la création d'environnements de laboratoire, visant ainsi à analyser des situations ou des composants spécifiques de ces expéditions.

(10) Huntford, R. (1997). Nansen. London: Hachette Digital.

(11) Kobak, A. (1999). No man is a hero to his sled dogs, a biography of Fridtjof Nansen: Arctic explorer, Nobel Prize winner and mythical figure. Retrieved June 11, 2020, <http://movies2.nytimes.com/books/99/05/16/reviews/990516.16kobackt.html>

ENVIRONNEMENTS DE LABORATOIRE

La réalisation d'une recherche authentique c'est à dire avec les méthodes scientifiques dans le domaine de l'habitabilité des environnements confinés et extrêmes exige une maîtrise totale de l'environnement opérationnel et des membres d'équipage. Les premières études sur l'habitabilité ont eu lieu dans des laboratoires ou des capsules de recherche, simulant des composants spécifiques sans nécessiter un cadre architectural complet. Ces recherches, classées selon les niveaux de préparation technologique (Technology Readiness Level, TRL) (12) établis par la NASA, ont généré des principes directeurs pour la conception des technologies adaptés (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021)

Les TRL sont un type de système de mesure utilisé pour évaluer le niveau de préparation ou maturité d'une technologie particulière. Chaque projet est évalué par rapport aux paramètres de chaque niveau technologique et se voit ensuite attribuer une note TRL en fonction de l'avancement du projet. Il existe de nouveaux

Niveaux de préparation technologique. TRL 1 est le plus basique et TRL 9 est le plus élevé.

Quand la technologie est TRL 8 veut dire qu'elle a été testée et « qualifiée pour le vol » et elle est prête à être mise en œuvre dans un système déjà existant. Et une fois qu'une technologie a été « éprouvée en vol » lors d'une mission réussie, elle peut être appelée TRL 9 (NASA, 2023)

Avec la demande des missions plus longues ces capsules de laboratoire ont évolué à des installations plus complexes comme les biodômes, par exemple BIOS-3 en Russie et Biosphère 2 aux États-Unis. Ces installations ont été conçues pour accueillir des humains dans des écosystèmes autosuffisants. À travers des expériences détaillées, ces biodômes ont offert un aperçu des défis pratiques, des leçons apprises, et même des tensions interpersonnelles qui peuvent surgir dans des environnements confinés. Je vais les aborder de manière plus approfondie par la suite, afin de comprendre comment ces expériences se sont déroulées.

(12) NASA, (2023) Technology Readiness Level. Publié en septembre, 2023 par Catherine G. Manning.
<https://www.nasa.gov/directories/somd/space-communications-navigation-program/technology-readiness-levels/>. Consulté le 28/12/2023

BIOS 3

BIOS-3, construit entre 1965 et 1972, est un habitat de 315 mètres cubes conçu pour accueillir jusqu'à trois personnes. Il a été créé pour développer des écosystèmes clos capables de soutenir la vie humaine. Doté de quatre compartiments, dont un pour l'équipage. Il comprenait à l'origine un cultivateur d'algues et deux «phytotrons» (13) pour le cultive de blé ou de légumes.

Les algues Chlorelle ont été utilisées pour recycler l'air, absorbant le dioxyde de carbone et produisant de l'oxygène par photosynthèse. En 1968, le système atteignait une efficacité de 99% pour le recyclage de l'air, 85% pour le recyclage de l'eau et environ 50% pour le recyclage de la nourriture et des nutriments. Les expériences de confinement avec un équipage d'une à trois personnes ont duré jusqu'à 180 jours. En 1991, BIOS-3 est devenu une partie du Centre international des écosystèmes clos, reprenant la recherche sur la croissance des plantes et le recyclage des déchets en 2005, entre la NASA et la collaboration de l'Agence spatiale européenne ESA.

Pendant trois expériences de confinement entre 1972 et 1984, des équipages de deux à trois personnes ont exploré les possibilités de vivre et de travailler dans un écosystème confiné, mettant l'accent sur la croissance des plantes, le recyclage des déchets et l'autosuffisance alimentaire (14) (Salisbury et al. 1997 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 59)v



(13) Un phytotron est une installation de recherche en biologie végétale qui permet de contrôler précisément les conditions environnementales telles que la lumière, la température, l'humidité et la composition de l'air. Il est utilisé pour étudier la croissance des plantes dans des conditions spécifiques et reproduire différents climats afin de mieux comprendre les réponses des végétaux à ces variations. Les phytotrons sont particulièrement utiles pour mener des expérimentations contrôlées en biologie végétale.

Figure 13 : montre l'intérieur de BIOS-3 (crédit: IBP, Institute of Biophysics, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch

(14) Salisbury, F. B., Gitelson, J. I., & Lisovsky, G. M. (1997). Bios-3: Siberian experiments in bioregenerative life support. Attempts to purify air and grow food for space exploration in a sealed environment began in 1972. *Bioscience*, 47(9), 575–585.

BIOSPHÈRE 2

En matière d'habitabilité, Mark Nelson souligne que : Des avancées majeures ont été réalisées en matière d'habitabilité et de facteurs humains dans un environnement isolé et confiné grâce aux missions Biosphère. Ces missions d'isolement ont établi un nouveau record. «Personne ne savait si nous pouvions rester à l'intérieur pendant deux ans ; tant de choses pouvaient mal tourner» (Nelson 2018a, b ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021)

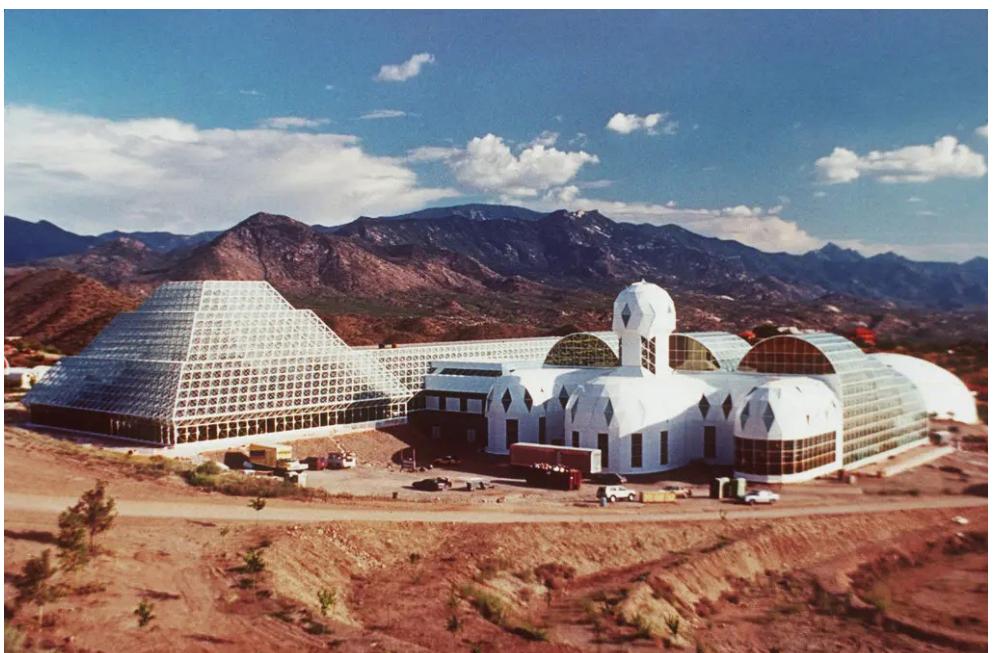
Figure 14 : Biosphère 2, crédit : John Miller/Associated Press. New York times

(15) Nelson M., Pechurkin N. S., Allen J. P., Somova L. A., & Gitelson J. I. (2010). Closed ecological systems, space life support and biospherics. In L. Wang, V. Ivanov, & J. H. Tay (Eds.), Environmental biotechnology. Handbook of Environmental Engineering (Vol 10, pp. 517–565). Totowa, NJ: Humana Press.

Construit entre 1985 et 1991 dans le désert de l'Arizona (15), était une tentative de recréer sept biomes terrestres dans un seul complexe confiné. Des expériences menées de 1991 à 1994 ont fourni des leçons sur la gestion de l'eau, les cycles des matériaux et la production alimentaire dans des environnements fermés. Malgré des tensions internes, ces missions ont établi de nouveaux records en termes d'isolement, offrant des perspectives sur la dynamique humaine dans les environnements confinés (Nelson et al. 2010 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021)

Selon Mark Nelson, l'un des biosphérien de la Mission 1, l'expérience à l'intérieur du dôme allait de " Cette installation est un cauchemar" à " Elle va sauver la Terre et coloniser l'espace !" (Nelson 2018 a, b)

"À tout moment, on pouvait sortir par le SAS. Je ne pense pas qu'aucun d'entre nous ait été tenté. Nous avions travaillé si dur pour y arriver, [...] Mais les tensions liées à la vie dans un petit monde avec un nombre limité de personnes étaient réelles. [...] Je suis allé au paradis et en enfer une myriade de fois ici, j'ai été éclairé, j'ai été profondément découragé. Vous m'avais appelé, j'en ai fait l'expérience. Biosphère 2 était bien un cyclotron des sciences de la vie" (Nelson 2018 a, b, p. 199 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 61).



L'installation IBPM

En 1967, l'Institut de Problèmes Biomédicaux de Moscou (IBMP) mettait en place une installation d'isolement. Une de ces missions notables fut Mars 500, une collaboration entre l'Agence spatiale russe (RSA) et l'Agence spatiale européenne (ESA), réalisée de 2007 à 2011 (ESA [Mars500] 2012).

L'architecture de l'installation, composée de modules d'habitat hermétiquement scellés, a permis d'étudier l'habitabilité et les expériences de confinement (Orlov et al. 2015) (17). Ces essais comprenaient des missions de différentes durées, dont la plus longue fut de 520 jours, simulant une mission vers Mars. L'équipage, constitué de membres russes, européens et chinois, a effectué des tâches planifiées sur un calendrier similaire à celui d'une mission martienne.

"Pour l'expérience Mars 500, l'installation d'isolement était composée de quatre modules d'habitat interconnectés hermétiquement : le module médical, le module d'habitat, le module technique (ou module utilitaire et de stockage) et le simulateur d'atterrissement sur Mars. De plus, un module externe a été utilisé pour simuler la 'surface martienne'. Le volume total des quatre modules était de 550 m³ (ESA [Mars500] 2012). Le module d'habitat accueillait des compartiments individuels pour les 6 membres d'équipage, un espace social, une cuisine et des toilettes. Le module utilitaire offrait une salle de sport, une serre, un espace de stockage pour les ressources, un réfrigérateur et des toilettes supplémentaires. Le module médical était équipé d'un compartiment habitable, d'une cuisine-salle à manger, ainsi que de postes de travail avec du matériel médical et des toilettes" (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, 67)

Voici un extrait d'un entretien avec Romain Charles participant de l'expérience mars 500 confiné pendant 520 jours réalisé par Häuplik-Meusburger présenté en (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 68)

"Certainement, je n'ai jamais ressenti que j'étais dans l'espace. Nous avions de la gravité, donc j'étais sur Terre. Mon esprit savait que toutes les personnes travaillant sur la mission étaient à seulement 20 mètres, mais très rapidement,



Figures 15, 16, 17,
520 jours de
confinement. Dans ce
lien, vous pouvez trouver
les enregistrements
complets de cet
anologue
[http://mars500.imbp.ru/
en/index_e.html](http://mars500.imbp.ru/en/index_e.html)

(17) Orlov, O. I., Belakovskiy, M. S., & Ponomarev, S. A. (2015). The moon of their own. Retrieved May 15, 2020, https://room.eu.com/article/A_Moon_of_Their_Own
Consulté le 07/01/2023

surtout lorsque nous n'avions pas de contact direct, j'ai commencé à ressentir une réelle distance. Ce sentiment était assez fort et a persisté pendant tout le voyage. [...] Nous parlions de famille, de petites amies ou de femmes. Il n'y avait pas de vrais tabous entre nous. Nous avons discuté de beaucoup de choses différentes. Pendant la plupart des 520 jours, nous ne parlions pas de ce que nous ferions après. Nous nous concentrions sur le présent. Nous ne regardions pas le tableau d'ensemble. Nous essayions d'éviter cela, vous savez, 520 jours, c'est très long. À l'intérieur des modules, nous prenions les choses au jour le jour. Nous avions beaucoup d'activités, et en plus de cela, nous avions tous des activités personnelles supplémentaires pour nous occuper. [...] C'était certainement une stratégie d'être occupé. Avant le début de la mission, j'ai parlé avec un collègue, qui était autrefois sous-marinier. Il a dit : 'Avant tout, soyez toujours occupé'. Parce que quand vous n'avez rien à faire, vous commencez à avoir des pensées sombres, cela devient plus difficile. Et c'est pourquoi j'avais de nombreuses activités personnelles. Et ça a marché. Cette mission a été un succès, car nous étions six quand nous sommes entrés, et nous étions toujours six lorsque nous sommes sortis des modules"

