

L'effet des plantes d'intérieur sur les résidents de maison de repos

Auteur : Muller, Justine

Promoteur(s) : Adam, Stéphane

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24594>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



L'effet des plantes d'intérieur sur les résidents de maison de repos

Promoteur : **Adam Stéphane**

Superviseur : **Hody Louis**

Lectrices : **Silvestre Aude**

Dehon Hedwige

Mémoire présenté par **Justine Muller** en vue de l'obtention du
grade de Master en Sciences Psychologiques

Année académique : 2024 - 2025

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma gratitude sincère envers mon promoteur, Monsieur Stéphane Adam, ainsi qu'à son assistant, Monsieur Louis Hody, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail et pour le temps et les conseils qu'ils m'ont prodigués.

Je voudrais également adresser mes remerciements anticipés à mes lectrices, Madame Aude Silvestre et Madame Hedwige Dehon, pour l'intérêt qu'elles ont porté à mon travail et le temps qu'elles ont consacré à sa lecture.

J'adresse également mes remerciements à la maison de repos et de soins Saint-Joseph de Liège, qui a manifesté de la curiosité pour mon étude, et à Madame Alice Fouillien et Monsieur Daniel Weber pour le temps qu'ils m'ont accordé. Je les remercie également pour leur accord de réaliser mes observations au sein de leur institution.

Un grand merci à ma marraine, Madame Anne Pieters, pour son aide précieuse lors de la réalisation des analyses statistiques et pour ses nombreux conseils en la matière.

Ensuite, il me tient à cœur de remercier ma famille pour l'aide et le temps qu'elle a consacré aux déplacements du matériel utilisé. Un grand merci à mes parents, Madame Anne-Christine Marenne et Monsieur Philippe Muller, pour leur relecture et pour leur soutien constant durant toutes mes études et ces derniers mois lors de la rédaction de ce mémoire.

Un grand merci à mes amis pour leur soutien, l'aide et la motivation qu'ils m'ont apportés durant ma dernière année en tant qu'étudiante. Tout particulièrement, ma meilleure amie et mon compagnon, Madame Madeline Vandoren et Monsieur Nicolas Coringrato, pour leurs encouragements et leur enthousiasme à chaque étape de ce grand projet qui marque la fin de mon parcours universitaire. Merci à vous deux, de m'avoir poussée à donner le meilleur de moi-même, même lorsque je perdais l'envie de continuer.

Finalement, je voudrais encore remercier toutes les personnes qui m'ont aidée en participant à mon étude.

Table des matières

A. Introduction	5
B. Revue de la littérature	6
Chapitre 1 : La psychologie, un champ disciplinaire vaste intégrant la psychologie environnementale.....	6
1.a. <i>Fondements de la psychologie et approche du bien-être</i>	6
1.b. <i>La psychologie environnementale : entre nature, espace et bien-être</i>	7
Chapitre 2 : Les plantes d'intérieur	9
2.a. <i>Une pratique ancienne</i>	9
2.b. <i>Effets des plantes d'intérieur sur les individus</i>	11
2.b.1. Le contact actif avec des plantes	11
2.b.2. Le contact passif, voir des plantes d'extérieur	12
2.b.3. Impact des plantes d'intérieur sur la qualité environnementale.....	14
2.b.4. Bénéfices psychologiques et cognitifs des plantes d'intérieur	17
2.c. <i>Conclusion du chapitre</i>	20
Chapitre 3 : Quelles plantes d'intérieur ?	21
Chapitre 4 : Les plantes à l'intérieur des milieux de soins	25
4.a. <i>Milieux stressants</i>	26
4.b. <i>La végétation dans ces environnements, quels apports ?</i>	27
Chapitre 5 : L'impact des plantes sur les seniors	28
5.a. <i>Une population fragile</i>	29
5.b. <i>Les maisons de repos et de soins</i>	30
5.c. <i>La nature et les maisons de repos</i>	31
Chapitre 6 : Conclusion de la littérature	32
C. Recherche	34
1. Objectifs et hypothèses	34
2. Méthodologie	35
2.a. <i>Première sous-étude</i>	35
Participants.....	35
Procédure	36
Supports et mesures	36
2.b. <i>Deuxième sous-étude</i>	39
Participants.....	39
Procédure	39

Supports et mesures	40
3. Résultats :	41
3.a. <i>Statistiques descriptives</i>	42
3.b. <i>Stratégies d'analyse</i>	45
3.c. <i>Analyses statistiques des hypothèses</i>	47
Première hypothèse	47
Deuxième hypothèse	48
3.d. <i>Analyses statistiques exploratoires</i>	52
4. Discussion	54
5. Limites.....	60
6. Conclusions et perspectives	62
D. Bibliographie.....	64
E. Annexes	68
E.1. Annexes de la méthodologie	68
E.2. Questionnaire en ligne	71
E.3. Annexes des résultats.....	86

A. Introduction

Dans un contexte de vieillissement démographique croissant, la qualité de vie des aînés représente un enjeu majeur pour l'ensemble de la société actuelle. À l'intersection même de la psychologie environnementale et de la psychologie gériatrique, ce mémoire explore comment l'environnement physique, plus particulièrement la présence même de plantes d'intérieur, peut influencer le bien-être et la qualité de vie de certains aînés.

La psychologie environnementale analyse l'impact du cadre de vie sur la santé mentale. La psychologie gériatrique, elle, a pour but de préserver et aussi d'améliorer le bien-être global de la population âgée. Un environnement fort attrayant et bien agréable pourrait, ainsi, déterminer plus amplement la promotion du bien-être physique, psychologique et émotionnel des seniors, surtout en maison de repos. A l'instar de l'étude de Li et al. (2022), certaines études, notamment celle de Soybelli et Karıcı (2024) et celle de Rodiek (2002) ont déjà mis en évidence que la présence de végétation réduit le stress et améliore considérablement l'humeur dans bien des contextes différents. Toutefois, la littérature scientifique reste encore limitée concernant les bénéfices spécifiques de végétation à l'intérieur des maisons de repos et/ou de soins pour leurs résidents. C'est pour réduire cette zone d'ombre que ce mémoire s'inscrit dans ces recherches, ayant pour objectif de saisir davantage toute l'influence de la présence des plantes d'intérieur sur le bien-être des seniors institutionnalisés, de l'attrait ainsi que de l'agréabilité d'une salle végétalisée.

Ainsi, ce travail débutera par plusieurs chapitres théoriques destinés à explorer les différents aspects de notre thématique. Le premier chapitre s'intéressera à la place des plantes dans la psychologie, en commençant par un rappel des champs d'intérêt de cette discipline avant de nous focaliser sur la psychologie environnementale. Le deuxième chapitre portera plus spécifiquement sur les plantes d'intérieur : nous y aborderons d'abord leur usage ancien, avant d'examiner leurs effets sur les individus et de présenter quelques types de plantes particulièrement adaptées à ces contextes. Le troisième chapitre porte sur la question : « Quels plantes d'intérieur choisir ? ». Le quatrième chapitre analysera l'introduction de la végétation dans les milieux de soins, en mettant en lumière la nature stressante de ces environnements et les bénéfices apportés par la présence de plantes aux patients. Le cinquième chapitre sera consacré à l'étude de l'impact de la nature sur une population particulièrement vulnérable : les personnes âgées et plus particulièrement celles vivant en maisons de repos et de soins. Enfin, nous conclurons en synthétisant les apports théoriques et en soulignant les perspectives ouvertes par ce travail.

Les hypothèses de recherche seront ensuite présentées, en prélude à la partie empirique de ce mémoire. Cette dernière décrira dans un premier temps les différentes analyses statistiques réalisées ainsi que les résultats obtenus. Ces résultats feront l'objet d'une analyse critique dans la section discussion. Et ce mémoire sera clôturé en mettant en lumière les limites de l'étude ainsi que les perspectives qu'elle ouvre pour de futures recherches.

B. Revue de la littérature

Chapitre 1 : La psychologie, un champ disciplinaire vaste intégrant la psychologie environnementale

La psychologie est la discipline scientifique qui étudie les comportements, les pensées, les sentiments et les processus mentaux des individus. Elle cherche à comprendre comment ces derniers perçoivent le monde, interagissent avec les autres et s'adaptent aux situations de la vie quotidienne. Si, par le passé, la psychologie s'est principalement concentrée sur les variables internes (processus cognitifs, émotionnels ou biologiques), il est actuellement établi que des variables externes telles que l'environnement physique, ont des effets déterminants sur le bien-être psychologique. Parmi les facteurs environnementaux, la nature, et plus particulièrement la présence de végétation (même à l'intérieur), semble avoir un impact bénéfique sur le bien-être mental et émotionnel.

Dans cette perspective, ce chapitre s'attache avant tout à passer en revue les principaux domaines d'intérêt de la psychologie. Avant d'examiner plus spécifiquement la manière dont la psychologie environnementale a étudié la place des plantes dans l'espace de vie des individus.

1.a. Fondements de la psychologie et approche du bien-être

La psychologie est une discipline scientifique qui s'attache à étudier les comportements, les pensées, les émotions ainsi que les processus mentaux sous-jacents. Elle vise à comprendre les mécanismes internes de l'individu ainsi que ses interactions avec son environnement. Selon la définition classique, la psychologie est « l'étude scientifique du comportement et des processus mentaux » (Butler & McManus, 2014). Cette discipline s'intéresse ainsi autant aux influences internes ou externes à l'individu qui motivent ses comportements.

En psychologie, le bien-être est une notion multidimensionnelle qui est constituée de plusieurs aspects de vie d'un individu. Il n'existe pas une seule définition du bien-être, mais bien plusieurs modèles théoriques menant à plusieurs définitions. Par exemple, l'un des modèles connus est celui de Seligman (2011) qui propose le Modèle PERMA. Ce dernier identifie cinq éléments essentiels au bien-être : les émotions positives, l'engagement, les relations positives, le sens et l'accomplissement. Mais en examinant les différents modèles existants, nous comprenons que le bien-être est une notion complexe qui est différente du simple bonheur ou

de l'absence de troubles mentaux. L'une des définitions la plus couramment citée est « Le bien-être peut être compris comme la façon dont les gens se sentent et fonctionnent, tant sur le plan personnel que social, et comme la façon dont ils évaluent leur vie dans son ensemble » (Michaelson, et al., 2012). Cette caractérisation englobe différents aspects de la vie d'une personne : émotionnel, cognitif, social et existentiel. Ainsi, les différents modèles théoriques qui définissent le bien-être s'accordent sur l'importance d'une vie équilibrée et déterminante pour l'individu dans l'atteinte d'un état de bien-être optimal. De cette notion de bien-être, les différents chercheurs étudient différents éléments qui le compose, tels que le niveau de détresse, les comportements sociaux ou la qualité de vie.

C'est durant la seconde moitié du 20^e siècle que différents mouvements en psychologie ont commencé à s'intéresser à la notion de bien-être telle que la psychologie humaniste avec Carls Rogers et Abraham Maslow ou bien la psychologie positive avec Martin Seligman et Mihaly Csikszentmihalyi.

Ainsi, si le bien-être psychologique est au cœur de nombreuses approches en psychologie, il ne peut être entièrement compris sans prendre en compte les interactions entre l'individu et son environnement physique. C'est dans cette perspective qu'émerge la psychologie environnementale, une sous-discipline qui explore de manière approfondie comment les caractéristiques de l'environnement influencent les émotions, les comportements et la qualité de vie des individus. Elle propose un cadre pertinent pour étudier les effets de la nature, et plus précisément des plantes, dans les espaces de vie.

1.b. La psychologie environnementale : entre nature, espace et bien-être

Comme évoqué précédemment, la psychologie contemporaine s'intéresse autant aux facteurs internes qu'aux facteurs externes dans l'étude du bien-être. C'est dans ce contexte que la psychologie environnementale s'est imposée comme un champ d'étude essentiel, analysant l'impact du cadre de vie, qu'il soit bâti ou naturel, sur la santé mentale.

Cette sous-discipline, relativement récente, a commencé à prendre forme dans les années 1960 en réponse aux défis environnementaux et urbains de l'époque. Au fil des années, elle s'est développée et a diversifié ses sujets de recherche. Les chercheurs en psychologie environnementale collaborent désormais fréquemment avec des urbanistes, des architectes et des écologistes afin de concevoir des environnements qui améliorent la qualité de vie des usagers.

La psychologie environnementale étudie le bien-être en examinant les interactions entre l'environnement physique et les individus. Les recherches portent sur des sujets variés, comme l'impact de l'environnement bâti, des espaces personnels, ou des interactions avec la nature, y compris en milieu de soins et en institution. Des résultats intéressants ont été obtenus dans ce domaine. Par exemple, Sander et al. (2025) ont examiné le lien entre les éléments visuels du paysage urbain et la santé mentale, et ont constaté que les éléments naturels, tels que les parcs et les arbres, sont associés positivement à la santé mentale, tandis que les éléments construits donnent des résultats plus mitigés. Dans une optique différente, Davies et al. (2024) remettent en question la dichotomie traditionnelle entre nature et environnement urbain, plaidant pour une approche plus nuancée afin de mieux comprendre les avantages psychologiques des différents contextes. Plus spécifiquement, Fleming et al. (2014) ont étudié comment la qualité de l'environnement bâti, notamment l'accès aux espaces verts, influence la qualité de vie des résidents de maisons de repos atteints de démence.

Par ailleurs, cette branche de la psychologie consacre une partie de ses recherches à l'impact spécifique des éléments naturels (végétation, matériaux, etc.) et des milieux naturels (parcs, forêts, etc.) sur les émotions, les comportements et les pensées. Par exemple, l'étude de Korpela et al. (2013) a montré que les effets positifs des loisirs en nature sur le bien-être émotionnel sont principalement dus aux expériences de restauration psychologique, et non à l'activité physique ou à la compagnie sociale. Ces résultats sont en lien avec ceux de Ningtyas et al. (2023), qui ont mis en évidence une forte corrélation négative entre la fréquence d'exposition à la nature et le niveau de stress, d'anxiété et de dépression autodéclarés. Cela suggère que le contact régulier avec des éléments naturels est un facteur de protection psychologique. Rhee et al. (2023), quant à eux, fournissent des preuves empiriques que l'exposition à des éléments naturels dans des environnements intérieurs améliore la qualité de restauration perçue et les fonctions cognitives.