(18)

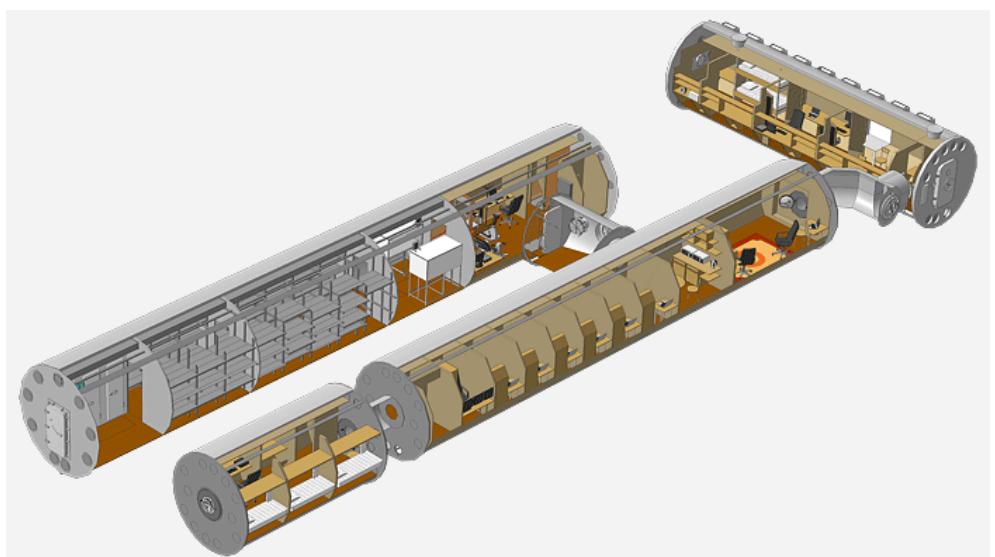


Figure 18 : Module IBMP.
[http://mars500.imbp.ru/
en/index_e.html](http://mars500.imbp.ru/en/index_e.html)

(18) L'entretien complet peut être écouté dans ce lien <https://cba.media/271785>. Consulté le 29/12/2023

HERA

Le programme HERA, autrefois connu sous le nom de 'Deep Space Habitat', a été créé dans les laboratoires de la NASA et a été perfectionné grâce à des compétitions universitaires. Utilisé dans des études de recherche dans le désert de l'Arizona, HERA sert de simulation pour comprendre les défis liés à l'isolement, à la claustrophobie et aux conditions extrêmes des expéditions spatiales (NASA [HERA] 2014, 2015 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 69).

Le programme HERA vise à évaluer les risques et les lacunes associés à la performance humaine en vol spatial, avec des simulations de 14, 30, 45 et 60 jours, impliquant généralement un équipage mixte de 2 hommes et 2 femmes.

Chaque expérience réalisée en HERA représente une série de quatre missions consécutives, totalisant 16 sujets pour chaque étude intégrée. Les protocoles de mission englobent des activités pré-confinement, des activités de confinement en mission et des activités post-confinement, avec des restrictions strictes pour instaurer des conditions d'isolement authentique (NASA [HERA] 2016 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 69).

L'architecture d'HERA comprend trois étages avec quatre ports, offrant des espaces dédiés à la vie sociale, à la maintenance, à l'exercice aérobique et aux quartiers d'équipage (NASA 2019).



Les études menées entre 2014 et 2020 ont porté sur la performance comportementale, la performance d'équipe, la médecine d'équipage et les technologies facilitantes. Les résultats ont largement mis l'accent sur les études de performance d'équipe et les technologies facilitantes, avec moins d'attention portée aux impacts de l'habitabilité sur le fonctionnement humain (NASA [HERA] 2016 ; Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021, p 70).

Figure 19 : Capsule de simulation HERA.
Credit NASA <https://www.nasa.gov/get-involved/hera-crewmembers/>

LES LACUNES

Au cours de mes recherches sur les études existantes, bien que des similitudes puissent être relevées entre les environnements de laboratoire et les missions spatiales de longue durée, des distinctions notables persistent. Dans l'examen approfondi de l'ouvrage «Space Habitats and Habitability, Designing for Isolated and Confined Environments on Earth and in Space » de Häuplik-Meusburger et Bishop (2011) trois éléments prédominants ont été identifiés : la gravité, le temps et le danger.

Le premier sera évoqué, néanmoins, pour la formulation de mon hypothèse je me concentrerai exclusivement sur les aspects temporels et les éléments de danger.

LA GRAVITÉ

L'une de ces différences réside dans la gravité. Tous les analogues terrestres sont soumis à une pesanteur de 1 g, très loin de l'apesanteur de l'espace. Par conséquent, simuler avec précision les effets de la micro gravité sur le corps humain devient un défi complexe (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2011, p 12).

LE TEMPS

Häuplik-Meusburger et Bishop mentionnent que les missions de courte durée en Arctique et des expériences comme l'Expédition Analogique Mars Arctique Svalbard (AMASE) ou encore les missions de deux semaines à la Mars Desert Research Station en Utah, organisées par la Mars Society. Ces expériences, bien qu'elles aient été instructives, n'ont pas toujours réussi à recréer complètement nos normes sociales en raison du temps. Cependant, elles soulignent également que les environnements qui n'imposent pas un confinement ou une isolation à long terme ne créent pas les mêmes pressions pour le développement une étude approfondie. (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2011, p 12).

LE DANGER

En outre, Häuplik-Meusburger et Bishop expliquent que les environnements analogues sans véritable danger n'engendrent pas les mêmes dynamiques sociales que ceux où les interdépendances sont essentielles pour la sécurité personnelle et collective. Elle souligne comment les caractéristiques de l'environnement construit ont un impact profond sur nos attitudes et nos valeurs à l'égard de cette structure.

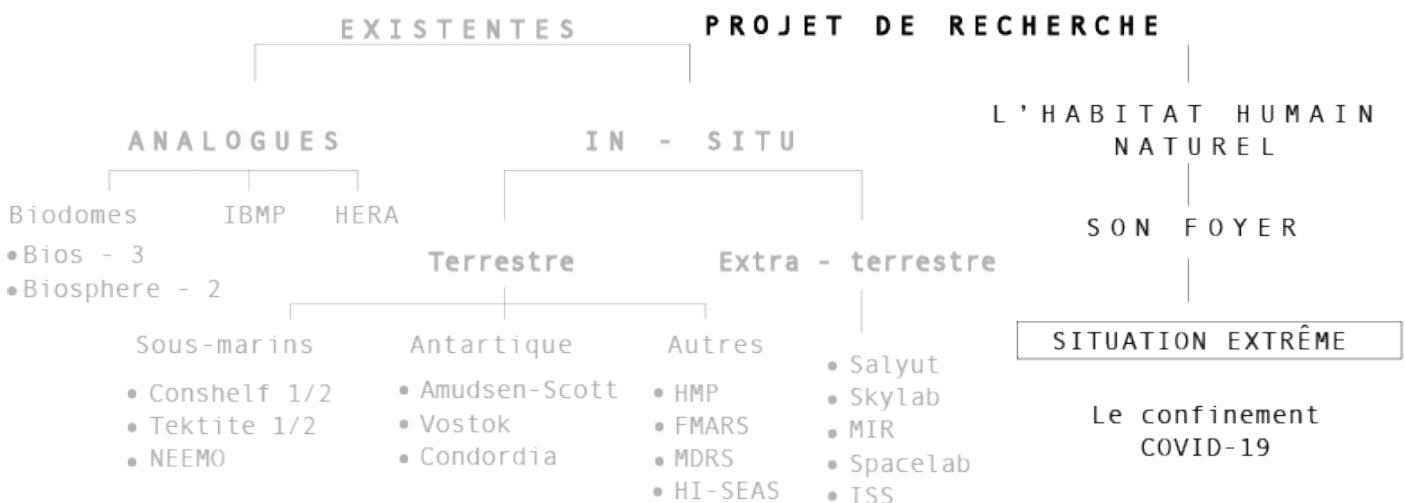
Par exemple, une fuite dans un habitat sous-marin représente une menace beaucoup plus immédiate qu'une fuite dans une station en Antarctique, même si cette dernière est également significative. En fin de compte, le sentiment d'isolement est directement lié au degré de menace que représente l'environnement extérieur pour notre habitat. Ces enseignements enrichissent et élargissent notre compréhension des défis inhérents aux ICEs, que ce soit sur Terre ou dans

L'HYPOTHESE

En tenant compte les distinctions soulignées : la gravité, le temps et le danger, il est raisonnable de supposer que le confinement mondial du COVID-19, en tant qu'événement réellement dangereux et de durée significative, pourrait offrir des perspectives pour comprendre les défis associés aux environnements confinés et isolés.

L'hypothèse sous-jacente suggère que le confinement mondial du COVID-19, en tant qu'événement exceptionnel, peut servir d'analogue pertinent en raison de la dose de danger qu'il a représentée et de sa durée prolongée.

Figure 11: Incorporation de l'hypothèse aux études réalisées en architecture et habitabilité dans les ICEs présenté par (HÄUPLIK-MEUSBURGER, 2011) et (Häuplik-Meusburger et Bishop, 2021. P 7. Traduit l'auteur en 2023)



L'HOMME CONFINÉ DANS SON HABITAT NATUREL, LE FOYER.

Le confinement mondial du COVID-19 a brusquement plongé des millions de personnes dans des situations d'isolement et de confinement, offrant ainsi un laboratoire social inattendu. Mon hypothèse postule que cette expérience, bien qu'extérieure à un cadre de laboratoire, partage des similarités avec les ICE. En examinant les dynamiques sociales, psychologiques et pratiques émergentes pendant cette période, je cherche à établir des parallèles significatifs avec les défis et les adaptations nécessaires dans des environnements isolés, tels que ceux envisagés pour les missions spatiales à long terme.

Cette recherche s'articule autour de l'idée que le confinement mondial peut être envisagé comme une étude analogue, susceptible de fournir des informations sur la résilience et l'adaptation psychosociale, entre "l'individu" et "le groupe," ainsi

que les implications pratiques instaures dans "le cadre" dans des conditions extrêmes tels qu'une pandémie. L'objectif final est d'approfondir notre compréhension des habitats isolés en tirant des enseignements concrets de cette expérience mondiale exceptionnelle.

LE DANGER : CONTEXT EXTRÊME

La pandémie de COVID-19, causée par le virus SARS-CoV-2, a émergé à la fin de l'année 2019, transformant rapidement le paysage mondial. Ce virus, initialement identifié dans la ville de Wuhan, en Chine (Zapatero Gaviria et Barba Martin, 2023), a rapidement évolué en une crise sanitaire mondiale, touchant des millions de vies à travers le monde. Les

caractéristiques distinctives du COVID-19 comprennent sa transmission rapide entre les individus, sa variété de symptômes allant de légers à graves, et la nécessité de mesures strictes telles que les confinements et les couvre-feux pour contenir sa propagation.

Cette pandémie a eu des répercussions sur la vie quotidienne, la santé publique et l'économie mondiale, incitant à une réflexion sur notre habitat habituel. Mon intention se portera particulièrement sur les interactions entre "l'individu", "le groupe" et l'exploration de ce "cadre" qui, pendant cette période de pandémie, a été transformé en un environnement isolé et confiné.

Ces 3 éléments : individu, groupe et cadre, feront l'objet d'une description approfondie dans le chapitre consacré au protocole expérimental.

LE TEMPS :

Le premier confinement en France a eu lieu du 17 mars au 11 mai 2020, soit pendant 56 jours. Le deuxième confinement national s'est déroulé du 30 octobre au 15 décembre 2020, soit pendant 46 jours. Ensuite, un troisième confinement national a eu lieu du 3 avril au 3 mai 2021, soit pendant 28 jours

Entre les périodes de confinement en France, plusieurs mesures ont été mises en place pour faire face à l'évolution de la pandémie de COVID-19. Par exemple, des mesures de couvre-feu ont été instaurées dans certaines villes et régions, limitant les déplacements pendant certaines heures de la journée. De plus, des ajustements ont été apportés aux horaires du couvre-feu, passant de 20h à 6h à 18h à 6h, puis à 19h à 6h à différents moments en 2020 et 2021.

Ces périodes de confinement ont été mises en place pour limiter la propagation du virus et ont été accompagnées de diverses mesures restrictives, telles que des interdictions de déplacement et la fermeture de certains établissements.

LA DIMENSION SOCIALE :

Les dynamiques sociales ont connu des transformations, exerçant un impact significatif sur plusieurs secteurs, en particulier celui des étudiants et certaines professions. La fermeture des établissements scolaires a entraîné des modifications dans les conditions de vie des étudiants, provoquant un accroissement de l'isolement. De manière parallèle, les professions ne requérant pas une présence physique constante ont dû mettre en place des systèmes de télétravail afin de s'ajuster aux nouvelles normes sanitaires.

Par ailleurs, les mesures de confinement et de distanciation sociale ont conduit à des ajustements dans les comportements sociaux pendant le temps de la pandémie, avec une augmentation du port du masque et des restrictions de déplacement.

Des études ont montré que cette période de confinement a entraîné des implications psychologiques, tant positives que négatives. À la suite de cette observation, je vais les décrire, bien que celles-ci ne seront pas examinées dans mon protocole expérimental. Mon attention restera concentrée, lors de mon expérience, sur les dynamiques sociales entre l'individu et son groupe à l'intérieur de leur cadre habité.

LA PANDEMIE EST UN ANALOGUE?

CONSÉQUENCES PSYCHOLOGIQUES

NÉGATIVES

Les symptômes psychologiques les plus courants liés au confinement du COVID-19 comprennent : L'anxiété, la dépression, le stress, les troubles du sommeil et les symptômes de stress post-traumatique.

Des études ont montré que ces symptômes sont corrélés à la durée du confinement, avec des taux plus élevés observés lorsque le confinement est prolongé (Gindt et al., 2021 ; Berger, 2020) (19). De plus, une étude a révélé que la détresse psychologique et le sentiment de solitude ont été exacerbés pendant le confinement, ce qui a pu affecter négativement la santé mentale des individus travaillant ou étudiant à domicile (Sordes et al., 2021) (20).

Ces impacts comprennent une détresse psychologique accrue, un sentiment de solitude exacerbé, une augmentation des symptômes dépressifs et anxieux, en particulier chez les femmes, les personnes au chômage, les personnes vivant dans des logements exiguës, ainsi que chez les étudiants. Les conditions de logement inadéquates ont été associées à une plus grande difficulté à faire face au confinement (Congard et al., 2022)(21).

Il est intéressant de noter que ces conséquences psychologiques du confinement présentent des similitudes avec les effets observés chez les individus qui ont participé dans les expériences menées dans les ICE analogues. Dans les deux cas, les individus sont confrontés à des conditions restreintes et à un isolement prolongé.

Cependant, il convient de souligner que le confinement lié au COVID-19 diffère des habitats isolés dans les milieux extrêmes en termes de contexte et de causes. Le confinement est une mesure sanitaire imposée pour lutter contre la propagation du virus, tandis que les habitats isolés dans les milieux extrêmes sont généralement choisis volontairement ou résultent de circonstances particulières liées à ces environnements hostiles.

(19) Gindt, M., Fernandez, A., Battista, M. et Askenazy, F. (2021). Conséquences psychiatriques de la pandémie de la Covid 19 chez l'enfant et l'adolescent. Neuropsychiatrie De L'Enfance et De L'Adolescence, 69(3), 115-120. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2021.01.001>

(20) Sordes, Florence, Guillemot, Cassandra, Croiset, Aurélie et Cipriani, Enzo. (2021). Détresse psychologique et sentiment de solitude : quels impacts du confinement lié à la Covid-19 dans la population française ? European Journal of Trauma & Dissociation, 5(2), 100189. <https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2020.100189>

(21) Congard, A., Boudoukha, A., Galharret, J-M, Bret, A., Sapin, A., Navarro, O et Fleury-Bahi, G. (2022). Conséquences psychologiques du premier confinement en France : différences individuelles et vécu affectif. Psychologie Française. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2022.02.001>

POSITIVES

Pour une compréhension holistique de ces effets psychologiques observés lors du confinement, je me suis également interrogé sur l'éventualité d'un effet positif. Bien que de nombreuses études se soient concentrées sur les impacts négatifs, quelques effets positifs ont également émergé.

Épanouissement dans la solitude : Une étude réalisée au Royaume-Uni par Département de psychologie, de l'université de Durham a révélé que de nombreuses personnes ont connu un épanouissement grâce à la solitude imposée par le confinement. Les adultes, en particulier, ont ressenti un sentiment de libération de la pression du regard des autres (Weinstein et al., 2021). L'étude a également suggéré que la solitude offre une opportunité pour l'exploration de soi, car elle donne aux individus l'espace pour poursuivre des activités dans lesquelles ils sont vraiment intéressés. En solitude, il y a moins de besoin de compromis ou de négociation sur la façon dont le temps est passé, et les individus peuvent être libérés des pressions et des attentes sociales.

PROTOCOLE EXPERIMENTAL

OBJECTIF DE LA RECHERCHE

L'objectif de cette recherche est d'évaluer le confinement vécu pendant la période du COVID-19 en tant qu'analogie ICE. En étudiant l'expérience individuelle des participants au sein de leur logement, dans le but d'identifier des principes d'habitabilité qui peuvent être intégrés lors de la conception des habitats dans l'espace.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Les interactions entre L'individu et le cadre

1. Étudier l'expérience individuelle de confinement de chaque participant en relation avec son habitat

- Les interactions entre l'individu et le groupe

2. Évaluer les tensions et les défis émergents entre chaque participant et ses colocataires, tout en tenant compte la gestion simultanée du travail ou des études.

- Le système individu, groupe et cadre

3. Identifier, du point de vue de chaque participant, des enseignements potentiels issus de l'expérience de confinement en lien avec l'habitat et les interactions avec ses colocataires.

4. Identifier si les participants ont ressenti la peur ou de la crainte de la pandémie pendant le confinement

L'inclusion de personnes en colocation vise à analyser le point de vue individuel du participant et ses interactions avec le groupe de personnes avec lesquelles il a vécu, fournissant ainsi des réflexions sur l'impact de l'habitat dans les relations sociales.

MÉTODOLOGIE

POPULATION / ÉCHANTILLON :

L'échantillon de cette étude comprendra :

Participants : 10

Age : entre 22 et 35 ans

Genre : 4 femmes, 6 hommes

Nationalités : France, Colombie, Maroc, Autriche

Étudiants : 7

Professionnels : 3

CRITÈRES :

- Avoir partagé la vie en colocation pendant le confinement.
- Avoir effectué du télétravail ou suivi des cours pendant cette période.
- Avoir expérimenté le confinement en milieu urbain, dans un appartement restreint.

DESCRIPTION :

Deux groupes de colocataires ayant vécu ensemble ont répondu le questionnaire de manière individuelle

Groupe 1 : Zineb, Oussama, Lahoucine

Groupe 2 : Stéphanie, Marie

Autres Participants : Tom, John, Luisa, Douvan, Jonathan

VARIABLES POSSIBLES :

- L'analyse des réponses entre membres du même groupe
- L'analyse de réponses individuelles

MÉTHODE DE COLLECTE DES DONNÉES :

La collecte de données sera réalisée au moyen d'un questionnaire.

PRÉSENTATION DU QUESTIONNAIRE :

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

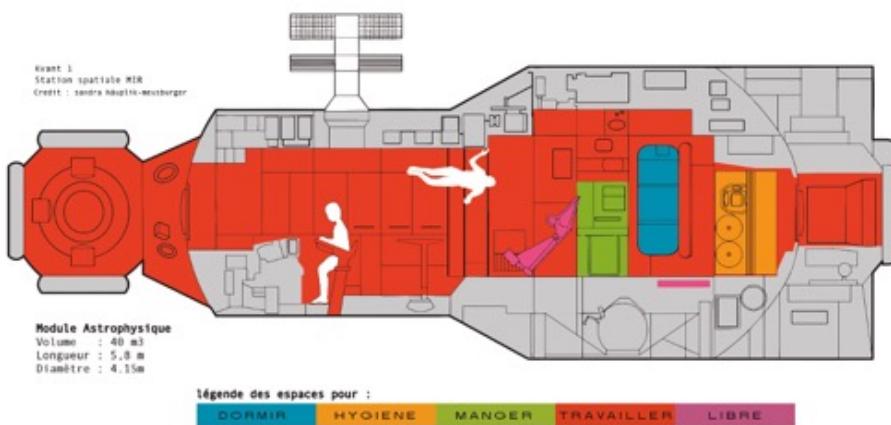
1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?
2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ?
3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension et les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie «très difficile à gérer» et 5 signifie «facile à gérer» ? 1 2 3 4 5. Expliquez votre réponse :

SCÉNARIO COMPARATIF : VIE DANS L'ESPACE

Maintenant, imaginez que votre appartement est transporté dans l'espace disons sur la lune dans lequel toute sortie est dangereuse. Vous partagiez cet espace avec d'autres astronautes, vos colocataires. Chacun ayant des tâches professionnelles spécifiques à accomplir.

Voici un exemple d'une station spatiale

En bleu un sac de couchage, en jaune un lavabo, en vert une kitchenette, en rose un vélo d'appartement, l'espace de travail (ordinateur, bureau, laboratoire, etc.)



4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie «très difficile à gérer» et 5 signifie «facile à gérer.» 1 2 3 4 5
Expliquez votre réponse :

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinés en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

PROTOCOLE

1. Introduction de la recherche et Confirmation des critères de sélection :
 - Présentation du thème étude.
 - Vérification que le participant répond aux critères de sélection établis.
2. Remise de la feuille avec le questionnaire :
 - Le participant recevra une feuille avec le questionnaire préparée.
3. Contextualisation de l'entretien :
 - Explication du déroulement du questionnaire.
 - Rappel de l'objectif global de la recherche.
4. Discussion sur l'expérience de confinement :
 - Exploration des expériences personnelles du participant pendant la période du COVID-19.
 - Focus sur la vie en colocation, le télétravail ou les études, et l'expérience de confinement.
5. Réflexion sur les leçons tirées :
 - Discussion sur les enseignements que le participant pourrait tirer de son expérience de confinement, en particulier en ce qui concerne les interactions avec son logement et ses colocataires.
6. Clarifications et compléments d'information :
 - Possibilité pour le participant de fournir des clarifications ou des informations supplémentaires sur des points particuliers.
7. Conclusions et remerciements :
 - Récapitulation des points discutés.
 - Remerciements au participant pour sa contribution.

PROTOCOLE D'ANALYSE : RÉSULTATS QUESTIONNAIRE

La méthodologie d'analyse des résultats obtenus dans les questionnaires comprend plusieurs étapes :

Premièrement, une analyse quantitative des réponses aux questions 2, 3 et 4. Cette méthode consiste à calculer la moyenne des réponses évaluées sur une échelle de 1 à 5, où 1 représente une difficulté importante et 5 indique une facilité dans la gestion. L'examen des écarts-types sera également effectué pour évaluer la dispersion des réponses, fournissant ainsi des indications sur la variabilité des expériences vécues.

Deuxièmement, une analyse des réponses ouvertes pour les questions 1, 3, 4 et 5 sera effectuée. Cette approche qualitative permettra d'explorer les expériences personnelles partagées par les participants. L'identification de thèmes récurrents, de défis spécifiques et de points positifs émergents permettra de contextualiser davantage les résultats.

Troisièmement, une analyse comparative sera entreprise en comparant les réponses à la question 3 (tension en colocation pendant le confinement) avec celles à la question 4 (tension en colocation dans un habitat spatial). Cette comparaison vise à déceler d'éventuelles corrélations entre la perception de la tension dans l'habitat quotidien et celle dans un habitat spatial.

Ensuite, une synthèse des résultats sera élaborée, résumant les principaux enseignements tirés de chaque objectif spécifique de recherche. Cette étape permettra d'identifier les tendances générales ainsi que les points forts et faibles liés à la cohabitation en confinement.

En cinquième lieu, des suggestions pour l'amélioration seront sollicitées auprès des participants. Cette démarche participative vise à recueillir des recommandations directes sur les moyens d'améliorer les conditions de vie et la conception des habitats confinés.

Enfin, la conclusion consistera à récapituler les résultats clés et à mettre en avant les implications potentielles pour la conception des habitats spatiaux. Cette phase clôture l'analyse en offrant une perspective globale et des pistes pour de futures recherches dans le domaine de l'habitabilité spatiale.

RESULTATS

SENTIMENT DE DANGER

La question 2 visait à évaluer si les participants ont eu un sentiment de danger induit par le confinement en raison de la pandémie, sur les 10 participants interrogés :

7 ont exprimé ressentir de la peur ou de la crainte, tandis que 3 ont indiqué ne pas éprouver ces émotions.

CATÉGORIE 1 : PRÉOCCUPATIONS INTENSES

- Stéphanie a décrit de manière poignante sa préoccupation personnelle intense : «J'ai ressenti une multitude d'émotions liées à la pandémie, surtout au début où les informations étaient rares. [...] je peux dire que j'ai vécu cette période de manière très angoissante.»
- Marie a illustré un impact émotionnel profond : «J'ai mal vécu, c'était un choc émotionnel tellement fort pour moi que j'ai eu une pelade, mes cheveux sont tombés, j'avais des gros trous, c'était horrible.»
- Jonathan a partagé son ressenti psychologique : «Psychologiquement le confinement n'a pas été facile pour moi, je l'ai très mal pris. [...] je pensais que l'allait être la fin du monde comme dans les films de zombies.»