Dans cette lignée, un impact psychologique plus spécifique a été observé en lien avec la présence de plantes d'intérieur, comme le montre l'étude de Van Den Bogerd et al. (2021). Ces auteurs ont mis en évidence que les plantes en pot améliorent la perception subjective du confort et de l'attractivité d'un espace d'étude, bien qu'elles n'influencent pas de manière significative les performances cognitives ou la productivité des étudiants. De même, la méta-analyse de Van Den Bogerd et al. (2020) met en lumière des pistes prometteuses concernant les relations entre la présence d'espaces verts sur les campus et l'amélioration du bien-être global, la restauration psychologique ainsi que la régulation thermique extérieure. Par conséquent, l'intégration

d'éléments naturels à l'intérieur des bâtiments semble favoriser l'optimisation des conditions de vie intérieures.

En somme, ces articles de la littérature rapportent de manière générale un apport bénéfique pour l'individu exposé à des éléments naturels, qu'ils se trouvent dans un milieu extérieur ou intérieur.

Chapitre 2 : Les plantes d'intérieur

Dans ce chapitre, il sera question plus spécifiquement de l'apport des plantes d'intérieur sur l'individu, que ce soit dans ses dimensions mentales, comportementales, sociales ou physiologiques. Mais pour mieux comprendre cet intérêt croissant, il convient de revenir brièvement sur l'évolution historique de cette pratique. Cet historique permet de comprendre comment les usages esthétiques et symboliques des plantes ont progressivement influencé leur rôle perçu dans le bien-être.

2.a. Une pratique ancienne

Les plantes d'intérieur, aussi appelées plantes en pot, sont des plantes ornementales cultivées dans des espaces clos tels que des domiciles ou des bureaux. Elles sont généralement placées à des fins décoratives, bien qu'elles puissent aussi remplir d'autres fonctions. Il existe une grande diversité de plantes pouvant être choisies pour embellir des espaces intérieurs et chacune d'elles présentant des besoins d'entretiens spécifiques (température, humidité, lumière, ventilation, etc.). Mais, la majorité de ces plantes en pot s'épanouit à une température comprise entre 15 et 25°C.

Les êtres humains placent des plantes dans des espaces intérieurs depuis plusieurs millénaires. Selon l'« Encyclopedia Britannica » (Graf et al., 1998), les premières preuves de cette pratique se trouvent dans plusieurs civilisations anciennes, telles que la Grèce antique et la Rome antique. Au fil du temps cette pratique finira par s'estomper jusqu'au moyen-âge, période pendant laquelle on retrouve l'utilisation de plantes d'intérieur uniquement dans les monastères dans un but alimentaire ou thérapeutique.

Après cette période de repli, l'art de disposer des plantes à l'intérieur du foyer connaît un renouveau au XVIIe siècle, notamment lorsque Hugh Platt écrit à propos de la possibilité de

cultiver des plantes à l'intérieur dans son livre « The Garden of Eden » (1652) (*The Garden Of Eden. . . . 1659 : Plat, Sir Hugh. : Free Download, Borrow, And Streaming : Internet Archive*, 1659). Pendant la renaissance, la pratique change et les personnes n'installent plus seulement chez eux des plantes pour leur côté pratique, mais aussi pour leur esthétique.

Le XIXe siècle marque un tournant majeur dans l'histoire de l'horticulture d'intérieur. Avec l'époque victorienne, l'aménagement des foyers évolue considérablement, notamment grâce à l'amélioration des conditions de chauffage, permettant une culture domestique plus intensive des plantes d'intérieur (*A Potted History Of Houseplants | History*, s. d.). Cette évolution a conduit à l'introduction de diverses espèces végétales dans les habitations, non seulement pour leurs qualités esthétiques, mais également comme symbole de statut social.

Parmi les plantes les plus prisées à cette époque figuraient les fougères, dont la popularité donna naissance à un phénomène culturel appelé *pteridomania*, révélateur d'un engouement collectif pour ces plantes (*A Potted History Of Houseplants | History*, s. d.). De même, des végétaux comme l'*Aspidistra elatior* (communément appelée « langue de belle-mère ») et le palmier Kentia (*Howea forsteriana*) étaient également populaires dans les intérieurs bourgeois pour leur robustesse et leur élégance (Patowary, 2024).

Parallèlement, le développement et la diffusion des « Wardian cases », ancêtres des terrariums modernes, ont permis aux classes les plus aisées de cultiver des plantes exotiques en intérieur. Ces dispositifs représentaient non seulement un progrès horticole, mais aussi un symbole fort d'ascension sociale et de raffinement culturel (Fritzlen, s. d.).

Cette tendance s'est prolongée jusqu'à nos jours où certaines espèces, telles que l'*Aspidistra*, les fougères ou les Kentia ornent toujours les intérieurs contemporains, témoignant de la persistance de pratiques héritées de cette époque charnière dans l'histoire de l'horticulture d'intérieur (DiLallo, 2022).

Depuis quelques décennies, les plantes sont aussi utilisées et placées dans les pièces selon des logiques esthétiques influencées par les courants architecturaux et décoratifs (Flowers, 2021). Grâce à leur diversité de formes, de couleurs et de textures, elles s'intègrent facilement à différents styles décoratifs. Par exemple, les orchidées ont été très populaires dans les années 1990, leur silhouette étant associée à la féminité (*Floriculture And Landscaping Chronicles A Collabrative Insight*, 2024).

En résumé, les plantes ont été intégrées aux espaces domestiques au fil du temps, tant pour leurs usages alimentaires ou médicinaux que pour leur fonction décorative. Cette évolution a suscité l'intérêt croissant de la communauté scientifique. Qui s'est penchée sur leur impact potentiel sur le bien-être physiologique et psychologique de l'être humain, ainsi que leur influence sur les composantes de l'environnement telle que la réduction du bruit, la luminosité, la température et l'humidité. Après avoir retracé les usages historiques des plantes d'intérieur, il convient maintenant d'examiner leur apport spécifique sur le plan individuel.

2.b. Effets des plantes d'intérieur sur les individus

Les études en rapport avec l'influence de végétation dans des espaces clos sur les êtres humains se divisent en deux catégories. D'abord, celles qui étudient l'impact passif, c'est-à-dire l'influence de la présence sans interactions entre les personnes et la végétation disposée. Ensuite, il y a celles qui examinent l'effet de l'interaction entre les personnes et la verdure, que ce soit par leur entretien ou autre. Cette pratique est également désignée par le terme « hortithérapie » dans certains textes.

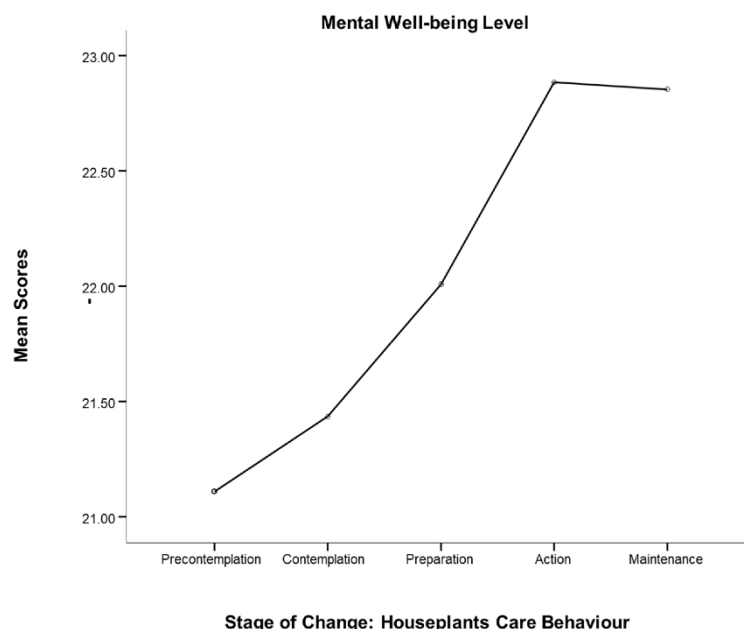
2.b.1. Le contact actif avec des plantes

L'hortithérapie, aussi connue sous le nom de jardin thérapeutique, procure une multitude de bienfaits psychologiques, comme la réduction du stress (Gonzalez et al., 2010), l'amélioration de l'humeur (Van Ben Berg & Custers, 2010), une amélioration de la satisfaction de vie, etc. Cette activité peut donc être proposée dans différents contextes : réadaptation, santé mentale, développement personnel ou encore soins gériatriques. Elle est soutenue par une étude qualitative de Khadka et Dangal (2022), qui montre que l'horticulture chez les personnes âgées est fortement liée à leur bien-être, en leur apportant un sentiment de productivité et d'accomplissement. De plus, une recherche menée par Ma (2022) a révélé que s'occuper de plantes en pot contribue positivement au bien-être mental des adultes. En effet, dans sa recherche, Ma (2022) a divisé les participants en cinq groupes en fonction de leur comportement actuel envers les plantes d'intérieur : précontemplation, contemplation, préparation, action et maintien. Les résultats, représentés dans le graphique 1, montrent une différence significative

entre les groupes de soins aux plantes d'intérieur selon leur stade de changement, avec une amélioration notable du bien-être mental chez les participants se trouvant dans les stades avancés (action et maintien), ce qui suggère que l'implication croissante dans l'entretien des plantes est associée à un meilleur bien-être psychologique (Ma, 2022).

Ces études variées aboutissent à un constat commun : l'interaction directe avec les plantes, que ce soit par le biais de soins ou de jardinage, a un impact positif significatif sur le bien-être psychologique. Elles mettent également en évidence

l'intérêt grandissant pour l'intégration de pratiques horticoles dans les approches thérapeutiques, éducatives ou préventives en santé mentale, et ce, auprès de populations vulnérables, telles que les personnes âgées. Or, si nous nous penchons sur l'impact d'une simple exposition à la végétation, que nous révèle la littérature récente ?



Graphique 1 : Graphique représentant le score moyen de bien-être mental selon le niveau de soins aux plantes d'intérieur en fonction des stades de changement (Ma, 2022)

2.b.2. Le contact passif, voir des plantes d'extérieur

Justement, plusieurs études se sont centrées sur les bienfaits physiologiques et psychologiques de cette exposition passive. Cependant, il existe deux types d'exposition passive aux plantes : premièrement, l'exposition à des plantes placées à l'intérieur, et deuxièmement, l'observation de plantes situées à l'extérieur, notamment depuis une fenêtre.

La littérature montre qu'observer des plantes extérieures influence positivement le bien-être des individus. Une étude menée par Olszewska-Guizzo et al. (2018) révèle que la verdure visible à travers une fenêtre peut moduler l'activité cérébrale associée au calme émotionnel et à la concentration. Mais ces effets ne sont pas universels : ils dépendent à la fois de l'étage où se situe l'individu dans l'immeuble et du degré de couverture végétale. En d'autres termes, seules une forte concentration de verdure ou une présence à faible hauteur provoquent des changements mesurables dans les enregistrements EEG (Olszewska-Guizzo et al., 2018). Une

étude plus récente de Bi et al. (2022) a mis en évidence les effets positifs de la visibilité de la végétation depuis les fenêtres sur la santé mentale des individus en situation d'isolement. Les résultats indiquent que plus le niveau de verdure visible est élevé, plus la fréquence et la durée d'observation de l'extérieur augmentent, ce qui est associé à une diminution des symptômes d'anxiété et de dépression (Bi et al., 2022). Toutefois, ces effets ne seraient pas uniquement liés à la présence de la nature, mais seraient plutôt médiés par des variables psychologiques, telles que la restauration de l'attention et la perception d'un éloignement psychologique par rapport aux sources de stress (Bi et al., 2022). Par ailleurs, durant les confinements, la solitude était l'émotion négative la plus fréquemment ressentie, et le fait de disposer d'une vue verdoyante permettait de mieux y faire face (Bi et al., 2022). Ces résultats appuient l'idée selon laquelle la nature urbaine, même perçue passivement, peut être considérée comme une solution prometteuse pour favoriser la santé mentale en période de crise (Bi et al., 2022).

Cette étude (Bi et al., 2022) a été menée durant la période particulièrement éprouvante de la pandémie de COVID-19, caractérisée par un isolement accru et une vulnérabilité psychologique généralisée. Dans ce contexte, l'exposition visuelle à la nature depuis l'intérieur des logements a suscité un intérêt croissant en tant que ressource passive de soutien à la santé mentale. D'autres recherches se centrent sur l'effet de la vue sur de la verdure dans des contextes hospitaliers et ses implications sur la durée du séjour. Tel que l'étude récente de Mascherek et al. (2022) qui a examiné l'effet des vues depuis les fenêtres (sur des arbres ou sur des structures artificielles) sur la durée d'hospitalisation en psychiatrie. Leurs résultats montrent que la proportion de verdure visible (mesurée par le ratio de pixels verts) ainsi que la luminosité naturelle dans la chambre ont un effet négatif significatif sur la durée de séjour. Plus précisément, une augmentation d'un écart-type de la verdure visible est associée à une réduction de 0,20 écart-type de la durée d'hospitalisation ($\beta = -0,20$, $p = 0,046$), tandis qu'une augmentation de la luminosité correspond à une réduction de 0,24 écart-type ($\beta = -0,24$, $p = 0,020$) (Mascherek et al., 2022). Ces effets, bien que modestes, sont statistiquement significatifs. Un effet de suppression a également été observé. Les chambres les plus verdoyantes étaient souvent plus sombres en raison de l'ombre des arbres, ce qui atténuait l'impact individuel de chaque variable lorsqu'elle était analysée séparément (Mascherek et al., 2022).