CATÉGORIE 2 : INQUIÉTUDES LIÉES À L'INCERTITUDE

- Tom a exprimé la complexité de la période en raison de l'incertitude : «Personnellement, avoir vécu le covid était compliqué en raison de l'incertitude, car on ne savait pas combien de temps ça allait durer et le fait de ne pas savoir quand est-ce qu'on allait sortir ça me pesait.»
- Zineb a partagé ses premières appréhensions liées à la sortie : «Au début, j'avais peur de sortir pour faire des courses et toucher quelque chose de contaminé, choper le virus et puis contagier les autres.»

Les réponses recueillies reflètent une variété de sentiments face au danger associé à la pandémie de COVID-19. Certains ont simplement répondu «non», laissant transparaître peut-être une certaine insouciance ou confiance en leur capacité à faire face. En revanche, d'autres ont partagé des préoccupations plus profondes.

- Duván a souligné la difficulté de la période en raison de l'incertitude sur l'avenir : «Pendant cette période, l'avenir était incertain.»

CATÉGORIE 3 : INQUIÉTUDES PROFESSIONNELLES

- John a exprimé la peur liée à l'incertitude et à la profession : « [...] J'ai aussi senti la peur par rapport à ma profession, mon métier a été en danger pendant cette période.»

Ces témoignages présentent la diversité des réponses émotionnelles face à la menace de la pandémie. Les catégories émergent naturellement des expériences partagées, illustrant des préoccupations intenses, des inquiétudes liées à l'incertitude et des craintes professionnelles.

Cela suggère que l'expérience du confinement n'était pas seulement un changement de mode de vie, mais également source d'inquiétudes ou d'appréhensions.

En revanche, les réponses négatives indiquent qu'un sous-groupe des participants n'a pas éprouvé un sentiment de danger pendant le confinement. Cette divergence dans les réponses souligne la diversité des expériences individuelles et met en lumière la nécessité d'approfondir l'analyse pour saisir les nuances des perceptions et des émotions liées au confinement peut être même avec un échantillon plus large.

LES INTERACTIONS

L'EXPÉRIENCE PERSONNELLE

D'un point de vue personnel les participants ont manifesté avoir eu des conflits d'interaction en raison de l'interdiction de sortir et besoin d'espace pour soi tandis que d'autres ont eu besoin de compagnie pendant ce temps difficile.

Zineb a souligné : «L'occupation constante de l'appartement a constitué un défi particulièrement ardu à assimiler (...). J'apprécie les journées en solitaire, pendant que mes colocataires sont souvent plus actifs à l'extérieur (...). Les liens étroits que nous partagions ont rendu complexe la recherche de mon propre espace... la notion de limites et d'espace personnel devenait rapidement inexisteante.»

D'un autre côté, John a évoqué des épisodes d'anxiété associés à la contrainte de passer des périodes étendues en solitaire dans un espace limité :

«Personnellement, j'ai traversé la pandémie en cohabitant avec un ami... Être seul dans un espace avec mes pensées a été particulièrement difficile.»

Les témoignages illustrent la diversité des expériences personnelles pendant le confinement, mettant en lumière des défis liés à la gestion de l'espace intime et à la solitude vécue de manière différente.

Les témoignages illustrent la diversité des expériences personnelles pendant le confinement, mettant en lumière des défis liés à la gestion de l'espace intime et à la solitude vécue de manière différente.

INTERACTIONS ENTRE "L'INDIVIDU" ET "LE CADRE"

Plusieurs participants ont exprimé un sentiment négatif envers l'habitat manifestant que l'espace était inconfortable, monotone, mal aménagé, ou qu'il y avait un manque d'espaces de vie commune ou de travail. Deux catégories resaillent : le manque d'espaces de vie commune et le manque d'un espace pour travailler

La question 1 vise à explorer trois aspects :

-L'EXPÉRIENCE PERSONNELLE

-INTERACTIONS ENTRE "L'INDIVIDU" ET "LE CADRE"

-INTERACTIONS ENTRE "L'INDIVIDU" ET "LE GROUPE"

CATÉGORIE 1 : MANQUE D'ESPACES DE VIE COMMUNE

Lahoucine : «Nous étions 3 pour un appartement à deux chambres, le salon a donc été transformé en chambre et la cuisine étant dans un couloir nous n'avions pas d'espaces de vie communes.»

Zineb : «Le plus problématique pour moi était l'appartement lui-même. L'immeuble était vraiment infesté de souris [...] l'espace était composé des trois salles (une chambre, un bureau de moins de 9m et un salon).»

Oussama : «Le seul réel souci c'était réellement l'appartement. Les problèmes qui ne me dérangeaient pas avant covid car j'étais souvent dehors m'ont sauté aux yeux pendant le confinement.»

Stéphanie : «Trouver un endroit pour se retrouver à trois sans salon dans un espace commun n'était pas facile, car la table de la cuisine était petite et un peu inconfortable.»

CATÉGORIE 2 : MANQUE D'ESPACE POUR TRAVAILLER

Oussama : «En soi ne plus pouvoir sortir pour réviser dans la bibliothèque était assez compliqué, je n'avais ni bureau ni chaise dans ma chambre [...] Le manque de luminosité était déprimant.»

Zineb : «Ma chambre était l'ancien bureau de moins de 9m. Étant en archi c'était assez compliqué pour moi de travailler sur mes maquettes [...] Pour ma part je pense que ce qui m'a énormément touché psychologiquement c'est le fait de ne pas avoir eu de luminosité.

LES DÉFIS

INTERACTIONS ENTRE "L'INDIVIDU" ET "LE GROUPE"

Les participants ont révélé aussi des émotions négatives envers les colocataires résultants d'un cadre de vie inadéquat

John : «Se concentrer était l'une des choses les plus difficiles, car il était toujours au téléphone. [...] Être confiné a été un choc. [...] J'étais habitué à sortir et à aller dans des endroits différents à chaque fois.»

Tom : «La cohabitation est devenue peu à peu difficile. Ayant des envies différentes à des moments différents (loisir/perso vs. Travail/pro) il était devenu parfois difficile de gérer l'espace.»

CONFLITS ET DÉFIS DE VIVRE ET TRAVAILLER DANS UN ESPACE CONFINÉ ET RETREINT

- 1 (très difficile à gérer) : 1 personne ont choisi cette option.
- 2 : 2 personnes ont choisi cette option.
- 3 : 1 personne a choisi cette option.
- 4 : 5 personnes ont choisi cette option.
- 5 (facile à gérer) : 1 personne a choisi cette option.

Les participants qui ont qualifié les défis comme "difficiles à gérer" en matière de cohabitation ont attribué ces difficultés au «cadre». Un autre élément qui a généré des tensions au sein du groupe était la gêne occasionnée par le bruit provenant des autres membres, une problématique régulièrement soulevée par les participants.

Zineb : «Je dirais assez difficile quand même. Le manque d'espace et le fait qu'on se marchait littéralement les uns sur les autres ont extrêmement compliqué les choses.»

Analysant les réponses de la question 3, les participants ont qualifié la tension et les défis liés à la cohabitation tout en gérant leur travail ou leur étude comme plutôt 'facile à gérer' :
Évaluation de la tension dans l'espace

Lahoucine : «En soi, je m'entendais très bien avec le colocataire de ma sœur et sa copine, et le fait d'avoir du monde à l'appartement m'a beaucoup aidé. Mon plus grand problème, c'est que dans un espace pareil aussi restreint et peu lumineux, c'était très compliqué de trouver la motivation de suivre le mouvement.»

John : «C'était très difficile, même si nous essayions de communiquer nos besoins, la plupart du temps, c'était moi qui devais céder pour éviter des conflits majeurs.»

Jonathan : «Il semble que c'était moyennement difficile en raison du manque de lieu pour travailler.»

CONFLITS LIÉS AU BRUIT :

Luisa : «Il y a eu des défis en raison de l'espace restreint et parfois des interruptions dues au bruit généré par une autre personne.»

John : «Mon colocataire ne se restreignait pas pendant qu'il travaillait, et parler fort au téléphone était l'une des choses qui me perturbait le plus pour me concentrer.»

REMARQUES POSITIVES

Pour les participants du groupe 2, comprenant Marie et Stéphanie, la communication, le respect des règles et l'empathie ont été identifiés comme des éléments clés pour une gestion aisée des tensions lors de la cohabitation

Marie : «La coloc entre nous s'est plutôt bien déroulée, surtout parce qu'on était toutes plongées dans nos études et on comprenait qu'il ne fallait pas foutre le bordel et déranger les autres. On s'est bien débrouillées pour organiser tout ça, notamment en ce qui concerne la maison, surtout qu'on n'avait pas de salon. La gestion des espaces communs, genre la cuisine et la salle de bain, était bien rodée. On avait aussi établi quelques règles simples»

Stéphanie : «Avec les filles, c'était relativement facile. Marie et moi étions à la fac, donc nous savions qu'au moment de travailler, on devait éviter de déranger les autres (...) Je suis convaincue que trouver des compromis pour respecter le temps de concentration des autres nous a beaucoup aidés»

SCENARIO COMPARATIF

MÊMES DÉFIS MAIS HORS TERRE

ÉVALUATION DE LA TENSION DANS L'ESPACE

- 1 (très difficile à gérer) : 2 personnes ont choisi cette option.
- 2 : 4 personnes ont choisi cette option.
- 3 : 1 personne a choisi cette option.
- 4 : 3 personnes ont choisi cette option.
- 5 (facile à gérer) : Aucune personne n'a choisi cette option.

Les participants qui ont qualifié les défis comme plutôt «difficiles à gérer» semblent attribuer ces difficultés à des aspects tels que :

le bruit généré par d'autres personnes partageant le même espace quand une activité privée se mélange avec un personnel dans la même pièce. Certains mentionnent également la nécessité de réguler le bruit, de respecter le temps de concentration de chacun, et de trouver des compromis pour une cohabitation harmonieuse.

Tom : "Ici les occupants du module présentent des envies/besoins très différents, l'un doit travailler sur une tâche minutieuse quand d'autre profitent d'un temps libre dans un même petit espace sans moyen de s'isoler. Ils peuvent donc se déranger les uns les autres ce qui ne doit être que peu agréable"

John : "Cette situation reflète essentiellement la même situation que j'ai vécue avec mon colocataire. Lorsque deux personnes vivent ensemble et ont des tâches différentes, l'une étant plus axée sur les relations publiques et l'autre plus dédiée à l'écriture, comme dans mon cas, cela crée deux dynamiques professionnelles incompatibles. Si, à l'inverse, il s'agissait de deux personnes travaillant dans les relations publiques et effectuant toutes deux des appels, je pense que cela serait plus tolérable. Cependant, à mon avis, il est impossible de se concentrer lorsque l'autre parle fort à côté de vous d'autres thèmes."

Dans la question 4, les participants ont été invités à évaluer la gestion de la tension dans un scénario hypothétique où ils doivent rédiger un rapport scientifique tout en partageant un espace avec d'autres astronautes qui profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leur proches.

Luisa : "La situation où une autre personne se trouve dans la même zone en train de faire quelque chose de différent qui perturbe mon espace me semble compliquée. Je pense que la seule façon de le résoudre est de demander le silence ou de baisser le ton, même si cela impliquerait l'inconfort de l'autre personne qui profite de son espace de repos. Je pense que cette situation serait difficile à gérer car j'aime généralement travailler dans des espaces propres, silencieux, sans trop de distractions, et le fait d'avoir une autre personne à proximité parlant de choses personnelles avec sa famille me met mal à l'aise. De plus, l'autre personne peut également se sentir limitée dans sa conversation par la crainte que j'entende des choses qui ne me concernent pas. Je me sentirais frustrée de ne pas pouvoir réaliser cette activité dans un autre espace, et je ressentirais de la colère si l'autre personne ne comprend pas ou ne se met pas à ma place et ne fait pas un effort pour céder un peu"

Jonathan : "jongler entre la vie personnelle et la rédaction d'un rapport scientifique en apesanteur peut rendre les choses un peu compliquées. D'un côté, les visioconférences des autres astronautes peuvent parfois perturber ma concentration pour le travail scientifique, créant une petite tension"

D'autre part, les participants qui estiment que c'est «facile à gérer» semblent mettre l'accent sur :

La communication, la compréhension des perspectives des autres, la recherche de solutions conjointes, et la contribution de chacun pour rendre l'espace agréable. Ils soulignent l'importance de respecter le temps de travail de chacun, de s'organiser dans le temps et les priorités, et de trouver des compromis pour éviter de perturber les autres occupants de l'espace partagé. La communication ouverte semble jouer un rôle clé dans la facilité de gestion de ces situations.

Luisa : « D'un autre côté, je comprendrais aussi que cette personne a besoin de cet espace. Pour une cohabitation saine, je lui parlerais et essayerais de trouver un accord, peut-être en désignant une zone éloignée des zones de travail pour les appels ou quelque chose du genre»

RÉFELEXIONS SUR LE CADRE

Oussama : «Pour cette situation est assez simple à gérer, on en parle, on demande à l'autre de baisser la voix ou au moins d'être conscient des tâches de chacun et si tout le monde respecte ça on trouve vite des solutions.»

Stéphanie : «Trouver des compromis pour éviter de perturber l'autre peut être la clé d'une cohabitation harmonieuse, pour nous ça a bien marché.»

Jonathan : «Néanmoins, avec une bonne communication et une organisation efficace, je pense que ça reste gérable et peut même offrir des pauses agréables.»

Marie : «Dans nos cas, ça fonctionnait bien quand on communiquait clairement dès le départ.»

LEÇONS TIRÉES DE L'EXPÉRIENCE DU CONFINEMENT PENDANT LA PANDÉMIE DU COVID 19 :

1. Définition d'Usage pour l'espace :

Lahoucine souligne l'importance de définir des usages spécifiques pour chaque espace, tels que des espaces communs de partage, des espaces de travail acoustiquement isolés et des zones d'exercices et de loisirs :

Lahoucine : «Définir des usages pour l'espace, avec une salle commune, une salle de travail acoustiquement isolée, et des espaces de loisirs pour éviter les tensions.»

2. Contact avec la Nature et bon éclairage :

Lahoucine et Luisa mettent en avant la nécessité d'avoir des espaces permettant d'être en contact avec l'air naturel, la lumière du soleil, et des éléments tels qu'un jardin intérieur pour améliorer la santé mentale des occupants. Luisa souligne l'importance d'avoir un espace confortable avec des objets qui procurent un sentiment de bien-être.

Lahoucine : «Espace pour être en contact avec l'air naturel et l'ensoleillement, comme un jardin intérieur, pour améliorer la santé mentale.»

Luisa : «Des plantes pour rendre l'espace agréable, soulignant l'importance de la lumière naturelle.»

Zineb : «Éclairage naturel et ventilation impératifs pour un meilleur cadre de vie.»

3. Espaces polyvalentes:

Zineb et Oussama abordent l'idée d'espaces mobiles et aménageables pour s'adapter aux besoins individuels.

Zineb : «Des espaces 'mobiles' et 'aménageables' pour s'adapter rapidement aux besoins individuels.»

Oussama : «Espaces adaptables aux différentes activités des astronautes.»

4. Partition de l'Espace Personnel et Professionnel :

Oussama et Tom mettent en avant la nécessité de séparer clairement les espaces dédiés au travail de ceux dédiés au repos, soulignant l'importance de la distinction entre les espaces personnels et professionnels.

Oussama : «Organiser l'espace pour travailler et se détendre, avec des murs atténuant les bruits.»

Tom : «Assurer une distinction claire entre espaces personnels et professionnels pour éviter les interférences.»

Zineb : «Importance des espaces communs pour partager et apaiser les tensions.»

Duvan : «Importance d'un espace intime, même petit, pour dormir et se concentrer sur soi.»

RÉFELEXIONS SUR LE GROUPE

6. Compatibilité des Personnalités :

John : «Considération de la compatibilité des personnalités et des tâches dans la planification des espaces.»

7. Séparation de vie Personnelle et Professionnelle :

Jonathan : «Équilibre entre vie personnelle et professionnelle avec des espaces dédiés.»

Marie : «Séparation d'espaces pour retrouver les dynamiques d'habitat habituelles (...) ça propre chambre ou son espace que à soi est important pour se resourcer des dynamiques sociales et incorporer une pièce séparée pour le coworking, par exemple afin de ne pas mélanger le cadre professionnel avec le personnel»

CONCLUSIONS

EXPÉRIENCE INDIVIDUELLE ET CONFINEMENT

Les résultats de l'étude mettent en lumière la diversité des réponses émotionnelles des participants face au confinement pendant la pandémie de la COVID-19. Certains ont exprimé des préoccupations intenses, illustrant un impact psychologique profond. Des témoignages tels que celui de Stéphanie, qui a décrit une période «angoissante», ou celui de Marie, qui a ressenti des effets physiques négatifs, soulignent que le sentiment de danger était présent dans l'échantillon de la population étudiée pendant cette période. En ce sens, la formulation de l'hypothèse présentée était affirmative.

Il serait pertinent de considérer un échantillonnage plus vaste afin d'approfondir cet aspect avant de pouvoir confirmer que le confinement lié à la COVID-19 constitue un analogue des environnements isolés et confinés (ICE) pour l'étude des habitats spatiaux. Cependant, d'autres observations ont été encourageantes en ce sens.

INTERACTIONS INDIVIDUELLES ET EN GROUPE

Les tensions émergentes entre les colocataires ont été identifiées comme un aspect crucial influençant leur perception globale de l'expérience de confinement. Les conflits plus prononcés ont été attribués au manque d'espaces communs et à des interactions négatives liées aux conditions de l'appartement occupé pendant cette période. Les témoignages de Zineb, qui décrit la difficulté à trouver son propre espace dans un appartement partagé, et de John, qui a souvent dû céder pour éviter des conflits, entre autres, mettent en évidence la nécessité de concevoir des habitats spatiaux favorisant l'épanouissement des interactions entre les occupants.

Cette recherche a également permis de confirmer les constatations de Nick Kanas, suggérant que des conditions propices à la communication et à la cohésion entre l'individu et le groupe peuvent être favorisées par des expériences partagées positives et une proximité émotionnelle, tandis que des obstacles physiques au sein du cadre peuvent entraver ces dynamiques. Ces affirmations ont été validées par les résultats de cette étude.

CONFLITS ET DÉFIS DE COHABITATION

La cohabitation, telle que qualifiée par les participants, s'est révélée relativement difficile, ces difficultés étant attribuées à des problèmes inhérents à l'espace partagé. Les commentaires de Tom sur les désirs divergents et la nécessité de gérer l'espace de manière équilibrée reflètent la complexité des interactions dans des conditions extrêmes où les sorties sont limitées. Les conflits liés au bruit, évoqués par Luisa et John, soulèvent notamment la question de la nécessité d'une isolation acoustique dans les habitats spatiaux pour garantir une concentration individuelle optimale.

L'inconfort sensoriel, qu'il soit auditif, visuel, thermique, entre autres, a été identifié par les participants comme étant absent dans leur habitat. Cet inconfort, qui n'était pas évident en dehors de la période de la COVID, a pris une ampleur significative pendant la période de confinement, comme l'ont souligné les membres du groupe 1. Ces aspects négatifs de leur appartement ont ainsi été pleinement révélés durant cette expérience.

LEÇONS TIRÉES POUR LA CONCEPTION D'HABITATS SPATIAUX

Les recommandations des participants apportent les perspectives suivantes : La proposition visant à définir des usages spécifiques pour chaque espace souligne la nécessité de dédier des zones distinctes au travail, au repos et à d'autres activités. Parallèlement, les suggestions en faveur d'espaces mobiles et adaptables mettent en lumière l'importance cruciale de la flexibilité dans la conception des habitats spatiaux. Dans l'ensemble, les participants ont formulé des réflexions significatives sur leur habitat pendant le confinement, identifiant ces aspects comme étant fondamentaux pour améliorer leur expérience.

1. Définition d'usages pour l'espace
2. Contact avec la nature et bon éclairage
3. Espaces polyvalents
4. Partition de l'espace personnel et professionnel
5. Espaces de vie communs et Intimité
6. Espaces pour développer leur personnalité

Ces thèmes ou principes offrent une feuille de route pour commencer à orienter la conception de futurs habitats dans des environnements extrêmes, plus axés sur l'épanouissement des habitants et favorisant les interactions au sein du système ICE

PISTES

FUTURES RECHERCHES

Il est essentiel de reconnaître les limites inhérentes à cette étude, en particulier la taille restreinte de l'échantillon et la spécificité des participants. Des recherches futures devraient envisager une extension de l'échantillon, explorer d'autres aspects de l'habitat spatial, ou examiner séparément chacun des principes proposés dans cette étude.

Une extension plus approfondie de cette recherche pourrait se concentrer également sur l'analyse du sentiment de danger pendant le confinement du COVID-19, dans le but de déterminer si cette étude peut servir de bon analogue ICE pour étudier d'autres principes d'habitabilité liés à cet aspect particulier. Cette approche pourrait également inclure des propositions de conception visant à réduire le sentiment de danger dans les milieux extrêmes, peut-être en concevant des espaces de détente où les éléments extérieurs perçus comme dangereux sont atténués.

En outre, il serait opportun d'explorer les différents éléments qui pourraient accompagner ces espaces afin d'accroître l'épanouissement des interactions au sein de l'équipage. Ces perspectives plus approfondies pourraient apporter une contribution significative à la compréhension et à l'amélioration des conditions d'habitabilité dans les ICEs.

RÉFÉRENCES

ARTICLES SUR LA PANDEMIE COVID-19

Congard, A., Boudoukha, A., Galharret, J-M., Bret, A., Sapin, A., Navarro, O., & Fleury-Bahi, G. (2022). Conséquences psychologiques du premier confinement en France : différences individuelles et vécu affectif. ★Psychologie Française. [DOI](<https://doi.org/10.1016/j.psfr.2022.02.001>)

Gindt, M., Fernandez, A., Battista, M., & Askenazy, F. (2021). Conséquences psychiatriques de la pandémie de la Covid 19 chez l'enfant et l'adolescent. ★Neuropsychiatry De L'Enfance et De L'Adolescence, 69★(3), 115–120. [DOI](<https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2021.01.001>)

Sordes, F., Guillemot, C., Croiset, A., & Cipriani, E. (2021). Déresse psychologique et sentiment de solitude : quels impacts du confinement lié à la Covid-19 dans la population française ? ★European Journal of Trauma & Dissociation, 5★(2), 100189. (<https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2020.100189>)

ARTICLES SUR L'HABITAT SPATIAL

Olga BANNOVA est une architecte russe diplômée en sciences de l'architecture spatiale de l'université de Houston, aux États-Unis et actuellement présidente du comité technique de l'architecture spatiale de l'AIAA. Elle a écrit d'autres ouvrages avec Sandra HÄUPLIK-MEUSBURGER Qui ont beaucoup contribué à l'avancement de l'architecture spatiale.

BANNOVA, Olga. (2021). Space Architecture: human habitats beyond planet earth. DOM Publishers.

COHEN, Marc. (2012). Mockups 101: Code and Standard Research for Space Habitat Analogues. Dans AIAA SPACE 2012 Conference & Exposition. American Institute of Aeronautics and Astronautics. DOI: <https://doi.org/10.2514/6.2012-5153>

> Cet article décrit l'application des méthodologies de conception aérospatiale. Le développement et l'exploitation d'un programme de recherche sur maquette permettant d'étudier attentivement les codes, les normes et les exigences de conception, etc. pour protéger la santé, la sécurité et le bien être des astronautes.

Manzey, D., & Lorenz, B. (1998). Mental performance during short-term and long-term spaceflight. ★Brain Research Reviews, 28(1–2), 215–221.

Scharmen, F. (2019, 10 octobre). Living in space is the answer, but what was the question? ★The Architect's Newspaper. [Lien](<https://www.archpaper.com/2019/10/living-in-space-answer-what-was-the-question/>) (consulté le 3/01/2024)

LIVRES ET RAPPORTS

Häuplik-Meusburger, Sandra. (2011). Architecture for astronauts – An activity-based approach. New York: Springer Praxis Books.

Häuplik-Meusburger, Sandra et Bishop, Sheryl. (2021). Space Habitats and Habitability: Designing for Isolated and Confined Environments on Earth and in Space. Springer International Publishing.
[DOI] (<https://doi.org/10.1007/978-3-030-69740-2>)

Kanas, Nick. (2015). Humans in Space: The Psychological Hurdles (1st ed. 2015). Springer International Publishing.
[DOI: 10.1007/978-3-319-18869-0]
(<https://doi.org/10.1007/978-3-319-18869-0>)

NASA. (2023). Technology Readiness Level. Publié en septembre 2023 par Catherine G. Manning. [Lien] (<https://www.nasa.gov/directories/somd/space-communications-navigation-program/technology-readiness-levels/>) (consulté le 28/12/2023)

AUTRES RÉFÉRENCES

Kobak, A. (1999). No man is a hero to his sled dogs, a biography of Fridtjof Nansen: Arctic explorer, Nobel Prize winner, and mythical figure. [Lien] (<http://movies2.nytimes.com/books/99/05/16/reviews/990516.16kobackt.html>) (consulté le 11/06/2020)

MSIS NASA Volume I. [Lien] (<https://msis.jsc.nasa.gov/Volume1.htm>) (consulté le 26/12/2023)

Nelson, M. (2018a). Lessons from Biosphere 2. [Lien] (<https://www.the-scientist.com/reading-frames/lessons-from-biosphere-2-64464>) (consulté le 8/05/2020)

Nelson, M. (2018b). Pushing our limits: Insights from Biosphere 2. Tucson, US: The University of Arizona Press.