En effet, diverses recherches ont mis en évidence les effets bénéfiques sur le plan psychologique de la visualisation passive d'espaces verts extérieurs depuis l'intérieur, par exemple par les fenêtres. Ces effets positifs comprennent une baisse de l'anxiété (Bi et al.,

2022), de la dépression (Bi et al., 2022) et même une réduction de la durée des séjours en psychiatrie (Mascherek et al., 2022). Ces bienfaits sont liés à la densité de végétation visible (Mascherek et al., 2022 ; Olszewska-Guizzo et al., 2018), à la lumière naturelle (Mascherek et al., 2022) et à des facteurs psychologiques comme la restauration attentionnelle (Olszewska-Guizzo et al., 2018 ; Bi et al., 2022) ou la solitude perçue (Bi et al., 2022). Ces résultats mettent en évidence l'importance de la nature urbaine dans les milieux de soins ou de confinement. Mais qu'en est-il de l'apport de la visualisation passive de verdure disposée dans des espaces clos ?

2.b.3. Impact des plantes d'intérieur sur la qualité environnementale

Tout d'abord, l'introduction de plantes dans les espaces intérieurs a suscité l'intérêt des chercheurs pour leur potentiel à améliorer la qualité de l'environnement dans un bâtiment, une pièce ou une zone intérieure. En effet, l'ajout de plantes dans une pièce peut affecter certains aspects de l'environnement, notamment le bruit ambiant, la qualité de l'air (humidité, température et teneur en CO₂).

En ce qui a trait à la qualité de l'air, de nombreuses études se sont penchées sur l'impact des plantes dans un espace clos. Jiang et al. (2024) ont étudié l'influence de la densité de plantation de *Nephrolepis exaltata* (faible : 5 plantes ; forte : 18 plantes) sur trois indicateurs de la qualité de l'air intérieur : l'humidité, la température intérieure et la concentration de CO₂, dans des bureaux, comparativement à un groupe témoin sans plante. Ils ont remarqué une hausse considérable de l'humidité, en relation avec le nombre de plantes présentes : elle était de 29,1 % dans les pièces sans végétation, de 38,9 % avec cinq plantes et atteignait 49,2 % avec dix-huit plantes (Jiang et coll., 2024). Par contre, aucun impact significatif n'a été détecté sur la température ambiante ni sur les concentrations de CO₂ (Jiang et al., 2024).

L'étude de Bui et al. (2023), menée dans un environnement contrôlé, visait à évaluer la capacité de cinq espèces (*Ilex × wandoensis*, *Ilex pedunculosa*, *Gardenia jasminoides*, *Pittosporum tobira* et *Viburnum odoratissimum* var. *awabuki*) à réduire les particules fines (PM), le CO₂, et à moduler la température et l'humidité. Les données démontrent que toutes ces espèces sont très efficaces pour diminuer les particules fines ($p < 0,0001$), le CO₂ ($p < 0,002$), et pour réguler l'humidité ($p < 0,0001$) ainsi que la température ambiante (Bui et al., 2023). Cette étude démontre donc qu'il y a un réel potentiel pour améliorer la qualité de l'air intérieur.

Elle appuie l'idée d'un usage raisonné des plantes comme stratégie passive pour renforcer le confort et la salubrité de l'habitat (Bui et al., 2023).

La revue de littérature de Bandehali et al. (2021) apporte un éclairage crucial qui nuance l'efficacité attendue de la phytoremédiation en intérieur. Les auteurs (Bandehali et al., 2021) distinguent deux approches fondamentales : les systèmes passifs, comme les plantes en pot traditionnelles, et les systèmes actifs, tels que les murs végétalisés dotés d'une ventilation forcée (biofiltres).

Concernant les systèmes passifs, l'étude confirme leurs bienfaits sur le confort perçu (esthétique, acoustique, régulation de l'humidité), mais conclut que leur capacité à purifier l'air est très limitée en conditions réelles (Bandehali et al., 2021). Pour atteindre un taux de dépollution comparable à une ventilation mécanique, il faudrait une densité théorique de 10 à 1000 plantes par mètre carré, un chiffre jugé irréaliste et inapplicable (Bandehali et al., 2021). À l'inverse, les systèmes actifs, qui forcent la circulation de l'air à travers le substrat racinaire microbien, démontrent une efficacité bien plus élevée et stable pour l'élimination des polluants, notamment les composés organiques volatils (COV) (Bandehali et al., 2021).

Finalement, l'étude de Pichlhöfer et al. (2021), réalisée dans un contexte scolaire, démontre d'autres bienfaits des plantes, notamment sur le bien-être perçu, en plus de confirmer les effets limités sur la qualité de l'air. Elle conclut que certaines espèces, comme *Chlorophytum comosum* et *Epipremnum aureum*, sont associées à une amélioration du confort subjectif des élèves, mais que les variations mesurées sur les polluants (comme le CO₂ ou les COV) demeurent marginales (Pichlhöfer et al., 2021). Cette étude met également en évidence l'importance du choix des espèces, de l'entretien (nettoyage des feuilles, contrôle de l'humidité relative) et de la densité de végétation pour assurer une efficacité optimale du système (Pichlhöfer et al., 2021).

Ainsi, même si certaines études en laboratoire montrent des effets bénéfiques sur la qualité de l'air, les recherches comparatives et celles réalisées dans des conditions réelles relativisent ces résultats, en mettant l'accent sur les limites techniques des plantes en pot et sur la nécessité d'intégrer des solutions végétalisées plus actives et technologiquement encadrées afin qu'elles puissent produire un impact environnemental significatif et mesurable.

En ce qui concerne la dimension acoustique, même si la plupart des études sur les plantes d'intérieur portent principalement sur les aspects visuels et aérauliques, certaines recherches commencent à mettre en évidence l'effet potentiel de ces plantes sur le bruit et sa perception.

L'étude de Pichlhöfer et al. (2021) a également examiné les bienfaits de différentes espèces végétales sur la perception sonore. Leurs résultats ont révélé que certaines plantes, telles que le *Ficus benjamina* et le *Dracaena deremensis*, sont perçues comme améliorant l'atmosphère générale de la pièce grâce à leur effet indirect sur le bruit ambiant (Pichlhöfer et al., 2021). Il est crucial de noter que ces effets sont plus perçus que mesurés acoustiquement : il s'agit davantage d'une amélioration du confort subjectif que d'une absorption réelle du bruit (Pichlhöfer et al., 2021).

Zhang et al. (2022) ont mené une étude expérimentale pour évaluer l'impact combiné du bruit routier et de la présence de plantes sur les capacités de lecture en anglais chez des étudiants chinois travaillant à domicile. Les résultats montrent que la présence de plantes modère partiellement les effets négatifs du bruit sur la concentration et les performances cognitives (Zhang et al., 2022). Plus précisément, en situation de bruit de trafic (60 dB), les participants entourés de plantes ont obtenu de meilleurs résultats à l'écrit que ceux qui n'étaient pas en présence de verdure. Les auteurs (Zhang et al., 2022) suggèrent que les plantes auraient un effet tampon sur la charge mentale induite par le bruit, probablement via une forme de restauration attentionnelle ou une amélioration du bien-être général dans l'espace (Zhang et al., 2022). Encore une fois, l'effet observé semble être principalement psychologique plutôt que physique.

Ces résultats résonnent avec ceux de Stansfeld et Clark (2019), qui mettent en évidence l'effet néfaste du bruit ambiant sur la santé mentale, suggérant un lien potentiel avec une incidence plus élevée de troubles psychiatriques légers. Même si cette recherche (Stansfeld & Clark, 2019) ne se concentre pas spécifiquement sur la verdure d'intérieur, elle souligne l'importance de toute approche, même indirecte, pour minimiser les impacts cognitifs ou émotionnels du bruit. De la même façon, l'étude de Bhui et al. (2023) a révélé que des milieux intérieurs de piètre qualité, tels que ceux qui sont bruyants, pollués ou dépourvus de verdure, sont liés à une moins bonne santé mentale. Par conséquent, on peut envisager d'introduire des végétaux comme une solution partielle à cet inconfort sensoriel, non pas en diminuant objectivement le volume sonore, mais en modifiant la façon dont il est perçu et toléré (Bhui et al., 2023).

En définitive, bien que les plantes d'intérieur ne soient pas des matériaux acoustiques absorbants, elles semblent contribuer à rendre le bruit plus acceptable dans les espaces confinés. Elles agissent en tant que régulateurs psychologiques de l'environnement sonore, ce qui suggère

qu'elles peuvent être considérées non seulement comme des éléments décoratifs, mais aussi comme des facteurs contribuant à un environnement sensoriel harmonieux.

2.b.4. Bénéfices psychologiques et cognitifs des plantes d'intérieur

Par ailleurs, au-delà de leur impact sur les paramètres physiques de la qualité environnementale, les plantes d'intérieur semblent exercer une influence notable sur la sphère psychologique des individus. Certaines études, dont celles de Li et al. (2022) et de Soybelli et Karci (2024), ont déjà mis en évidence les effets bénéfiques de la végétation sur la réduction du stress et l'amélioration de l'humeur dans divers contextes. Celle de Soybelli et Karci (2024) examinait l'impact d'un jardin intérieur dans un hôpital sur les patients et visiteurs. Dans cette étude (Soybelli & Karci, 2024), ils ont observé que 87% des participants estiment un bénéfice psychologique positif, contre 65% pour la santé physique. Dans cette étude (Soybelli & Karci, 2024), 68,7 % des participants ont déclaré se sentir plus détendus, tandis que 19,6 % se sont décrits comme plus heureux après avoir visité le jardin intérieur. De son côté, l'étude de Li et coll. (2022) a examiné de manière approfondie les effets physiologiques et psychologiques des murs végétaux dans un espace clos à l'aide d'une méthode qui combine auto-évaluation subjective et mesures électrophysiologiques, le tout grâce à une expérience en réalité virtuelle. L'étude (Li et al., 2022) s'est déroulée en deux phases expérimentales. Dans la première, 31 participants ont comparé cinq conditions incluant différentes tailles et densités de murs végétaux (notamment des murs à moitié ou entièrement recouverts avec 40 % ou 80 % de verdure) (Image 1) (Li et al., 2022).

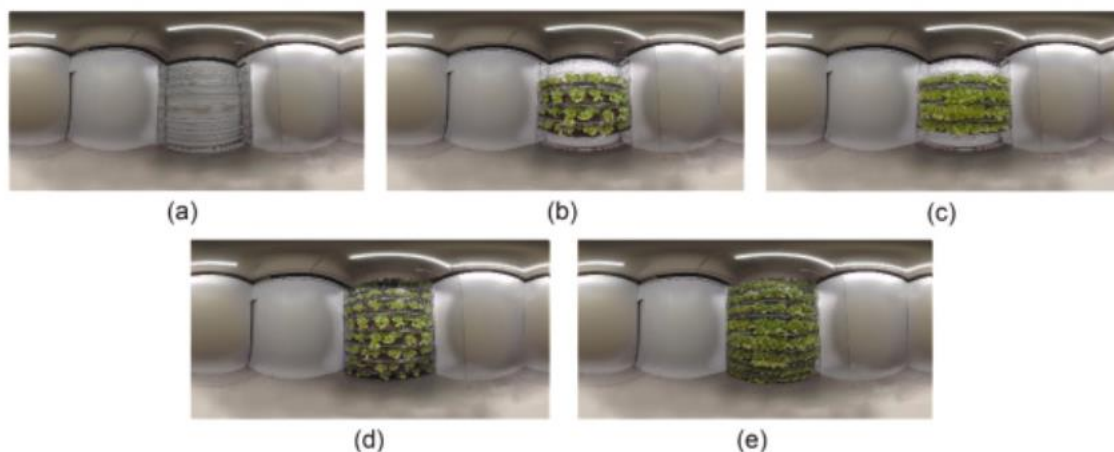


Image 1 : (a) environnement non biophilique ; (b) un mur végétal de taille moyenne avec une dose de verdure de 40 % ; (c) un mur végétal de taille moyenne avec une dose de verdure de 80 % ; (d) un mur végétal de taille normale avec une dose de verdure de 40 % ; (e) un mur végétal de taille normale avec une dose de verdure de 80 %. (Li et al., 2022)

Les résultats montrent que les murs végétaux présentant une densité moyenne ou élevée, notamment celui recouvert de verdure à hauteur de 80 %, appelé « c », induisent des effets positifs significatifs, tels qu'une baisse de la fréquence cardiaque ($p = 0,004$), une hausse de la variabilité cardiaque ($p = 0,008$) et une diminution de la conductance cutanée ($p = 0,014$), qui indiquent un relâchement physiologique (Li et al., 2022). En outre, cette condition s'est révélée la plus efficace pour atténuer les émotions négatives, telles que l'évitement ($p = 0,017$) (Li et al., 2022). Dans la deuxième phase de l'étude, 62 participants supplémentaires ont été exposés à une, deux ou trois parois végétalisées (Image 2) (Li et al., 2022).

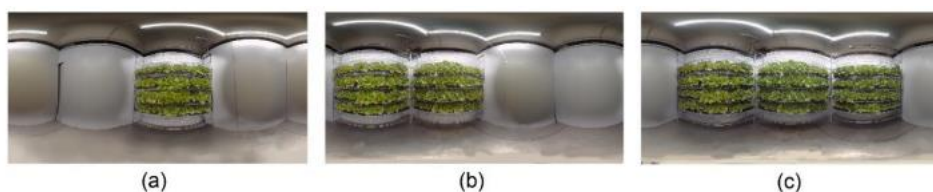


Image 2 : (a) un mur végétal ; (b) deux murs végétaux ; (c) trois murs végétaux. (Li et al., 2022)

L'analyse a révélé que, plus le nombre de murs végétaux était élevé, plus les scores de tension et d'évitement diminuaient de manière significative (respectivement $p = 0,035$ et $p = 0,001$). Cependant, les effets physiologiques n'ont pas varié significativement entre les groupes (Li et al., 2022). En conclusion, l'étude de Li et al. (2022) montre que l'aménagement optimal de murs végétaux (en particulier un demi-mur à forte densité, installé sur trois parois) peut efficacement améliorer le bien-être émotionnel en milieu clos.