Nelson M., Pechurkin N. S., Allen J. P., Somova L. A., & Gitelson J. I. (2010). Closed ecological systems, space life support and biospherics. In L. Wang, V. Ivanov, & J. H. Tay (Eds.), Environmental biotechnology. Handbook of Environmental Engineering (Vol 10, pp. 517–565).★ Totowa, NJ: Humana Press.

Sandra HÄUPLIK-MEUSBURGER, est la fondatrice du bureau d'architecture intérieure SPACE-Craft à Vienne. Elle est la première femme à rédiger des documents sur l'ingénierie spatiale à l'intention des architectes. Dans les deux ouvrages mentionnés ici, elle expose ce que vivent les astronautes dans les vaisseaux spatiaux et l'illustre très clairement. Elle fait un appel aux architectes à participer dans la recherche de ce domaine. Une grande partie de ma recherche est basée sur son travail.

Nick KANAS, Ses travaux portent sur la psychologie et la psychiatrie de l'espace. Kanas est le chercheur principal de plusieurs projets internationaux de recherche psychologique financés par la NASA et parrainés par l'ESA, impliquant des astronautes et des cosmonautes dans l'espace depuis plus de 50 ans. Il travail sur les principaux effets positifs et négatifs du confinement en groupe expérimenté lors des missions spatiales.

ANEXES

Participant 1 : Lahoucine

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 27

Étudiant : x professionnel :

Nationalité : Maroc

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Contexte : J'ai effectué mon confinement à Lille dans un appartement de 60m² (T3) avec 2 colocataires et 1 chat. Je venais d'arriver à Lille pour une première année de PACES (médecine). Le temps de trouver un logement proche de la fac ou un autre appartement en colocation avec ma sœur seulement je vivais avec ma sœur et son colocataire et en vue de la situation de pandémie je me suis vite retrouvé à rester avec eux et dans l'incapacité de déménager.

Nous étions 3 pour un appartement à deux chambres, le salon a donc été transformé en chambre et la cuisine étant dans un couloir nous n'avions pas d'espaces de vie communes. Justement parce que j'étais en année de concours ma sœur m'a laissé sa chambre et a investi la petite salle qui servait de salon/bureau. Pour manger, regarder la télé ou juste passer du temps ensemble il fallait se réunir dans l'une des chambres et c'était souvent la mienne ou celle de ma sœur vu que c'était les seuls avec des fenêtres. J'avais une chambre assez confortable mais vu le nombre de colocataire pour la superficie je devais m'organiser pour partager mon espace. Ma sœur avait besoin d'espace pour faire ses maquettes et quand on voulait se réunir pour manger c'était assez souvent dans ma chambre car il y avait un canapé. Je suis très sociable de nature, chez moi je sortais très souvent pour rejoindre mes amis et avec la situation de pandémie doublé de mon année de concours j'étais assez oppressé. Ne pas pouvoir sortir, être confiné et en plus devoir suivre des cours tel que ceux de la première année de médecine pour préparer un concours ont fait que c'était très compliqué pour moi. Le fait d'être avec ma sœur et son coloc m'ont permis de relativiser et j'ai tout de même bien vécu l'expérience, mais d'un point de vue travail et espace de vie ce fut plus que difficile.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Non

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension et les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

En sois-je m'entendais très bien avec le colocataire de ma sœur et sa copine, et le fait d'avoir du monde à l'appartement m'a beaucoup aidé. Mon plus grand problème c'est que dans un espace pareil aussi restreint et peu lumineux c'était très compliqué de trouver la motivation de suivre le mouvement. Surtout en PACES, ne pas pouvoir aller à la bibliothèque et étudier avec son binôme m'a déprimé. Je pense honnêtement que même à l'échelle de l'appartement, avoir eu un espace, une salle à manger ou un bureau ou l'on pouvait se retrouver pour tous travailler m'aurait énormément aidé. Rien que pour manger ensemble à trois ou quatre il y en avait forcément deux assis sur petit canapé, une chaise et souvent quelqu'un d'assis sur le lit ou par terre.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Personnellement dans mon cas les personnes qui parlent autour me dérangent très rarement. Je mets souvent mon casque et les autres sons ne m'atteignent pas. Néanmoins pendant le covid je sais que cela pouvait agacer ma sœur donc avec une bonne communication et une notion des priorités tous s'est bien passé finalement. Si ma sœur avait un rendu visio on essayait de pas parler fort voire de se taire et vice versa.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Je pense que la plus grande leçon à tirer pour améliorer la conception des habitats en se basant de nos expériences c'est la définition d'usage par espace. Avoir une salle à manger/commune de partage, une salle de travail

(Acoustiquement isoler) et des espaces d'exercices et de loisirs permettrait fortement d'apaiser les tensions et d'éviter que l'on piétine les espaces de chacun

Je ne sais pas si on peut l'appliquer aux astronautes mais pour ma part au Maroc j'étais extrêmement sportif. Je pratiquais du tennis et de la boxe quotidiennement et à la maison j'effectuais mes exercices quotidiens dans le jardin. Je pense qu'un espace où l'on peut être en contact avec de l'aire naturel et de l'ensoleillement, un jardin intérieur, ou l'on pourrait se dépenser ou même juste s'y poser, serait un grand plus pour la santé mentale des confinés.

Participant 2 : Luisa

Êtes-vous H : F : x je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 25

Étudiant : x professionnel :

Nationalité : Colombie

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Personnellement, c'était un moment pour apprendre comment apprécier ma propre compagnie. J'ai eu le temps de découvrir de nouveaux passe-temps et de faire des activités que j'avais repoussées faute de temps. Je me suis consacrée aux travaux manuels et au jardinage, cherchant à utiliser le temps de manière optimale dans des activités qui me procureraient du réconfort. En ce qui concerne les études, j'ai dû prendre peu de matières parce que la méthodologie virtuelle m'a paru un peu difficile. Le manque d'interaction directe entre le professeur et l'étudiant m'a posé problème. Il était parfois difficile d'exprimer mes doutes par e-mail, et les enseignants n'étaient pas toujours disponibles pour des réunions virtuelles. Je pense aussi que la virtualité a limité la création de liens avec les enseignants ; beaucoup d'entre eux ne se souvenaient plus de nous avoir donné le cours après la pandémie.

En ce qui concerne la cohabitation avec d'autres personnes, la pandémie a créé une proximité plus intime avec celles avec qui je vis. Nous avons pu partager des activités comme le jardinage, regarder des films ou cuisiner ensemble. Un avantage était que nous avons tous respecté notre espace, nous avons eu de la vie privée mais nous nous sommes aussi sentis accompagnés.

En ce qui concerne l'espace, j'ai pu travailler pour le rendre plus confortable. Avant la pandémie, je ne reconnaissais pas l'importance de se sentir à l'aise dans l'espace où je suis quotidiennement - une zone propre, organisée, qui me procure tranquillité et repos quand je l'occupe, et qui me représente et me plaît.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Non

En fait, c'est plus la façon dont ils ont géré toute cette situation de pandémie qui m'a stressé, avec toutes ces infos qui se contredisent, plutôt que la peur de choper le virus.

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

4. C'était facile à gérer, et bien qu'il y ait eu des défis en raison de l'espace restreint et parfois des interruptions dues au bruit généré par une autre personne, ce sont des situations qui ont été résolues facilement.

Je pense qu'un élément essentiel qui nous a aidés était de comprendre la perspective des autres, de réaliser que c'était le seul espace disponible, et que nous devions tous contribuer pour le rendre agréable.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

En ce qui me concerne, je peux tolérer les distractions jusqu'à un certain point, mais lorsque je réalise des tâches qui exigent toute mon attention, surtout avec des chiffres, ou lorsque je fais quelque chose de complexe, qui ne fonctionne pas, et que j'analyse minutieusement, je considère cela comme un niveau 2, difficile à gérer. La situation où une autre personne se trouve dans la même zone en train de faire quelque chose de différent qui perturbe mon espace me semble compliquée. Je pense que la seule façon de le résoudre est de demander le silence ou de baisser le ton, même si cela impliquerait l'inconfort de l'autre personne qui profite de son espace de repos. Je pense que cette situation serait difficile à gérer car j'aime généralement travailler dans des espaces propres, silencieux, sans trop de distractions, et le fait d'avoir une autre personne à proximité parlant de choses personnelles avec sa famille me met mal à l'aise. De plus, l'autre personne peut également se sentir limitée dans sa conversation par la crainte que j'entende des choses qui ne me concernent pas. Je me sentirais frustrée de ne pas pouvoir réaliser cette activité dans un autre espace, et je ressentirais de la colère si l'autre personne ne comprend pas ou ne se met pas à ma place et ne fait pas un effort pour céder un peu. Cependant, d'un autre côté, je comprendrais aussi que cette personne a besoin de cet espace. Pour une cohabitation saine, je lui parlerais et essaierais de trouver un accord, peut-être en désignant une zone éloignée des zones de travail pour les appels ou quelque chose du genre.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinés en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien-être individuelle ?

Quant à l'appartement en tant que tel, je pense qu'un espace confortable est essentiel, avec des objets qui procurent un sentiment de bien-être à la personne. Par exemple, dans mon cas, les plantes ont rendu mon espace quotidien plus agréable, j'appréciais cette vue. Je pense également qu'il est fondamental de séparer les zones dédiées aux activités professionnelles de celles dédiées au repos ou aux activités personnelles/de loisirs. Par exemple, étudier dans le salon était inconfortable pour moi car c'était un espace plus grand, et entendre d'autres personnes autour de moi faire d'autres activités me distrait beaucoup. Si quelqu'un cuisinait dans la cuisine, cela me donnait envie d'aller voir ou d'essayer, ce genre de choses. Sur le plan personnel, découvrir des activités que j'appréciais et que je pouvais réaliser sans avoir à sortir était fondamental : travaux manuels, lecture, musique, espaces agréables, pouvoir savourer un bon repas, tout ça partagé avec les autres sont des choses qui réconfortent et qui réunissent les gens

Participant 3 : Oussama

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 28

Étudiant : x professionnel : x

Nationalité : Maroc

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Contexte : J'ai effectué mon confinement à Lille dans un appartement de 60m² (T3) avec 2 colocataires et 1 chat. J'étais à ce moment-là en plein sur le point de passer mes examens ECN de médecine (6année).

Je suis arrivé dans cet appartement avant les autres, j'étais en colocation avec une connaissance et puis quand il a quitté Lille j'ai proposé à Zineb d'emménager à sa place. L'appartement était en piteux états mais étant à la bibliothèque, à la fac ou en internat à l'hôpital la majorité du temps, je ne rester que très peu dans l'appart. Mon but était de passer mes ECN pour quitter Lille et bien évidemment trouver un meilleur logement quand j'aurais eu un salaire mais étant étudiant le loyer de celui-ci et son emplacement dans la ville me convenait. Le confinement à commencer assez rapidement après l'arrivée de son frère et on s'est retrouvé confiné ensemble.

Mon semestre se résumait à des gardes de 24 heures aux services d'urgences et à mes révisions pour mes examens ECN. En soit ne plus pouvoir sortir pour réviser dans la bibliothèque était assez compliqué, je n'avais ni bureau ni chaise dans ma chambre et malgré le fait que j'avais la plus grande chambre de l'appartement je n'avais qu'un petit velux couvert de mousse due à l'humidité qui m'octroyer que très peu de luminosité. Je me suis vite retrouvé à passer des heures sur mon matelas sous une très faible lumière pour réviser. Physiquement c'était vraiment désagréable, j'ai eu à force de grosses douleurs au dos. Zineb me laissait emprunter son bureau dans sa chambre quand elle ne travaillait pas et Lahoucine le canapé de sa chambre. Humainement on s'entendait tous très bien, et même quand ma copine est venue passer du temps avec nous car la solitude la touchait énormément il n'y a pas eu de problème.

Le seul réel souci c'était réellement l'appartement. Les problèmes qui ne me dérangeaient pas avant covid car j'étais souvent dehors m'ont sauté aux yeux pendant le confinement. Ne serait-ce que pour m'étirer ou essayer de faire du sport dans ma chambre je sentais le sol flambait et (il y avait littéralement un énorme trou entre les plaintes et le plancher). Quand je rentrais de garde et que je voulais juste me reposer dans ma chambre, le manque de luminosité était déprimant. La cuisine était également impraticable. Je porte beaucoup d'importance à la cuisine et j'aime faire des grands plats pour que l'on mange tous ensemble mais l'espace exiguë, qui servait également de couloir, dans lequel se trouvait la cuisine était juste infame.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Non

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 **4** 5

Expliquez votre réponse :

Contrairement à Zineb et Lahoucine je passais tout de même du temps à l'hôpital pour mes gardes. Le seul travail qu'il me restait à effectuer chez moi c'était les révisions, et comme expliquer plus tôt le plus gros problème que j'ai eu avec cette tache c'était avec mon espace. La cohabitation était assez simple à partir du moment où l'on communique. Il y a bien évidemment des tensions dû aux manques d'espaces personnels ou qu'on se retrouve à marcher les uns sur les autres (impossibilité d'avoir deux personnes dans la cuisine sans se cogner ...) mais dans un espace mieux arrangé je ne doute pas que l'expérience aurait été meilleures.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps

de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 **4** 5

Expliquez votre réponse :

Je suis très direct de caractère et je donne énormément d'importance à la communication et l'honnêteté. Pour cette situation est assez simple à gérer, on en parle, on demande à l'autre de baisser la voie ou au moins d'être conscient des tâches de chacun et si tout le monde respect ça on trouve vite des solutions. Dans le cas extrême où il n'y a pas de possibilités de cloisonner l'espace on peut toujours essayer de s'organiser dans le temps, les priorités et des respecter le travail des autres en chuchotant....

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Je pense que oui. Mieux délimiter les usages et les espaces, mettre l'accent sur les points de confort (tel que la luminosité naturelle, la ventilation naturelle, l'acoustique...) sont des points plus qu'importants qui ont été testés à rude épreuve pendant le covid. Je sais que par exemple un ami à moi avait eu la chance que dans sa colocation il avait déjà un espace de coworking isoler et aménager permettant à 4 personnes d'y travailler sans problème. Il avait également un jardin intérieur et une grande cuisine pouvant rassembler tous les colocataires sans avoir à empiéter dans les espaces privés de chacun.

Participant 4 : Stéphanie

Êtes-vous H : F : x je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 31

Étudiant : x professionnel :

Nationalité : France

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

De manière personnelle, j'ai été très préoccupée. J'ai ressenti une multitude d'émotions liées à la pandémie, surtout au début où les informations étaient rares. J'ai pris des mesures de protection qui, avec le recul, me semblent exagérées. Cependant, cela découlait de ma réelle appréhension face à la situation, et je peux dire que j'ai vécu cette période de manière très angoissante.

J'avais aussi mon mémoire à rendre, ajoutant ainsi un stress supplémentaire. Heureusement, cela m'a occupée et a contribué à me distraire un peu, sans ça je ne sais pas comment j'aurais fait.

A la base, nous n'avions pas de salon, car il avait été transformé en chambre pour accueillir une troisième personne. Nos moments de partage se déroulaient dans nos chambres ou dans la cuisine, où on a installé une petite table de jardin pour prendre nos repas ensemble. Le fait de ne pas avoir un espace de vie commune nous a quelque peu séparés, chacune restant dans sa chambre. Trouver un endroit pour se retrouver à trois dans un espace commun n'était pas facile, car la table de la cuisine était petite et un peu inconfortable.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

J'ai expliqué dans la question 1

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 **5**

Expliquez votre réponse :

Avec les filles, c'était relativement facile. Marie et moi étions à la fac, donc nous savions qu'au moment de travailler, on devait éviter de déranger les autres. On écoutait nos cours avec des écouteurs pour ne pas perturber. En réalité, je pense que notre appartement était bien isolé, car nous entendions rarement ce que faisaient les autres à côté.

Je suis convaincue que trouver des compromis pour respecter le temps de concentration des autres nous a beaucoup aidés.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Effectivement, je comprends mieux maintenant. Il est crucial de respecter le temps de concentration de chacun, surtout lorsque les frontières entre la vie personnelle et professionnelle deviennent floues, notamment en partageant le même espace. Trouver des compromis pour éviter de perturber l'autre peut être la clé d'une cohabitation harmonieuse, pour nous ça a bien marché

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Pendant le confinement, il était important pour nous de bien organiser notre espace pour pouvoir travailler et se détendre. On pourrait appliquer cette idée dans la conception des endroits où vivent les astronautes pour qu'ils aient des zones spécifiques pour travailler et se relaxer.

Dans le cas de notre expérience j'ai trouvé que c'était important d'avoir des murs et des matériaux qui atténuent les bruits. Cela pourrait être utile dans les habitats spatiaux pour que les astronautes puissent se concentrer sans être dérangés par les bruits des autres.

On a appris qu'il faut parfois faire des compromis pour ne pas déranger les autres. Dans l'espace, les endroits où vivent les astronautes pourraient être conçus de manière à ce qu'ils puissent travailler ensemble tout en respectant le besoin d'avoir du temps seul. Il serait aussi important d'avoir des règles claires sur les heures de travail et de détente.

Je pense aussi que l'espace doit être adaptable à nos besoins. Les habitats spatiaux pourraient être conçus avec des pièces qui peuvent être changées pour s'adapter aux différentes activités des astronautes, que ce soit pour travailler, se détendre ou faire les tâches quotidiennes par exemple.

Participant 5 : Tom

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 29

Étudiant : professionnel : x

Nationalité : France

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Confinement en couple dans un studio de la banlieue parisienne, l'un ayant continué à travailler (personnel navigant, avec des déplacements ponctuels sur plusieurs jours, ou sur la journée uniquement) mais avec une intensité moindre, l'autre ayant repris des études à distance (devant donc suivre les cours, effectuer des lectures complémentaires, rédiger des travaux à rendre etc.)

La cohabitation est devenue peu à peu difficile. Ayant des envies différentes à des moments différents (loisir/perso vs. Travail/pro) il était devenu parfois difficile de gérer l'espace.

A force de vivre l'un sur l'autre j'avais besoin d'espace, après le confinement on s'est séparé, car on s'est rendu compte qui avait des habitudes qui n'étaient pas compatibles et forcément d'autres choses qui n'allait pas

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

Personnellement avoir vécu le covid était complique en raison de l'incertitude, car on ne savait pas combien de temps s'allait durer et le fait de ne pas savoir quand est qu'on allait sortir ça me pesait

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Lors des déplacements du conjoint il était plutôt facile d'organiser mon temps et mon espace de travail pour me concentrer entièrement sur mes cours, ou bien faire un peu de sport à la maison (nécessitant de bouger une table), ou bien lire, regarder un film, ou effectuer des appels en visio avec famille et amis.

Lorsque nous étions deux à l'appartement il a fallu en plus prendre en compte la gestion du sommeil/repos du conjoint navigant (avec des vols très tôt ou très tard, donc nécessité de dormir en pleine journée), la gestion des envies personnelles (loisir, appels famille/amis, film/série/musique) quand l'autre avait besoin de travailler (cours à distance, révisions procédures, renouvellement des qualifications avion etc.)

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent

dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Ici les occupants du module présentent des envies/besoins très différents, l'un doit travailler sur une tâche minutieuse quand d'autre profitent d'un temps libre dans un même petit espace sans moyen de s'isoler. Ils peuvent donc se déranger les uns les autres ce qui ne doit être que peu agréable.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinés en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

J'imagine qu'à l'aube de missions d'exploration spatiales de plus en plus longue qu'un aller-retour sur la Lune ou quelques mois dans l'ISS il deviendra de plus en plus important de prendre en considération les besoins personnels des astronautes, notamment en termes de partition de l'espace pro vis-à-vis du perso. Dans mon cas, je vivais dans un espace personnel adapté/modifié pour y faire des tâches 'professionnelles' là où les astronautes vivent d'abord dans un espace professionnel, adapté de temps en temps pour du personnel. Ce qui ne semble pas poser de problème au temps courts pour des petits équipages. Mais quid des longues missions avec des équipages plus importants ...

J'Imagine que l'éléments clés sera d'assurer une distinction/partition entre les espaces destinés à un usage personnel des espaces destinés à un usage professionnel, comme nous nous trouvons dans un état d'esprit différent dans ces espaces, les considérations ne sont pas les mêmes ce qui augmente le risque / la probabilité de gêner autrui.

Participant 6 : Zineb

Êtes-vous H : F : x je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 26

Étudiant : x professionnel :

Nationalité : Maroc

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Contexte : J'ai effectué mon confinement à Lille dans un appartement de 60m² (T3) avec 2 colocataires et 1 chat. J'étais à ce moment-là en plein M1 semestre 2.

Nous étions 3 pour un appartement à deux chambres, le salon a donc été transformé en chambre et la cuisine étant dans un couloir nous n'avions pas d'espaces de vie communes. Pour manger, regarder la télé ou juste passer du temps ensemble il fallait se réunir dans l'une des chambres. De part le confinement et l'organisation de l'appartement dans lequel nous nous trouvions il était très difficile d'être seul. Je suis très casanière de nature et j'aime avoir des journées seuls dans mon coin tandis que mes coloc sortent bien plus donc le fait de voir l'appartement constamment occupé a été le plus dur à assimiler.

J'étais en colocation avec mon frère et mon meilleur ami, ce qui 'a bien évidemment facilité la tâche. Mais autant ce fut une bénédiction autant à certain moment se fut compliqué justement à cause de cette proximité. Les relations proches que nous avions faisait que c'était assez difficile de trouver mon espace à moi, comme toutes les fratries ont pu le vivre plus jeunes, la notion de limite et d'espace personnel devient vite inexistante (réveil le matin en sautant sur lit et d'autres blagues de ce genre constamment). Ce fut extrêmement drôle mais ces vrais qu'à certaines reprises j'aurai bien voulu mettre un loquet sur ma porte et ne voir personnes pendant quelques heures ahah). Mais je considère que comparé à d'autres situations j'ai été chanceuse parce que malgré certains accros la communication était simple de part nos relations très proches et au fur et à mesure la situation devenait plus simple.

Le plus problématique pour moi était l'appartement lui-même. Nous vivions dans un appartement du vieux quartier de la ville. L'immeuble était vraiment infesté de souris (heureusement qu'on a eu un chat, ça nous a vraiment sauver). Il y avait constamment des fuites des problèmes d'isolations, le plancher s'affaisser fortement dans certaines zones, l'humidité avait causé des zones pleines de moisissures et malgré nos plaintes rien n'a jamais été fait pour. L'espace était composé des trois salles (une chambre, un bureau de moins de 9m² et un salon). Ma chambre était l'ancien bureau de moins de 9m². Etant en archi c'était assez compliqué pour moi de travailler sur mes maquettes, les seuls espaces assez grands pour me le permettre étaient les deux autres chambres. Mon plus grand problème était surtout la luminosité. On était au premier étage avec un vis-à-vis assez fort et orienté plein nord donc on avait très peu de lumière dans l'appart. Pour ma part je pense que ce qui m'a énormément touché psychologiquement c'est le fait de ne pas avoir eu de luminosité et depuis c'est devenu mon plus critères dans mes recherches de logement.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

Au début j'avais peur de sortir pour faire des courses et toucher quelque chose de contaminé choper le virus et puis contagier les autres

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 **2** 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Je dirais assez difficile quand même. Je considère que parce que je partageais mon logement avec des personnes très proches j'étais tout de même dans une bonne position mais le manque d'espace et le fait qu'on se marcher littéralement les uns sur les autres a extrêmement compliqué les choses.

Je pense que l'espace a énormément jouer parce que même les tensions entre colocataires étaient principalement due au manque d'espace chez nous.

Surtout qu'assez rapidement la copine de mon colocataire est venue s'installer avec nous parce qu'elle avait du mal avec l'isolement. Sa présence était plus que bienvenue, mais encore d'un point de vue logistique au sein de l'appartement s'était assez compliqué

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 **4** 5

Expliquez votre réponse :

Ayant justement vécu à plusieurs reprises des situations similaires (autant de l'un ou de l'autre point de vue), je considère que ce type de situation se doit d'être très rapidement réglé par la communication. Si l'espace ne nous le permet et pour éviter au maximum des tensions qui se transforme en rancune et en non-dit, il faut directement essayer de se mettre d'accord sur un ordre de priorité. Dans notre colocation, dès que j'avais une Visio avec mes profs, les murs étaient tellement fins que ces derniers pouvaient entendre mon frère jouer à la Play ou mon coloc parler à sa famille. C'est pour ça qu'assez rapidement je les tenais au courant de mes horaires tout le monde et ils essayaient de respecter ces horaires et d'être le plus silencieux possible et j'en faisait de même quand c'était eux qui étaient face à des situations professionnels et/ou étudiantes.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Oui je pense que les expériences pendant le confinement a permis de mettre plus au clair les notions de confort et d'habitabilité et surtout de comprendre comment ces facteurs joue énormément sur la santé de chacun.

Je pense que suite à cette expérience, les espaces « mobiles » et « aménageables » sont des solutions sérieuses à prendre en considération. Pouvoir attribuer des usages différents à des espaces rien qu'en les reconfigurant rapidement, ne serait ce que dans mon cas ou la superficie par habitant était insuffisante (bureau de travail / chambre / salon = un espace) est une piste à suivre.