De la même manière, Van Den Bogerd et al. (2020) ont réalisé une revue de la littérature pour synthétiser les preuves scientifiques sur les effets de la nature dans un milieu scolaire sur le bien-être et les performances académiques. Cependant, concernant l'exposition à des plantes d'intérieur, les résultats obtenus ne montrent aucun effet sur le stress, la fatigue ou les

performances cognitives (Van Den Bogerd et al., 2020). Mais, la robustesse des conclusions était mise à mal par le risque de biais global élevé dans la majorité des études sélectionnées (Van Den Bogerd et al., 2020). En 2021, Van Den Bogerd et al. (2021), ont examiné dans un cadre quasi-expérimental les effets de l'introduction de plantes en pot dans une salle d'étude universitaire. Deux salles semblables ont été comparées : l'une a servi de groupe témoin, tandis que l'autre a été aménagée avec 68 plantes (de différentes espèces et tailles) (Van Den Bogerd et al., 2021). Les mesures ont été prises avant et après l'intervention par le biais de questionnaires sur l'humeur (vigueur, fatigue), la performance cognitive (attention, productivité), la qualité perçue de l'environnement (satisfaction, confort, attractivité) ainsi que par l'enregistrement du temps passé dans la salle (Van Den Bogerd et al., 2021). Les résultats montrent qu'ajouter des plantes a significativement amélioré la perception de l'attractivité ($B = 0,53$, IC 95% = $0,33 ; 0,72$, $p < 0,001$) et du confort de la salle ($B = 0,29$, IC 95% = $0,08 ; 0,51$, $p < 0,05$) (Van Den Bogerd et al., 2021). Toutefois, aucune amélioration significative n'a été observée quant à la fatigue, la concentration, la productivité ou la durée du séjour, la vigueur aurait même légèrement diminué dans la salle avec les plantes ($B = -0,29$, IC 95 % = $-0,57 ; -0,01$, $p = 0,04$) (Van Den Bogerd et al., 2021). L'étude de Van Den Bogerd et al. (2021) conclut donc que si les plantes améliorent la perception de l'environnement, elles ne semblent pas influencer de manière significative les performances cognitives ou l'état d'humeur des étudiants dans ce contexte spécifique, possiblement en raison de facteurs de distraction ou du manque d'engagement actif avec les plantes. Ces résultats mettent en évidence l'importance de tenir compte des limites méthodologiques dans les environnements réels et de creuser davantage les mécanismes sous-jacents dans des conditions plus contrôlées ou avec des indicateurs plus sensibles (Van Den Bogerd et al., 2021).

Ces résultats sont appuyés par une étude plus récente de Rhee et al. (2023), qui a révélé des avantages cognitifs et de récupération mentale grâce à la présence de la nature dans les espaces intérieurs. Ces bénéfices ont été mesurés à la fois subjectivement (Perceived Restorativeness Scale, PRS-11) et objectivement (par l'électroencéphalographie, EEG, et une tâche de mémoire des chiffres à l'envers). Rhee et al. (2023) ont constaté que les espaces intérieurs avec de la nature ont un effet bénéfique sur la qualité perçue de la restauration et sur l'attention et la charge mentale, comme en témoignent les scores PRS-11 plus élevés et les ratios EEG plus faibles. Ces résultats renforcent la compréhension des bienfaits de l'exposition à la nature en intérieur sur la psychologie et le confort, soulignant l'intérêt pour la conception d'espaces intérieurs favorisant la restauration et l'amélioration cognitive (Rhee et al., 2023).

Toutefois, les effets sur la mémoire de travail, mesurée par la tâche de rappel de chiffres à l'envers, n'étaient pas significatifs, ce qui pourrait être attribuable à la courte durée d'exposition (5 minutes) (Rhee et al. 2023).

Cette meilleure capacité attentionnelle pourrait aussi s'expliquer par une plus grande tolérance au bruit, comme le suggère l'étude de Zhang et al. (2022), citée précédemment. Cela est vrai tant que le bruit ambiant ne dépasse pas 50 dB(A). Ainsi, l'environnement végétalisé pourrait contribuer indirectement à la performance cognitive en modulant positivement la perception sensorielle et émotionnelle du cadre environnant.

Il est également crucial de mettre en évidence que ces effets bénéfiques ne se limitent pas à l'humeur ou aux performances cognitives, mais s'étendent à d'autres aspects du bien-être psychologique. Selon l'étude de Qin et al. (2013), les plantes d'intérieur améliorent le confort et l'esthétisme des espaces de travail, contribuant ainsi positivement au bien-être psychologique en réduisant l'anxiété et en augmentant la satisfaction. Cela soutient l'idée que les plantes, par leur simple présence, peuvent enrichir la qualité perçue d'un espace intérieur et participer à un bien-être accru.

Toutefois, il est important de garder à l'esprit que ces avantages psychologiques peuvent être atténués en raison des limitations méthodologiques rencontrées dans certaines études. En effet, comme le souligne Persiani (2021), même si l'intérêt pour cette thématique est grandissant, la recherche reste marquée par des incohérences méthodologiques, un manque de standardisation des protocoles expérimentaux et une hétérogénéité dans les espèces de plantes utilisées. Han et al. (2022), dans leur revue systématique de 42 études, concluent que même si les effets psychologiques positifs des plantes d'intérieur sont globalement bien documentés, ils reposent encore sur un nombre limité d'études rigoureusement contrôlées. Par conséquent, bien que les résultats semblent converger, la littérature scientifique ne contient pas suffisamment de données robustes pour émettre des recommandations universelles.

2.c. Conclusion du chapitre

Ce chapitre présente un aperçu des preuves scientifiques sur l'influence des plantes d'intérieur sur le bien-être psychologique, en distinguant les effets liés à l'interaction active et à l'exposition passive. L'horticulture thérapeutique, qui consiste à s'occuper des plantes, s'est révélée bénéfique pour la santé mentale en réduisant le stress, en améliorant l'humeur et le bien-

être général, comme le montrent les liens entre l'engagement dans l'entretien des plantes et un meilleur bien-être chez les adultes (Ma, 2022) et les personnes âgées (Khadka & Dangal, 2022). En ce qui a trait à l'exposition passive, la recherche a démontré que la vue de verdure depuis une fenêtre a des effets bénéfiques significatifs sur la détente émotionnelle, la réduction de l'anxiété et de la dépression, et même une diminution de la durée d'hospitalisation en psychiatrie (Olszewska-Guizzo et al., 2018 ; Bi et al., 2022 ; Mascherek et al., 2022). Ces effets positifs dépendent de la densité de la végétation et de la lumière naturelle. En ce qui concerne les plantes situées à l'intérieur, leur impact sur la qualité de l'air est nuancé : si certaines études montrent une augmentation de l'humidité (Jiang et al., 2024) et une réduction des particules fines (Bui et al., 2023), les plantes en pot ont une capacité limitée à purifier l'air par rapport aux systèmes actifs (Bandehali et al., 2021). Bien que leur impact sur l'absorption physique du bruit soit minime, les plantes contribuent à une meilleure perception et acceptation du bruit ambiant en agissant comme des régulateurs psychologiques (Pichlhöfer et al., 2021 ; Zhang et al., 2022). En ce qui concerne le bien-être mental, la recherche montre que la présence de plantes d'intérieur contribue à diminuer le stress et l'anxiété, à améliorer l'humeur et la satisfaction envers son environnement. Cela est démontré par les études sur les murs végétaux (Li et al., 2022), les jardins hospitaliers (Soybelli & Karci, 2024) et la qualité perçue des restaurants (Rhee et al., 2023). Cependant, certains travaux ont relevé des effets non significatifs sur la fatigue ou les performances cognitives (Van Den Bogerd et al., 2020 ; Van Den Bogerd et al., 2021). Finalement, bien que la plupart des études tendent à démontrer que les plantes, qu'elles soient simplement regardées ou activement entretenues, influencent positivement le bien-être psychologique des individus et leur perception de la qualité des lieux. La recherche présente encore des disparités méthodologiques et devrait faire l'objet de plus d'études rigoureuses pour établir des directives globales.

Chapitre 3 : Quelles plantes d'intérieur ?

Les études mentionnées précédemment convergent pour démontrer qu'une personne évoluant dans un cadre intérieur orné de plantes en pots constatent souvent une baisse du stress, une meilleure humeur, une diminution de l'anxiété, une atténuation des symptômes dépressifs, une possible réduction de la durée d'hospitalisation, ainsi qu'une hausse du niveau de satisfaction de vie et du bien-être mental. Toutefois, afin d'optimiser ces avantages et de formuler des recommandations concrètes, il est impératif de savoir quelles espèces végétales

sont les plus appropriées pour obtenir ces effets. En effet, l'identification des plantes les plus efficaces permettrait de procéder à une sélection ciblée dans le cadre d'aménagements intérieurs visant un objectif thérapeutique ou de bien-être. Il serait également intéressant d'analyser l'éventuel impact de la forme, de la densité et de la présence de fleurs sur les réponses psychologiques et physiologiques des individus. En effet, ces caractéristiques visuelles et structurelles des plantes peuvent moduler différemment ces réponses, influençant ainsi leur perception esthétique et le confort ressenti. Il serait également intéressant d'étudier l'influence des teintes de ces fleurs sur les individus. En effet, la psychologie des couleurs laisse croire que celles-ci ont un impact spécifique sur l'humeur et les émotions, qui pourrait être renforcé ou adouci dans un environnement naturel. Finalement, une autre question cruciale est de savoir si les plantes artificielles ou les représentations visuelles de la végétation (peintures, photographies, dessins, etc.) ont un impact sur la santé mentale. En effet, il est important de déterminer si ces substituts visuels peuvent offrir des avantages similaires à ceux des plantes vivantes, car cela est crucial dans les milieux où il est difficile d'intégrer des plantes réelles.

En général, les plantes se retrouvant le plus pour décorer des intérieurs sont des plantes tropicales ou subtropicales (Wu, Katherine J. (2021, October 22)). Et, selon le niveau de luminosité de la pièce, les personnes placeront des variétés différentes. Dans un endroit avec une faible luminosité, des plantes telles que l'*Aspidistra*, la *Monstera deliciosa* ou la *Chlorophytum comosum* sont souvent utilisées pour égayer la pièce. Dans une salle avec une luminosité moyenne, la *Zamioculcas*, la *Clivia miniata* ou la *Yucca elephantipes* peuvent être mises pour décorer. Enfin, dans une pièce avec une grande luminosité, la *Beaucarnea recurvata*, le *Ficus benjamina* ou le *Ficus elastica* peuvent être installées. Mais ce ne sont pas les seules, il existe d'autres plantes qui peuvent ajouter une touche de beauté à une pièce, comme le lys de la paix (*Spathiphyllum*) pour ses fleurs blanches et sa capacité à purifier l'air, la langue de belle-mère (*Sansevieria*) qui est très résistante et nécessite peu d'entretien, les pothos (*epipepremnium aureum*) qui sont des plantes grimpantes faciles à cultiver, ou la plante ZZ (*Zamioculcas zamiifolia*) pour sa grande tolérance au manque d'entretien.

Selon l'étude de Pathania et al. (2024), l'apparence de la plante influence la perception des personnes sur leur bien-être et la qualité de l'air. Pour renforcer les effets positifs sur la santé, il est recommandé de choisir des plantes qui suscitent l'attraction et l'intérêt (Pathania et al., 2024). Dans cette recherche (Pathania et al., 2024), par exemple, il est constaté que les plantes présentant un meilleur bénéfice sur le bien-être subjectif étaient deux types de *ficus* différents ainsi que l'*epipremnum aureum*. L'étude, de Liu et al. (2022) souligne que le

sentiment de croissance perçu par la personne peut contribuer à réduire son stress. Selon l'étude menée par Liu et al. (2022), la croissance des plantes vertes d'intérieur entraîne une baisse du stress mental en augmentant les émotions positives chez les individus.

En ce qui concerne l'influence que les diverses teintes florales exercent sur la santé mentale et le bonheur humains, les chercheurs ont constaté qu'il existe bel et bien une telle influence. Une première étude de Xie et al. (2021) a testé la différence physiologique et psychologique de fleurs rouges, jaunes et blanches. Les chercheurs (Xie et al., 2021) ont remarqué que regarder des fleurs rouges ou jaunes entraîne un état de détente accrue, une amélioration de l'activité parasympathique et une baisse du niveau de stress, en comparaison avec les fleurs blanches. Par rapport aux résultats psychologiques des participants, les auteurs (Xie et al., 2021) concluent que la vue de fleurs jaunes ou rouges améliore l'humeur, le bien-être émotionnel, la détente, la joie et le sentiment de confort, par rapport à l'exposition à des fleurs blanches.

L'étude d'Elsadek et al. (2013) sur l'impact des couleurs des plantes sur les plantes vertes sombres pour rendre une pièce plus relaxante et calme. Tandis que les plantes aux tons de jaune verdâtre ou de vert pâle peuvent contribuer à égayer et dynamiser un espace (Elsadek et al., 2013). Et les plantes rougeâtres peuvent être placées pour améliorer la concentration des personnes et rendre l'environnement plus luxuriant (Elsadek et al., 2013).

Kexiu et al. (2021) ont étudié l'influence des couleurs de la végétation sur le bien-être des individus, en prenant en compte la culture comme facteur modérateur. Selon l'étude menée par Kexiu et al. (2021), la simple vue de végétation verdoyante ou blanchâtre provoque chez les Japonais une sensation de bien-être, de détente et de bonheur. Tandis que, pour les participants égyptiens, ce sont les plantes vertes claires ou vertes/jaunes qui causent ces sentiments par rapport à d'autres couleurs (Kexiu et al., 2021). C'est-à-dire qu'en fonction de la culture d'origine, la couleur des plantes n'aurait pas exactement le même impact sur les individus.

De plus, des plantes populaires, comme le lys de paix (*Spathiphyllum wallisii*), les langues de belle-mère (*Sansevieria trifasciata*) et les plantes-araignées (*Chlorophytum comosum*) sont connues pour leurs effets positifs sur la qualité de l'air, l'humeur des individus et la santé mentale. Or, l'étude de Ataee et al. (2017) présente les *Spathiphyllum* et les chrysanthemums, comme les plantes avec les meilleurs effets combinés sur les aspects psychologiques de l'individu et la pollution intérieure. En réalité, des recherches axées sur les

fleurs ont plutôt mis en évidence que les gens réagissent à la présence de fleurs en général, et non à une variété spécifique en particulier (Urakami et al., 2022 ; Huss et al., 2017), bien que les cultures puissent influencer les réactions spécifiques à différentes compositions florales (Urakami et al., 2022 ; Huss et al., 2017).

Par rapport à la quantité de végétation placée dans une pièce sur le mental et le corps des sujets, l'étude de Li et al. (2022) peut être intéressante à lire. Les auteurs (Li et al., 2022) se sont penchés, comme nous l'avons déjà vu, sur l'effet direct de la visualisation du stimulus, plutôt que sur l'effet des plantes sur les caractéristiques environnementales qui, par la suite influenceraient indirectement les individus. Dans cette étude (Li et al., 2022), différents types de murs végétaux ainsi qu'un mur vierge ont servi à évaluer l'impact d'une quantité et d'une densité variables de plantes sur les sujets de l'étude. Les auteurs (Li et al., 2022) ont obtenu, comme résultats, une meilleure relaxation physiologique pour le mur (mur c) dont la moitié a été aménagée avec une densité de 80 % de plantes, tandis que le mur (mur e) aménagé en entier avec une densité de 80 % de plantes diminuait les effets physiologiques. Selon Li et al. (2022), l'exposition à des murs couverts de végétation affecte positivement l'humeur. Les participants qui se trouvaient devant un mur vert dense ressentaient moins de négativité que ceux exposés à un mur dépourvu de toute verdure. Cependant, un mur partiellement recouvert ne semblait pas suffisamment verdoyant pour influencer significativement l'humeur par rapport à celle perçue en regardant simplement un mur nu (mur a) (Li et al., 2022) (Voir image 1).

En ce qui concerne la comparaison des effets psychologiques de l'exposition à des plantes naturelles ou artificielles, l'étude de Park et al. (2024) montre que les réponses émotionnelles sont similaires, peu importe qu'on soit exposé à un vrai pot de fleurs ou à un pot contenant des fleurs artificielles. Mais, dans l'étude de Yang et al. (2022), des résultats contradictoires ont été trouvés. En effet, les auteurs (Yang et al., 2022) ont comparé l'impact psychologique de deux compositions florales : l'une était composée de fleurs naturelles, tandis que l'autre était artificielle. Il s'est avéré que la composition florale avec des fleurs naturelles était plus efficace pour la relaxation et la récupération mentale comparé à l'arrangement floral artificiel (Yang et al., 2022). Toutefois, dans cette étude (Yang et al., 2022), les bouquets présentaient des couleurs et des densités de fleurs différentes. Par conséquent, les résultats observés peuvent avoir été causés par ces différences plutôt que par la nature ou non de la fleur (Yang et al., 2022). De même, dans l'étude d'Urakami et al. (2022), il y a une comparaison de diverses représentations de nature (photos, dessins) qui étaient présentées aux participants. Ainsi, des photos de fleurs et de nature (montagne, forêt, prairie, etc.) étaient comparées et ont

suggéré que les premières photos (fleurs) engageaient à plus d'excitation et les deuxièmes (nature) à un sentiment plus calme (Urakami et al., 2022). De plus, les résultats des études menées par Urakami et al. (2022) montrent que les dessins de fleurs suscitent moins d'émotions positives que les photographies.

Ces divers articles ont permis d'approfondir l'influence des plantes d'intérieur sur le bien-être psychologique. Ils ont examiné quels attributs spécifiques des végétaux modulent ces effets bénéfiques, au-delà de leur simple présence. Il a été rappelé que les plantes d'intérieur contribuent à la réduction du stress, à l'amélioration de l'humeur, à la diminution de l'anxiété, aux symptômes dépressifs, et au mieux-être général. Pour tirer le meilleur parti de ces avantages, la littérature met en évidence l'importance de l'apparence de la plante. Les espèces considérées comme séduisantes et fascinantes sont plus efficaces pour améliorer le bien-être subjectif (Pathania et al., 2024). De plus, le stade de croissance perçu a un impact positif sur la réduction du stress (Liu et al., 2022). Les couleurs des fleurs et du feuillage jouent également un rôle crucial. Des études révèlent que les teintes rouges et jaunes favorisent la détente et l'humeur positive (Xie et al., 2021), alors que les nuances vertes peuvent calmer ou exciter (Elsadek et al., 2013), mais que ces perceptions varient selon la culture (Kexiu et al., 2021). En ce qui a trait à l'abondance et à la concentration de végétation, des recherches ont révélé que des dispositions plus denses ou multiples (telles que les murs végétaux) entraînent une détente physiologique accrue et une diminution des émotions négatives (Li et al., 2022). Finalement, l'examen de la différence entre les plantes naturelles et artificielles ou de leur représentation révèle des résultats nuancés et parfois contradictoires, ce qui met en évidence la complexité de la relation entre l'homme et la nature. En somme, bien que les bienfaits psychologiques des plantes d'intérieur commencent à être étudiés, la détermination des espèces, formes, densités et couleurs optimales demeure un domaine de recherche peu investi. Pour susciter de l'enthousiasme pour ces études, il est essentiel de renforcer d'abord la compréhension des effets des plantes d'intérieur dans de divers et multiples contextes.

Chapitre 4 : Les plantes à l'intérieur des milieux de soins

L'un des chapitres précédents a mis en évidence les effets positifs globaux de l'exposition à la nature sur le bien-être, le confort et la santé mentale. Ces constatations soulignent le potentiel des aménagements verdoyants dans les cadres de vie humaine. Cependant, si ces effets sont bien étudiés dans les contextes résidentiels et professionnels, leur

application dans les milieux de soins reste encore à explorer. Le milieu hospitalier ou institutionnel présente des spécificités organisationnelles et sanitaires qui peuvent parfois entraver leur intégration, malgré leurs avantages potentiels.

Ce chapitre cherche à approfondir la question de l'introduction de végétation dans les milieux de soins. Il examine d'abord les contraintes pratiques et réglementaires associées, puis il évalue les bénéfices potentiels pour les usagers, que ce soit des patients, du personnel soignant ou des visiteurs. À partir des récentes recherches dans ce domaine, nous verrons qu'une approche biophilique dans la conception des espaces de soins pourrait constituer une piste prometteuse pour améliorer l'expérience vécue dans ces lieux, malgré certaines réticences.

4.a. Milieux stressants

Cette section portera davantage sur l'impact des plantes d'intérieur sur les individus hospitalisés ou recevant des soins de santé. En effet, prendre un rendez-vous médical et se retrouver à l'hôpital peuvent générer du stress, de l'anxiété et des émotions négatives, et réduire le bien-être global des patients (Khan, 2023).

Effectivement, l'étude de Khan (2023) a démontré que l'hospitalisation peut avoir un impact significatif sur la santé mentale des adultes, pouvant entraîner une augmentation des niveaux d'anxiété, de dépression et de stress. Parmi les facteurs psychologiques affectant les patients, l'immobilité a touché 78% des participants, suivie par les troubles émotionnels (74%), un sommeil insuffisant (73%), le sentiment d'inadéquation (67%), et le sentiment d'isolement/séparation (65%) (Khan, 2023). Par conséquent, selon cet auteur (Khan, 2023), un séjour hospitalier peut être une épreuve émotionnelle et un défi pour de nombreux patients.

De plus, la durée du séjour à l'hôpital a révélé être un facteur prédictif significatif de la gravité des troubles de santé mentale. Cela se prolonge même après le retour à domicile (Khan, 2023). La période d'hospitalisation peut être associée à plusieurs facteurs qui affectent la santé mentale des patients, comme l'explore l'article de Gerges et al. (2023) sur des patients au Liban. Les principaux facteurs de stress pour les participants étaient la douleur, en plus de quatre autres : crainte/anxiété face à la maladie, sentiment d'impuissance, isolement social et préoccupations (Gerges et al., 2023). Ainsi, les patients qui ressentaient l'un de ces facteurs ou de plusieurs d'entre eux présentaient généralement un niveau plus élevé d'anxiété ou de dépression (Gerges et coll., 2023). Il s'agit notamment des personnes qui ressentaient davantage

d'appréhension face à la maladie, de désespoir, d'isolement social ou de détresse spirituelle (Gerges et al., 2023). Selon l'étude de Gerges et al. (2023), plus la durée de l'hospitalisation est longue, plus les sentiments d'anxiété et de dépression sont perceptibles par rapport à des patients ayant des séjours plus courts à l'hôpital.

Plusieurs études dans la littérature montrent un lien entre le stress vécu par les patients et leur capacité à se remettre d'une maladie ou d'une blessure. De plus, le stress a été associé à une dégradation de l'état de santé chez les personnes hospitalisées (Ford et al., 2023). L'étude de Ford et al. (2023) suggère donc que, pour pallier ce problème, il faut réduire la fréquence des hospitalisations ou bien diminuer le niveau de stress des patients. En effet, le stress allongerait la période de convalescence et diminuerait l'efficacité des traitements. On peut donc se demander si l'intégration de la végétation dans les milieux de soins permettrait de diminuer le stress chez les patients.

4.b. La végétation dans ces environnements, quels apports ?

L'approche biophilique, qui consiste à intégrer des éléments naturels dans les milieux construits afin de préserver et favoriser la vie, est reconnue pour ses effets positifs sur la récupération et la guérison des patients dans les établissements de santé (Khatib et al., 2024). Toutefois, son application pratique, par exemple par l'ajout de plantes d'intérieur, reste encore rare dans les hôpitaux ou les cliniques. Cette absence d'intégration s'explique notamment par des règlements internes restrictifs, motivés par la crainte d'une augmentation du risque infectieux lié à la diversité microbienne des plantes (Moslehian et al., 2023). En effet, malgré la présence de micro-organismes dans les substrats végétaux, aucune preuve empirique solide ne permet d'établir un lien direct entre l'introduction de végétation et une augmentation des infections nosocomiales, selon Moslehian et al. (2023), et ce, malgré la présence de micro-organismes dans les substrats végétaux. Cette limite réglementaire freine donc le développement d'interventions pourtant bénéfiques, comme en témoignent plusieurs travaux.

Par exemple, l'étude pionnière de S. Park et Mattson (2009) a montré qu'il était possible d'améliorer significativement la convalescence de patients ayant subi une intervention chirurgicale en ajoutant des plantes ornementales dans les chambres d'hôpital. Les résultats démontrent entre autres une diminution de la douleur ressentie, une prise moins fréquente de médicaments contre la douleur ainsi qu'une plus grande satisfaction quant aux soins reçus (S. Park & Mattson, 2009). De même, l'étude récente de Soybelli et Karcı (2024), menée dans

un hôpital turc, montre que 68,6 % des personnes interrogées ont affirmé que la présence d'un jardin intérieur les apaisait et réduisait leur stress. En outre, 94,5 % d'entre elles ont mis en évidence l'effet bénéfique de la couleur verte sur leur humeur. Ces résultats confirment les effets psychologiques positifs des plantes dans les milieux hospitaliers. Ils viennent appuyer les bienfaits physiologiques déjà documentés. Finalement, selon Moslehian et al. (2023), une utilisation réfléchie des plantes pourrait contribuer à diminuer l'anxiété, à améliorer l'humeur et la santé mentale. Cependant, il faudrait surmonter certaines barrières, notamment institutionnelles et liées aux mesures d'hygiène.

Chapitre 5 : L'impact des plantes sur les seniors

Le chapitre précédent a révélé que l'intégration de la végétation dans les milieux de soins peut avoir un impact positif sur le bien-être psychologique et émotionnel des patients. Cela peut se traduire par une réduction du stress, une relaxation accrue et une amélioration de la perception de l'environnement. Toutefois, ces effets n'ont pas souvent fait l'objet d'une analyse par groupe d'âge, alors que les personnes âgées représentent une part importante et particulièrement vulnérable de la population hospitalière et institutionnalisée.

Ce chapitre se concentre exclusivement sur cette tranche de la population. Il commence par évoquer les raisons pour lesquelles les personnes âgées constituent un groupe particulièrement vulnérable sur les plans physique, cognitif et émotionnel. Ensuite, il se concentre sur un sous-groupe encore plus à risque : les résidents des maisons de retraite et de soins. Ces individus peuvent voir leur qualité de vie affectée par l'isolement social, la perte d'autonomie ou la médicalisation de leur environnement.

À partir de là, le chapitre examine les données disponibles sur l'effet du contact avec la nature (qu'il s'agisse de jardinage, de vues sur la verdure ou d'exposition passive à des plantes) chez les personnes âgées vivant en institution. Ces éléments permettent de formuler des hypothèses solides sur l'intérêt d'introduire des plantes d'intérieur dans ces lieux de vie. Cela s'inscrit dans une dynamique de changement culturel profond, c'est-à-dire une transformation des pratiques de soins et de l'environnement bâti vers un modèle plus humain, sensoriel et centré sur le bien-être.

5.a. Une population fragile

La proportion élevée de personnes âgées parmi les patients hospitalisés rend nécessaire leur prise en compte dans les recherches sur le bien-être en milieu médical. En Belgique, 38,2 % des hospitalisations en 2019 concernaient des personnes de 65 ans ou plus, et 6,1 % de ces patients ont été admis en maison de repos après leur séjour (*RHM : Publications : Séjours À L'hôpital des Patients Âgés de 65 Ans et Plus*, 2022). De plus, en 2021, environ 5 % des plus de 65 ans y résidaient (KCE, 2024), reflétant une dépendance croissante liée au vieillissement. À l'échelle mondiale, le LASI (Longitudinal Ageing Study in India) met en évidence que l'âge avancé est corrélé à un recours significatif aux soins (Perianayagam et al., 2021).