Je pense également que les espaces de vie communes sont extrêmement importantes. Pouvoir radicalement dissocier son espace/ sa chambre, d'un lieu commun (Salon/ salle à manger) ou on peut tout partager avec ses colocataires apaise fortement les tensions.

Et de mon expérience, les facteurs tel que l'éclairage naturel, et la ventilation naturelle sont impératifs pour un meilleur cadre de vie. La chambre de mon colocataire, qui n'avait pour seule ouverture qu'un velux rouillé qui ne s'ouvrait plus, était un espace que je ne supportais pas. Je préférerais qu'on se retrouve tous dans ma chambre pour manger ou regarder un film plutôt que d'aller dans la sienne sachant que c'était tout de même la plus grande.

Participant 7 : Duvan

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 31

Étudiant : x professionnel :

Nationalité : Mexique

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

C'était une expérience sans précédent, quelque chose d'apocalyptique au début, ce qui la rendait excitante pour moi. Il n'était pas difficile de vivre avec mes colocataires, mais, c'était une opportunité de partager et de nous montrer du soutien. Nous étions 3. Avoir un espace personnel et des zones communes à l'intérieur de la maison était donc essentiel pour une bonne cohabitation.

Quand on se retrouvait dans le salon, on pensait à ce qu'on allait cuisiner pour le repas, on s'occupait des petits travaux de la maison, on établissait la liste des courses ensemble, on se racontait des histoires, et ainsi de suite.

Quant à l'appartement chacun avait une chambre indépendante, le salon était à côté de la cuisine, donc cette zone commune était propice à la conversation, à la préparation des repas et à la prise de repas simultanée. Il y avait aussi une terrasse pour passer le temps à cultiver quelques fruits.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

Oui c'était dur, pendant cette période l'avenir était incertain

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Je pense que c'est relatif. Si les espaces sont indépendants, spacieux et qu'il n'y a pas de pénurie de ressources, je lui donnerais une note de 5. Cependant, si l'une des variables précédentes n'est pas remplie, je pense qu'il y aurait une plus grande probabilité de conflit, donc ma note serait de 4 ou moins.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Je le noterais comme 2. Il est difficile de cohabiter lorsqu'il n'y a pas d'espace privé. Je proposerais une réglementation pour atténuer le bruit et gérer les espaces.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinés en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien-être individuel ?

Personnellement, il est important de prendre en compte un espace intime pour se concentrer sur soi, même si c'est simplement un petit coin.

Mais il devrait aussi y avoir des espaces communs.

Peut-être avoir une cabine commune pour manger, discuter et faire de l'exercice, et une autre pour dormir et effectuer des tâches nécessitant de la concentration. Comme je sais qu'il n'y a pas beaucoup d'espace dans un vaisseau spatial, j'imagine les chambres individuelles comme celles du vaisseau spatial du film "Le Cinquième Élément" haha.

Participant 8 : John

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :
Age : 32
Étudiant : professionnel : x
Nationalité : France

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ?
Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

Personnellement, j'ai traversé la pandémie en vivant avec un ami. Nous avons toujours travaillé en télétravail. En général, je me rendais dans des coffee shops, des bibliothèques ou des espaces extérieurs pour travailler.

Personnellement, je me sentais très limité. Passer autant de temps dans le même espace me rendait mal à l'aise, et j'ai eu de nombreuses crises d'anxiété. Cela m'a fait remettre en question ma personnalité. Être seul dans un endroit avec moi-même a été très difficile.

Personnellement, la pandémie a été très difficile pour moi en termes d'interactions. Je me sentais limité dans l'espace. Mon ami et moi avons des tempéraments très différents, et lorsque nous étions tous les deux stressés par le travail, cela créait beaucoup de tension à la maison. Nous nous disputions souvent à cause du bruit que l'autre faisait. Se concentrer était l'une des choses les plus difficiles, car il était toujours au téléphone.

Je ne trouvais pas que c'était un espace confortable, car c'était un appartement très petit. Je n'aimais pas voir les mêmes quatre murs tout le temps. Cela devenait un environnement monotone, et travailler et vivre au même endroit me désespérait. J'étais habitué à sortir et à aller dans des endroits différents à chaque fois. Être confiné a été un choc. De plus, comme je travaillais généralement à l'extérieur, je n'avais jamais pensé à adapter un espace à l'intérieur de mon appartement pour travailler. Quand j'ai vraiment vu la nécessité d'un tel espace pendant le confinement, j'ai dû me débrouiller pour créer un bureau à la table à manger.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? oui

Oui, c'était une relation d'incertitude et de peur, d'une part, parce qu'il n'y avait pas de date de fin, et d'autre part, parce qu'il n'y avait pas de médicament qui mettrait fin à la pandémie. J'ai aussi senti la peur par rapport à ma profession, mon métier à était en danger pendant cette période

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 **2** 3 4 5

Expliquez votre réponse :

C'était très difficile, même si nous essayions de communiquer nos besoins, la plupart du temps, c'était moi qui devais céder pour éviter des conflits majeurs. Mon colocataire ne se restreignait pas pendant qu'il travaillait, et parler fort au téléphone était l'une des choses qui me perturbait le plus pour me concentrer. Cela entraînait parfois le fait que je n'atteignais pas les objectifs que je m'étais fixés pour la journée, et que j'accomplissais même mes tâches avec déplaisir.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 **2** 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Cette situation reflète essentiellement la même situation que j'ai vécue avec mon colocataire. Lorsque deux personnes vivent ensemble et ont des tâches différentes, l'une étant plus axée sur les relations publiques et l'autre plus dédiée à l'écriture, comme dans mon cas, cela crée deux dynamiques professionnelles incompatibles. Si, à l'inverse, il s'agissait de deux personnes travaillant dans les relations publiques et effectuant toutes deux des appels, je pense que cela serait plus tolérable. Cependant, à mon avis, il est impossible de se concentrer lorsque l'autre parle fort à côté de vous d'autres thèmes .

La solution que je trouvais dans ce cas était de mettre des écouteurs et d'écouter de la musique relaxante. Cependant, lorsque vous recherchez réellement la concentration et que les relations ne sont pas bonnes avec votre partenaire, même avec des écouteurs, la simple présence de l'autre peut être une source de distraction.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

La nécessité d'adapter l'espace de travail et de créer un environnement confortable est cruciale. La planification d'espaces multifonctionnels et la prise en compte de la diversité des tempéraments. L'expérience avec mon coloc souligne l'importance de prendre en compte la compatibilité des personnalités et des tâches. La planification de zones de travail séparées et de stratégies pour gérer le bruit peut être essentielle aussi. Je pense que la variété et de stimulation visuelle est important, la monotonie de l'environnement peut avoir un impact négatif sur le bien-être mental

Participant 9 : Jonathan

Êtes-vous H : x F : je ne préfère pas le dire : autre :
Age : 32
Étudiant : professionnel : x
Nationalité : France

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

J'ai décidé de déménager avec mon frère pour ma santé mentale et donc j'ai cohabité avec lui. Ça n'a pas été facile, on est tous les deux de grande taille et en vrai son studio était trop petit pour les deux on n'avait pas beaucoup d'espace pour marcher, il avait bcp des choses dans son appart

J'ai été en télé travail 3 jours par semaine à ce moment-là, et donc je devais travailler soit dans la table à manger, ou soit dans le lit, pas ouf mais au moins on se tenait compagnie

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

Psychologiquement le confinement n'a pas été facile pour moi, je l'ai très mal pris, en vrai sans exagérer je pensais que l'allait être la fin du monde comme dans les films zombie

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 **3** 4 5

Expliquez votre réponse :

Il semble que c'était moyennement difficile en raison du manque de lieu pour travailler. J'avais du mal à me concentrer parfois, mais ce n'était pas à cause de mon frère plutôt parce que j'étais enfermée dans un espace qui ne convenait pas à la pose de mon ordinateur. Je dormais et travaillais au même endroit, ce qui compliquait les choses.

En revanche, quand je ne travaillais pas, c'était sympa de jouer à la console avec mon frère ou de jouer de la guitare tous les deux. On essayait de trouver des activités à partager ensemble.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 **3** 4 5

Expliquez votre réponse :

Dans cette situation, je dirais que la tension dans l'espace est à un niveau intermédiaire de 3. Cela veut dire que jongler entre la vie personnelle et la rédaction d'un rapport scientifique en apesanteur peut rendre les choses un peu compliquées. D'un côté, les visioconférences des autres astronautes peuvent parfois perturber ma concentration pour le travail scientifique, créant une petite tension. Néanmoins, avec une bonne communication et une organisation efficace, je pense que ça reste gérable et peut même offrir des pauses agréables.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Bien sûr ! Je pense qu'on peut apprendre pas mal de trucs. L'importance de trouver un bon équilibre entre vie perso et boulot peut être appliquée là-haut. Comme par exemple, avoir des espaces dédiés pour travailler et se détendre, ça pourrait vraiment aider les astronautes à gérer leur vie dans l'espace de manière plus cool et efficace.

Participant 10 : Marie

Êtes-vous H : F : je ne préfère pas le dire : autre :

Age : 25

Étudiant : professionnel :

Nationalité : Autriche

EXPÉRIENCE DE CONFINEMENT

1. Pouvez-vous partager votre expérience personnelle du confinement pendant la pandémie de COVID-19 ? Comment avez-vous vécu la cohabitation dans un espace restreint tout en gérant votre propre travail ou vos études ?

J'ai vécu le confinement à Nice avec Stéphanie et Ana. J'avais déménagé pour mes études, mais toute ma famille vit en Autriche. Je pense que j'ai eu de la chance de l'avoir passé avec les filles, car c'était difficile pour moi de digérer la situation et de me retrouver coincé en France, loin de mes proches.

Faire les études pendant le confinement en distanciel était très compliqué car on n'avait pas d'information claire sur ce qui s'est passé et personnellement, je n'arrivais pas à me concentrer. Soit j'étais inquiet pour la situation et je regardais les infos, soit j'étais anxieux et quelque peu déprimé, ce qui a vraiment affecté mon niveau d'études.

2. Ce confinement vous a causé la peur ou de la crainte et si oui dans quelle mesure ? Oui

Je j'ai mal vécu, c'était un choc émotionnel tellement fort pour moi que j'ai eu une pelade, mes cheveux sont tombés, j'avais des gros trous, c'était horrible

3. Sur une échelle de 1 à 5, comment évalueriez-vous la tension ou les défis liés à la cohabitation avec vos colocataires tout en gérant votre propre travail ou vos études en confinement, où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer" ?

1 2 3 4 **5**

Expliquez votre réponse :

La coloc entre nous s'est plutôt bien déroulée, surtout parce qu'on était toutes plongées dans nos études et on comprenait qu'il ne fallait pas foutre le bordel et déranger les autres. On s'est bien débrouillées pour organiser tout ça, notamment en ce qui concerne la maison, surtout qu'on n'avait pas de salon. La gestion des espaces communs, genre la cuisine et la salle de bain, était bien rodée. On avait aussi établi quelques règles simples, comme le fait de mettre nos écouteurs pendant les cours, et des trucs du genre.

4. Vous devez rédiger un rapport scientifique sur une expérience récemment réalisée en apesanteur. Pendant ce temps, d'autres astronautes se trouvent dans la même pièce et profitent de leur temps de pause pour

des visioconférences avec leurs proches. Une dynamique personnelle et une professionnelle cohabitent dans la même pièce.

Tout en gérant vos propres missions, indiquez comment vous percevez la tension dans l'espace ? Dans cette situation utilisez l'échelle de 1 à 5 où 1 signifie "très difficile à gérer" et 5 signifie "facile à gérer."

1 2 3 4 5

Expliquez votre réponse :

Faire toutes sortes d'activités dans la même pièce, je pense que cela rend les choses très compliquées. Dans ce cas, il faudrait continuer à développer des accords pour que chacun puisse atteindre ses objectifs professionnels et personnels. Dans nos cas, ça fonctionnait bien quand on communiquait clairement dès le départ. Par exemple, c'était efficace de dire, "Je suis une personne qui a du mal à se concentrer avec du bruit. J'aimerais que, lorsque je travaille, vous essayiez de comprendre et de réduire au maximum le bruit.

5. Quelles leçons pensez-vous qui peuvent être tirées de votre expérience pour améliorer la conception des habitats confinées en vue d'une meilleure coordination entre les dynamiques sociales et le bien être individuelle ?

Je pense qu'une séparation d'espaces, si possible, est importante. On a l'habitude d'avoir ça chez nous, donc cela pourrait contribuer à retrouver un peu les dynamiques d'habitat auxquelles on est habitués, comme avoir un salon, une cuisine, une table à manger, ça propre chambre ou son espace que à soi est important pour se resourcer des dynamiques sociales et incorporer une pièce séparée pour le co-working, par exemple afin de ne pas mélanger le cadre professionnel avec le personnel