La fragilité des personnes âgées est exacerbée par la haute prévalence de maladies chroniques. Une étude SAGE (2007–2010) menée dans six pays a révélé que 81,5 % des personnes de plus de 50 ans souffraient d'une maladie chronique, le risque augmentant avec l'âge (Oduro et al., 2023). Ces pathologies sont souvent associées à une détresse psychologique : Chittleborough et al. (2010) montrent une détresse psychologique de 9,8 %, significativement liée à des affections comme l'arthrite. Bien que ce soient les personnes plus jeunes, indépendamment de la présence de maladies chroniques, qui présentent une prévalence plus élevée de détresse psychologique comparativement aux personnes plus âgées (Chittleborough et al., 2010).

En outre, le bien-être subjectif gagne en importance avec l'âge : contrairement aux jeunes adultes qui cherchent principalement à réduire le stress, les personnes âgées tirent un meilleur parti des interventions visant à accroître leur bien-être global, qui agit comme un tampon contre le stress (Archer et al., 2015). De même il a été démontré que l'exposition virtuelle à la nature entraînait des effets positifs sur le bien-être psychologique des populations vulnérables, incluant les personnes âgées (Ortega et al., 2024).

Ces données démontrent sans équivoque l'intérêt de se concentrer sur ce segment de la population. En effet, leur fragilité physique, leurs besoins accrus en soins, leur fardeau lié aux maladies chroniques et leur réceptivité face aux interventions de soutien psychologique passif en font une cible prioritaire pour analyser les effets de la végétation intérieure sur son bien-être général. De surcroît, qu'il représente 20,34% de notre population belge selon les chiffres de 2025 (*Population Par Lieu de Résidence, Nationalité, État Civil, Âge et Sexe | Statbel*, s. d.).

5.b. Les maisons de repos et de soins

Bien qu'en général les personnes âgées ressentent, selon la courbe en U du bonheur (Blanchflower & Oswald, 2019), en moyenne plus de bonheur que les personnes plus jeunes, cela ne signifie pas que certaines situations ou certains environnements ne peuvent pas influencer négativement leur bien-être ou leur qualité de vie.

Selon diverses recherches, les seniors résidant dans des établissements spécialisés ont souvent une qualité de vie sur le plan psychologique qui se révèle être moins favorable que celle des aînés vivant à leur propre domicile. Une méta-analyse de Chen et al. (2020) a mis en évidence que, comparativement aux personnes âgées vivant en famille, celles en maison de repos présentent un état mental plus faible ($SMD = 0,45$; $p < 0,05$) et des relations sociales de moindre qualité ($SMD = 0,51$; $p < 0,05$). Selon une recherche menée par Gueldner et al. (2001) sur 138 personnes âgées présentant un fonctionnement cognitif optimal, les individus résidant en établissement obtenaient des résultats plus élevés aux sous-échelles « Dépression-Déjection », « Tension-Anxiété » et « Confusion-Perplexité » du Profile of Mood States (POMS). Tandis que les aînés vivant chez eux avaient des niveaux plus élevés aux échelles de Vigueur-Activité et une satisfaction de vie plus élevée (Gueldner et al., 2001). Dans un autre travail comparatif de Nikmat et al. (2014) auprès de personnes présentant des troubles cognitifs, les résidents à domicile ont présenté une meilleure qualité de vie, moins de symptômes dépressifs ($p < 0,01$) ainsi qu'un réseau social plus dense que ceux vivant en maison de retraite.

Vivre dans un établissement peut entraîner une souffrance psychologique accrue due à l'isolement, à la perte d'autonomie et à la discrimination. Par exemple, selon une étude menée auprès de 128 résidents thaïlandais en maison de retraite, il y a eu une forte corrélation entre les symptômes dépressifs et la stigmatisation intériorisée ($r = 0,563$, $p < 0,001$) (Tosangwarn et al., 2017). Une étude qualitative de Paque et al. (2018) dans plusieurs maisons de retraite identifie la solitude ressentie non seulement comme un isolement physique, mais aussi comme l'absence de relations significatives, exacerbée par la perte d'autodétermination.

Par contraste, le soutien social et le sens de la vie des personnes âgées vivant à domicile agissent comme de puissants médiateurs. Une enquête de Lin et al., (2020) souligne que les seniors vivant chez eux rapportent une plus grande satisfaction de vie, davantage de soutien social et un meilleur sentiment de signification personnelle (médiation totale entre disposition domicile et satisfaction de vie).

5.c. La nature et les maisons de repos

Bien que peu d'études aient directement évalué l'impact psychologique de l'installation de plantes d'intérieur dans les maisons de repos pour personnes âgées, une littérature solide sur l'horticulture thérapeutique, l'accès aux jardins et les vues sur la nature fournit des hypothèses crédibles quant aux bénéfices potentiels de cette intervention, notamment dans un contexte de culture change institutionnel. Le culture change est un processus de transformation institutionnelle qui modifie les pratiques, l'environnement bâti et les pratiques de soins en adoptant de manière réfléchie une architecture centrée sur le lien avec le vivant. Cette transformation exige une approche globale (formation, conception, procédures, implication des résidents) et vise à renforcer ou à améliorer le bien-être psychologique sans nécessairement avoir recours à des interventions coûteuses.

Tel que déjà dit, les personnes âgées vivant en institution ont généralement une qualité de vie psychologique inférieure à celles qui vivent à domicile. Comme l'avait montré l'étude de Nikmat et al., (2014) sur les personnes âgées présentant des déficits cognitifs, ceux vivants en maisons de retraite ont montré une qualité de vie globale, une dépression et des réseaux sociaux significativement moins bons ($p < 0,01$) que ceux qui ont continué à vivre à domicile, sans différences dans les comorbidités ou les fonctions physiques. De plus, une autre étude de Brajković et al. (2009) portant sur des personnes âgées ayant subi un AVC révèle que leur qualité de vie autodéclarée est significativement meilleure chez celles qui habitent seules (score moyen = 78,7) que dans les institutions (score moyen = 59,3) ($p < 0,001$).

Les interventions de thérapie horticole auprès des personnes âgées ont démontré des effets bénéfiques significatifs. Comme la revue et méta-analyse de Xu et al. (2023) de 13 études, qui indique une réduction moyenne des symptômes dépressifs chez les participants âgés qui ont participé aux thérapies horticoles comparativement à un groupe contrôle. Cet effet était plus robuste pour les résidents de maisons de retraite que pour ceux qui vivaient à domicile (Xu et al., 2023). Un autre exemple est la revue systématique de Wang et al. (2023), qui a inclus 21 études. Ces études ont montré des améliorations significatives en santé physique, en flexibilité sociale et cognitive, ainsi qu'une baisse du stress et du cortisol, sans événements indésirables (Wang et al., 2023).

Parallèlement, Rodiek (2002) a constaté que, chez des personnes âgées qui travaillaient dans un jardin extérieur, l'anxiété, l'humeur négative et le taux de cortisol diminuaient considérablement (respectivement de 2, 4 et 2,5 fois). Ces personnes étaient comparées à celles

qui travaillaient dans un espace clos, dépourvu de nature. De plus, Burton & Sheehan (2010) ont souligné l'importance de la vue sur la verdure depuis la chambre pour le bien-être des résidents, cette caractéristique se classant souvent parmi les éléments les plus appréciés.

Introduire de la végétation passivement dans les espaces intérieurs des maisons de repos s'inscrit dans une stratégie de culture change. Les avantages des thérapies horticoles, de l'accès au jardin et des vues sur la nature fournissent des preuves indirectes significatives de l'impact positif de l'ajout de végétation intérieure. Cela pourrait contribuer à réduire le stress et les émotions négatives et à renforcer la réadaptation mentale des résidents.

En conclusion, bien qu'il y ait peu d'études sur l'effet des plantes d'intérieur passives dans les maisons de retraite, les preuves solides provenant de la thérapie horticole et des interactions avec la nature suggèrent qu'elles peuvent constituer un levier potentiellement efficace pour améliorer le bien-être psychologique des personnes âgées.

Chapitre 6 : Conclusion de la littérature

En conclusion, même si l'aménagement de plantes dans les espaces de vie n'est pas une pratique récente, la littérature contemporaine montre de plus en plus les bénéfices potentiels, autant directs qu'indirects, de cette pratique sur le bien-être physique et mental des individus. Les plantes d'intérieur, initialement choisies pour des raisons pratiques ou esthétiques, sont aujourd'hui considérées comme un outil environnemental pour favoriser le bien-être mental, réguler le stress et améliorer la qualité de vie dans divers contextes. Plusieurs recherches ont documenté leurs effets sur la réduction du stress (Elsadek et al., 2023 ; Zhao et al., 2023), l'amélioration de l'humeur (Shibata & Suzuki, 2004), la performance cognitive (Han et al., 2022) et même la diminution de l'utilisation d'antalgiques ou de la durée d'hospitalisation (Park & Mattson, 2009). Parallèlement, les plantes ont également un impact sur l'environnement immédiat en modulant l'humidité, la température, la qualité de l'air et l'absorption acoustique, ce qui contribue à améliorer le confort perçu (Bui et al., 2023 ; Jiang et al., 2024).

Cependant, malgré la richesse des données disponibles, peu d'études se sont intéressées aux effets spécifiques de la végétation d'intérieur dans les maisons de repos. Ces études ont surtout porté sur les personnes âgées, qui représentent une population particulièrement fragile, souvent confrontée à des transitions de vie difficiles, comme l'entrée en institution, avec des risques accrus de détresse psychologique, de perte de repères et de baisse du bien-être. En outre,

il est fréquent que les milieux institutionnels soient uniformisés, donnant ainsi l'impression d'être froids ou stériles. Or, comme le montrent des études sur la visualisation de la verdure à travers une fenêtre ou sur l'accès aux jardins (Rodiek, 2002 ; Detweiler et al., 2012), une interaction, même passive, avec la nature peut réduire significativement le stress, l'anxiété, et améliorer l'humeur.

En d'autres termes, l'introduction de végétation dans les zones communes des établissements pour personnes âgées pourrait être une approche simple, douce et sans médicaments pour améliorer le bien-être des résidents. De plus, cela s'inscrit dans un mouvement plus global de réforme des soins aux personnes âgées, connu sous le nom de « culture change ». Ce concept vise à transformer les institutions en lieux de vie plus accueillants, semblables à la maison, et imprégnés de sens. L'introduction de verdure pourrait contribuer à la transformation vers des milieux plus stimulants, émancipateurs et respectueux des goûts personnels.

C'est dans cette optique qu'est menée la présente étude. Celle-ci vise à combler une lacune de la littérature en testant deux hypothèses spécifiques. Premièrement, qu'ajouter des plantes dans une pièce commune en maison de repos augmente la fréquence de passage des résidents, ce qui témoignerait ainsi d'un intérêt ou d'une attirance environnementale accrue. Deuxièmement, qu'introduire de la végétation dans un espace intérieur améliore la perception esthétique et affective du lieu pour la population générale. Ces hypothèses, bien que modestes, s'ancrent dans un corpus théorique solide et visent à documenter des effets concrets et applicables de la biophilie sur la qualité de vie des personnes âgées.

C. Recherche

1. Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de cette étude est d'explorer l'impact potentiel de l'introduction de plantes d'intérieur dans les espaces communs des maisons de retraite, ainsi que d'examiner dans quelle mesure cette végétalisation peut influencer à la fois le comportement observable des aînés et la perception subjective de l'espace. En d'autres termes, l'objectif est de savoir si la végétalisation passive d'une zone donnée peut inciter les personnes âgées à s'y rendre plus souvent et si cela modifie la manière dont cet espace est perçu par une population adulte générale.

Cette sélection de participants et de circonstances est fondée sur diverses observations faites dans la recherche académique. Les résidents des maisons de retraite font face à un environnement institutionnel peu stimulant, qui est parfois associé à un isolement social et à une réduction de la qualité de vie psychologique (Chen et al., 2020 ; Gueldner et al., 2001). Or, la littérature suggère que les interventions passives favorisant le lien avec la nature, même en intérieur, peuvent renforcer le bien-être émotionnel, la détente physiologique et le sentiment de confort (Van Den Bogerd et al., 2021 ; Rodiek, 2002).

Des études montrent que la simple présence de végétation dans un espace clos contribue à améliorer l'évaluation esthétique, la perception et le ressenti positif global envers l'environnement (Pichlhöfer et al., 2021). D'autres travaux, tels que ceux de Burton & Sheehan (2010), indiquent que la vue sur la verdure ou des espaces végétalisés est l'un des aspects les plus souvent cités par les résidents comme contribuant significativement à leur bien-être.

En outre, l'introduction de plantes dans un espace intérieur peut subtilement influencer le comportement des individus, en les incitant à s'approcher et à fréquenter davantage les zones verdoyantes. Selon une étude exhaustive de Han et Ruan (2019), les espaces intérieurs ornés de végétation sont perçus comme étant plus confortables, apaisants et agréables. Ils ont également constaté une baisse des émotions négatives (telles que le stress, l'anxiété et la fatigue) et une hausse des émotions positives (comme la tranquillité, la satisfaction et la chaleur émotionnelle). Ces résultats laissent croire que ces espaces pourraient être utilisés pour favoriser un sentiment de bien-être. De plus, une étude récente a révélé que l'introduction de végétation dans neuf milieux professionnels a considérablement amélioré la satisfaction, le sentiment d'intimité, l'attrait visuel et le bien-être des employés. Ces facteurs ont conduit à une fréquentation accrue

des lieux de travail, suggérant ainsi une augmentation potentielle de la productivité (De Vries et coll., 2023).

Ces résultats tendent à prouver que les espaces verts attirent davantage l'attention, procurent un sentiment de bien-être et créent une ambiance plus agréable. Ainsi, cette étude a pour hypothèse principale : (1) L'ajout de plantes d'intérieur augmenterait la fréquence de passage des aînés dans la zone d'expérimentation. De plus, une hypothèse secondaire a été émise : (2) L'ajout de plantes augmenterait positivement la perception de la zone d'expérimentation pour une population de tout-venant.

2. Méthodologie

Ce mémoire est structuré en deux sous-études distinctes, chacune ayant sa propre section méthodologique.

La première expérience consiste à observer le comportement des personnes âgées vivant en maison de retraite dans une zone commune. Elle vise à évaluer l'attractivité et l'agréabilité d'un espace selon la présence ou l'absence de plantes d'intérieur. Cette étude explore de manière innovante la première hypothèse, car peu de recherches ont examiné l'effet de l'installation d'un module végétalisé sur la fréquentation ou l'attractivité d'une pièce. La seconde sous-étude analyse la manière dont un groupe représentatif perçoit cet endroit grâce à un sondage en ligne. L'objectif est ici de comparer l'appréciation d'un lieu clos selon qu'il soit végétalisé ou non. Il s'agit là de la seconde hypothèse.

2.a. Première sous-étude

Participants

Cette sous-étude repose sur l'observation de personnes âgées résidant dans une maison de repos et de soins (MRS), ainsi que de résidents de résidences-services attenantes. Nous avons observé leur déplacement dans une zone spécifique au rez-de-chaussée, qui est accessible à tous.

Procédure

Après avoir obtenu l'avis favorable du Comité d'éthique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation (FPLSE), les observations ont été réalisées au sein de la maison de repos choisie. Elles se sont étalées sur deux semaines, pour un total de dix heures par semaine. Le schéma 1 (Annexe E.1.) montre la répartition des observations sur cinq jours par semaine, avec une alternance entre les plages horaires du matin et de l'après-midi. Les deux semaines avaient un horaire rigoureusement identique afin de contrôler les biais temporels.

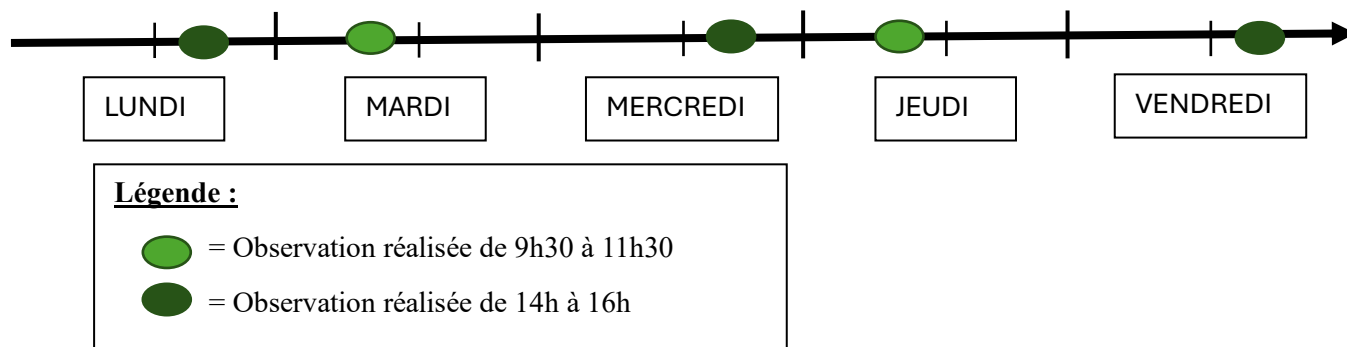


Schéma 1 : Schéma représentant les temps d'observation sur une semaine avec les présences le matin coloré en vert clair et les présences en début d'après-midi coloré en vert foncé.

L'espace choisi pour les observations se trouvait face à une petite cafétéria ouverte de 14 h à 16 h. À l'origine, il comportait cinq chaises et deux tables. Pendant la période d'observation, un sixième fauteuil a été ajouté, mais il n'a pas été compté, afin de respecter la configuration initiale et la grille d'observation établie.

L'expérimentatrice principale, qui était physiquement présente et visible par les résidents, s'est installée en face de la zone d'étude. Elle a relevé l'ensemble des mesures d'attractivité et d'agréabilité afin de permettre une comparaison entre la semaine sans plantes et la semaine avec plantes.

Supports et mesures

Les données ont été recueillies à l'aide d'un tableau unique (voir l'annexe E.1 pour le tableau 1) pour les deux semaines. La première colonne indique les plages horaires. Trois colonnes sont ensuite réservées aux mesures d'attractivité, tandis que plusieurs colonnes sont consacrées aux mesures d'agréabilité.

Tableau 1 : Tableau d'observation utilisé pour recueillir des informations de fréquentation du salon dans la maison de repos.

Mesures d'attractivité :

- Le nombre de passages de résidents dans l'espace défini.
- Le genre des résidents.
- Le type de déplacement : autonome, avec aide technique (béquilles, canne, fauteuil roulant...), ou avec assistance professionnelle. En cas d'utilisation conjointe d'un dispositif d'aide et de l'assistance d'un professionnel, cette dernière prévalait dans la catégorisation.

Mesures d'agréabilité :

- Le nombre de personnes assises dans les fauteuils.
- Le genre de ces personnes.
- Leur activité : temps passé sans interaction, conversations avec un professionnel, discussions avec d'autres résidents, ou autres formes de communication (appels téléphoniques, interaction avec des personnes debout, etc.).

Ainsi, ces mesures ont été instaurées dans le but de tester la différence d'agréabilité et d'attractivité d'un lieu spécifique. Pour ce faire, un périmètre fictif (représenté sur les photos 1 et 2, annexes E.1.) a été délimité autour de la zone d'étude. Cette zone ne concernait que les cinq chaises situées à droite. Les personnes qui s'installaient dans le sixième fauteuil pendant l'observation n'étaient pas comptées.

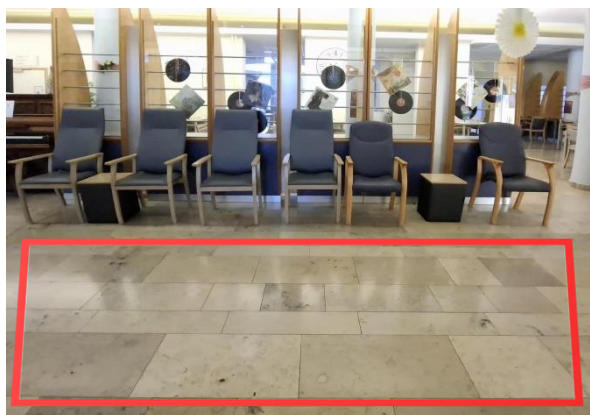


Photo 1 : Photo du salon dans la maison de repos pendant la condition « Sans plante » avec le carré rouge représentant les limites de la zone pour la récolte des données.

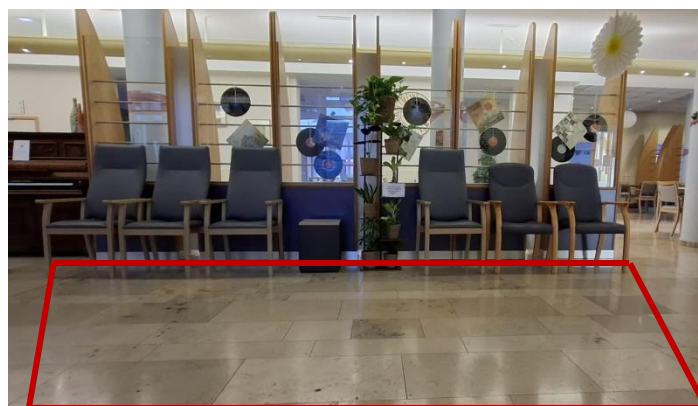


Photo 2 : Photo du salon dans la maison de repos pendant la condition « Avec plantes » avec le carré rouge représentant les limites de la zone pour la récolte des données.

La photo 1 illustre la zone d'observation durant la semaine sans plantes et la photo 2 montre la configuration avec le module végétal installé la semaine suivante.

Le module végétal se composait d'une étagère à sept niveaux (40 cm de long, 23,6 cm de large, 138 cm de haut), où étaient placées huit plantes d'intérieur :

- Dieffenbachia "Mary"
- Scindapsus doré (*Epipremnum aureum*)
- Asparagus (*Asparagus setaceus*)
- Dormeuse (*Maranta leuconeura*)
- Palmier de Hawaï (*Brighamia insignis*)
- Arbre ombrelle (*Schefflera arboricola*)
- Oreille d'éléphant (*Alocasia reginula* "Black Velvet")
- Sansevieria trifasciata var. Laurentii

Ces plantes ont été choisies pour leur esthétique, leur résistance au milieu intérieur et leur faculté de créer un effet apaisant, sans demander beaucoup d'entretien pendant l'expérience.

2.b. Deuxième sous-étude

Participants

La deuxième étude a été menée sur un échantillon de 179 sujets tout-venant (moyenne : 35,2 ans ; écart-type : 16,2 ; âge minimal : 18 ; âge maximal : 79). Bien que les critères de sélection soient assez généraux, les sujets devaient être âgés de 18 au minimum. La taille de l'échantillon a été déterminée par le logiciel G*Power. Pour une petite taille d'effet (0,20) et une puissance de 0,80, la taille de l'échantillon doit être de 164. Toutefois, le nombre total de participants est légèrement supérieur à cette taille. Cet échantillon présente une distribution déséquilibrée entre les genres : 145 femmes (81 %) ont répondu, contre 33 hommes (18,4 %) et une personne a choisi la catégorie « Autre » (0,6 %).

Les participants ont été recrutés via différents canaux de communication : réseaux sociaux, bouche-à-oreille ou contact verbal.

Au départ du sondage, les participants ont été informés de leur droit de se retirer de l'étude à tout moment, sans avoir à se justifier. Leur consentement éclairé et volontaire a été obtenu en poursuivant le questionnaire après la page d'information. Cette dernière garantissait la confidentialité et l'anonymat des données collectées.

Procédure

Les données ont été récoltées au travers d'un questionnaire en ligne, via le système d'enquête en ligne proposé sur l'intranet de la faculté de psychologie de l'Université de Liège. Pour garantir l'objectivité, l'étude a été menée en aveugle simple, c'est-à-dire que les participants n'avaient pas connaissance de l'objectif complet de la recherche. L'objectif global de l'étude a été expliqué au sujet au terme du débriefing, à la fin du questionnaire. À ce stade, il avait encore la possibilité de se retirer de l'étude sans avoir à valider le questionnaire.

Le questionnaire se composait de trois sections. Tout d'abord, on a recueilli des informations sociodémographiques. Les sujets devaient fournir leur âge et leur genre, puis répondre à des questions sur leur environnement résidentiel et leur relation avec les maisons de retraite ou de soins.

Dans un deuxième temps, une photo de la zone d'expérimentation de la première sous-étude pendant la semaine sans le dispositif végétal installé était montrée aux participants. Ces

derniers devaient répondre à plusieurs échelles de Likert à 5 niveaux qui évaluaient l'attractivité et l'agréabilité perçue de la pièce, ainsi que la perception de l'environnement, de leur bien-être et de leurs émotions.

Troisièmement, les participants devaient répondre aux mêmes questions que pour la photo précédente en se basant sur la photo d'un nouvel environnement présenté pendant la semaine où le dispositif végétal était installé.

Le questionnaire se termine par un résumé des objectifs de l'étude. Avant de confirmer leurs réponses, les participants ont eu la possibilité d'interrompre leur participation et de quitter l'étude. Cette étude a été menée en français. Pour voir l'entièreté du questionnaire, voir l'annexe (Annexes E.2.).

Supports et mesures

L'environnement a été choisi dans un espace commun situé au rez-de-chaussée, près du restaurant de la maison de retraite. En effet, cet endroit est accessible à tous les résidents à tout moment.

Chaque semaine, une photographie similaire de cet endroit a été prise. La seule différence est l'apparition du module végétal dans la seconde image. La première photo montre donc la situation « sans plantes », tandis que la seconde illustre la situation « avec plantes ».



Photo 3 : Photo utilisée dans le questionnaire en ligne pour la condition « Sans plante »



Photo 4 : Photo utilisée dans le questionnaire en ligne pour la condition « Avec plantes »

Le questionnaire complet administré aux différents participants se trouve en annexe (Annexe E.2.). Sa première section portait sur les informations sociodémographiques. Ensuite, le questionnaire comprenait la version à 11 items du Perceived Restorativeness Scale (PRS-11) (Pasini et al., 2014), des items interrogeant sur l'agréabilité et l'attractivité du lieu et des items basés sur la Semantic Differential Scales (Kuhn, 2025).

Le PRS-11 (Pasini et al., 2014) est un formulaire composé de 11 questions dans lesquelles les participants doivent indiquer leur opinion sur une échelle de 0 à 10, où 0 ne signifie « pas du tout » et 10 signifie « complètement ». Il permet d'évaluer quatre facteurs : fascination, absence, cohérence et possibilité. Les éléments de la Semantic Differential Scales (Kuhn, 2025) ont été créés à l'aide d'une échelle Likert à 5 points. À chaque extrémité, on opposait des contraires sémantiques, tandis que le centre représentait un point neutre. Par exemple, la question : « Comment imaginez-vous cette pièce sur le plan sonore ? Bruyante, plutôt bruyante, Neutre, plutôt silencieuse, silencieuse ». Les questions portant sur l'attractivité ou l'agréabilité étaient également constituées à l'aide d'échelle de Likert à 5 niveaux.

3. Résultats

Cette partie a pour objectif de mettre à l'épreuve les deux hypothèses jugées pertinentes dans le cadre de cette recherche, à l'aide de différentes analyses statistiques. Ces analyses ont été effectuées à l'aide des logiciels Jamovi (version 2.3.28) et G*Power (version 3.1.9.7). Pour l'ensemble des tests, le seuil de significativité a été fixé à $p = 0.05$.

Voici un bref récapitulatif des variables utilisées dans cette recherche divisée par deux sous-études :

- Variable indépendante pour la première sous-étude : la présence ou l'absence du module végétalisé dans le lieu de l'expérience.
- Variable dépendante pour la première sous-étude : la fréquence des passages des seniors dans la zone dédiée de l'expérimentation.
- Variable indépendante pour la seconde sous-étude : la photo avec ou la photo sans le module végétalisé.
- Variable dépendante pour la seconde sous-étude : les différentes mesures récoltées via le questionnaire en ligne.

Cette section commencera par la présentation des statistiques descriptives de l'échantillon à l'aide de divers tableaux et graphiques. Ensuite, les méthodes d'analyse utilisées sur les données collectées seront détaillées. Nous procéderons ensuite à l'analyse statistique des hypothèses proposées. Enfin, une attention particulière sera accordée à certaines analyses exploratoires jugées importantes à examiner.

3.a. Statistiques descriptives

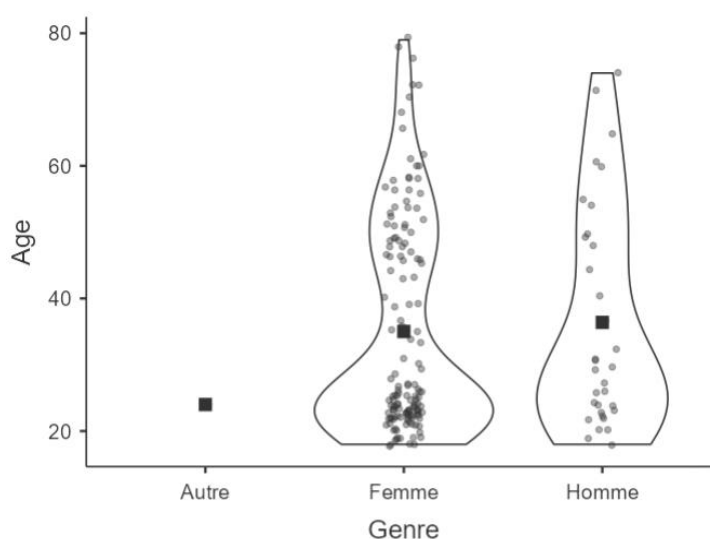
Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques globales de l'échantillon pendant la première phase d'étude, en distinguant les observations effectuées avec et sans le module végétalisé.

Pour rappel, les observations avaient été prises par laps de temps de 5 minutes. L'observatrice a compté le nombre de passages, noté le genre des individus et observé leur mode de déplacement, qu'il soit autonome, assisté par une aide technique (béquille, chaise roulante, canne, etc.) ou aidé par un professionnel. En plus, une autre mesure a été créée pour observer le nombre moyen de passages par minute. Pour ce faire, on a simplement divisé les scores de passage par cinq minutes par cinq.

	Semaine	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
Passage par 5 minutes	AVEC	3.592	3.000	2.693	0	13
	SANS	4.342	3.000	3.185	0	16
Nombre moyen de passage par minute	AVEC	0.718	0.600	0.539	0.00	2.60
	SANS	0.868	0.600	0.637	0.00	3.20
Femme	AVEC	2.325	2.000	1.945	0	11
	SANS	2.975	2.000	2.367	0	14
Homme	AVEC	1.275	1.000	1.443	0	8
	SANS	1.367	1.000	1.582	0	8
Déplacement seul	AVEC	1.942	1.000	2.043	0	9
	SANS	2.192	2.000	1.862	0	9
Déplacement avec aide technique	AVEC	1.342	1.000	1.344	0	6
	SANS	1.783	1.000	1.583	0	7
Déplacement avec aide professionnel	AVEC	0.317	0.000	0.580	0	2
	SANS	0.367	0.000	0.859	0	5

Tableau 2 : Tableau précisant les statistiques descriptives de la première sous-étude en fonction de la condition expérimentale.

L'échantillon de la deuxième sous-étude était constitué de 179 participants (145 femmes, 33 hommes et 1 sujet « autre ») âgés de 18 à 79 ans ($M = 35,2$; $SD = 16,1$). Pour rappel, le seul critère d'inclusion était d'avoir au minimum 18 ans. Tous les participants de l'enquête respectaient ce critère. Vous trouverez ci-dessous un graphique montrant l'âge des participants en fonction de leur genre ainsi qu'un tableau présentant diverses informations sociodémographiques.



Graphique 2 : Graphique violon de l'âge de l'échantillon selon le genre avec les données dispersées et la moyenne représentée par un carré noir

Catégories	Groupes	Nombre	% sur 179 sujets
Zone de vie	Zone rurale	73	40,78%
	Zone Urbaine	106	59,22%
Type d'habitation	Une maison avec jardin	135	75,42%
	Une maison sans jardin	5	2,79%
	Un appartement avec jardin	6	3,35%
	Un appartement avec balcon	15	8,38%
	Un appartement sans jardin ni balcon	16	8,94%
	Autres	2	1,12%
Nombre de plantes à domicile	Aucune	35	19,55%
	Une seule	13	7,26%
	Entre 2 et 5	56	31,28%
	Entre 6 et 10	44	24,58%
	Entre 11 et 20	19	10,61%
	Plus de 20	12	6,7%
Proche en MR/S	Non	119	66,48%
	Ami	4	2,23%
	Famille	23	12,85%
	Autres	33	18,44%
Fréquence visite en MR/S	Jamais	28	15,64%
	Une fois	13	7,26%
	Quelques fois	73	40,78%
	De temps en temps	17	9,5%
	Régulièrement	17	9,5%
	Souvent	13	7,26%
	Très souvent	18	10,06%
Raisons de visites	Travail	32	17,88%
	Etudes	19	10,61%
	Visites d'un proche	113	63,13%
	Autres	15	8,38%
Temps moyen en MR/S	0-15 minutes	5	2,8%
	16-30 minutes	26	14,52%
	31-60 minutes	48	26,82%
	1-2 heures	39	21,79%
	2-4 heures	13	7,26%

4-6 heures	3	1,68%
6-8 heures	12	6,7%
Plus de 8 heures	5	2,8%

Tableau 3 : Tableau comprenant les différentes données sociodémographiques de l'échantillon (N = 179) du questionnaire en ligne

3.b. Stratégies d'analyse

Les analyses statistiques utilisées dans ce mémoire s'appuient sur des méthodes adaptées à la nature de chaque hypothèse. Pour la première hypothèse, qui concerne des données de comptage avec des mesures répétées dans le temps, un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) a été implémenté. Pour la deuxième hypothèse, l'analyse repose sur le test de Wilcoxon pour des rangs appariés.

Le test de Wilcoxon permet d'évaluer s'il existe une différence significative entre deux mesures répétées (ou appariées) sur une variable de réponse continue, notamment lorsque les conditions de normalité ne sont pas remplies ou que la taille de l'échantillon est restreinte. Contrairement aux méthodes linéaires générales qui comparent des moyennes, le test de Wilcoxon pour rangs appariés se fonde sur les rangs des différences entre les paires de mesures afin de déterminer si ces différences sont significativement non-nulles.

Cette approche a été choisie parce que les données, mesurées sur les mêmes participants avant et après un événement (ou dans deux conditions différentes), ne remplissaient pas les conditions de normalité nécessaires pour d'autres tests. Pour confirmer cela, la normalité des données a été systématiquement vérifiée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les résultats de ce test ont confirmé que les distributions n'étaient pas normales, justifiant ainsi l'utilisation d'une méthode non-paramétrique telle que le test de Wilcoxon. L'avantage de ce test est qu'il ne nécessite pas que les données suivent une distribution normale ou que les variances soient homogènes, puisqu'il se base sur les rangs des différences plutôt que sur les valeurs brutes.

Pour comparer le nombre de passages par tranche de 5 minutes entre les deux semaines, un modèle mixte a été privilégié. Cette approche est particulièrement puissante car elle permet de modéliser à la fois la nature des données de comptage et leur structure de dépendance temporelle.

Le choix d'un GLMM est justifié par sa capacité à fournir une estimation plus précise et fiable de l'effet de la « semaine ». En contrôlant la variabilité due aux différents moments de la journée (l'effet aléatoire), le modèle isole plus efficacement l'effet qui nous intéresse (l'effet fixe).

L'objectif de cette analyse était donc de déterminer si un changement statistiquement significatif dans la fréquence des passages est survenu entre les deux semaines, après avoir tenu compte des fluctuations naturelles de l'activité au cours de la journée et de la semaine. Cette approche rigoureuse permet de s'assurer que les différences observées ne sont pas simplement dues au hasard ou à la structure temporelle des données.

Dans cette étude, les différences entre les scores pour chaque variable d'intérêt selon les hypothèses émises ont été spécifiquement examinées. L'objectif était de déterminer si les changements observés entre ces conditions étaient statistiquement significatifs et orientés, c'est-à-dire s'il y avait une augmentation ou une diminution systématique des scores. Le test de Wilcoxon pour rangs appariés et le modèle linéaire généralisé mixte ont permis de tester nos données pour évaluer la présence d'un effet.

Afin de pouvoir réaliser l'analyse statistique via le test de Wilcoxon, les réponses ordinales recueillies auprès des participants ont été converties en données numériques continues. Cette transformation consistait à attribuer une valeur entière à chaque modalité de réponse, selon un ordre croissant reflétant l'intensité perçue. Bien que cette opération puisse soulever des interrogations quant à l'interprétation de l'échelle, elle est fréquemment admise en statistique appliquée, en particulier dans les analyses non paramétriques.

Comme l'a précisé une experte en statistiques consultée pour ce travail et des sources fiables (Field, 2018 ; Siegel & Castellan, 1988), cette pratique repose sur l'idée que « passer de 1 à 2 est considéré comme équivalent à passer de 2 à 3 », et que cette simplification n'est pas problématique dans le cadre du test de Wilcoxon. En effet, ce test ne prend pas en compte les valeurs absolues des réponses, mais uniquement leur classement relatif. Le calcul repose donc sur les rangs des différences entre conditions, et non sur les écarts numériques réels. Autrement dit, ce traitement n'affecte ni la validité ni l'interprétation du test, dans la mesure où l'information principale, l'ordre des réponses, est conservée.

Ce choix méthodologique est d'autant plus pertinent que l'échelle de réponse, bien qu'ordinaire, est construite sur une gradation logique et interprétable, rendant ainsi le passage au codage chiffré cohérent et exploitable dans un cadre statistique rigoureux.

3.c. Analyses statistiques des hypothèses

Première hypothèse

Pour rappel, la première hypothèse est « l'ajout de plantes d'intérieur augmenterait la fréquence de passage des aînés dans la zone d'expérimentation ». L'analyse des statistiques descriptives (Tableau 2) révèle une fréquence de passage moyenne inférieure durant la semaine avec plantes ($M = 3,592$) par rapport à la semaine sans plantes ($M = 4,342$). La médiane est cependant identique dans les deux conditions (Médiane = 3,000).

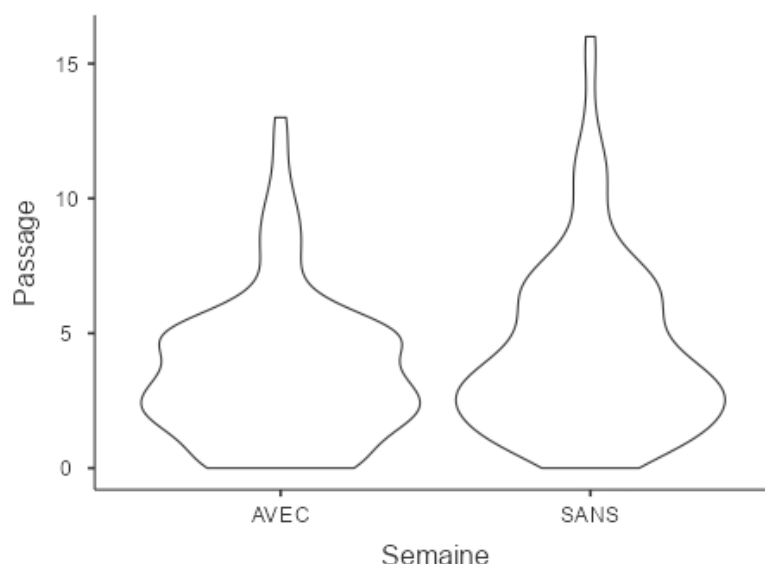
Pour tenir compte de la structure de mesures répétées de l'étude, il était essentiel d'apparier les observations de la semaine "Sans" module à celles de la semaine "Avec" module. À cette fin, la variable Temps_ID a été créée pour servir d'identifiant unique à chaque tranche horaire spécifique. Cet identifiant a été généré en concaténant les valeurs des colonnes Jour et Heure (par exemple, "Lundi-09:05"). En utilisant Temps_ID comme variable de groupement dans le modèle mixte, nous avons pu lier statistiquement les mesures prises au même moment lors des deux semaines, garantissant ainsi une comparaison appariée et précise de l'effet du module.

Avant de finaliser l'analyse, une vérification de l'hypothèse d'équidispersion (égalité de la moyenne et de la variance) du modèle de Poisson a été réalisée. Le paramètre de dispersion, calculé à partir des résidus de Pearson du modèle mixte, a été estimé à 1.11. Une valeur aussi proche de 1.0 indique que la variance observée dans les données est quasi égale à la moyenne, confirmant l'absence de surdispersion significative. Au vu de ce résultat, le modèle de Poisson a été jugé adéquat et a donc été conservé pour l'analyse finale, représentant l'approche la plus parcimonieuse et la mieux adaptée à la structure des données.

L'analyse des données a été réalisée à l'aide d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec une distribution de Poisson pour évaluer l'effet de la variable Semaine sur le nombre de Passage.

Les résultats indiquent que la variable Semaine a un effet statistiquement significatif sur la fréquence des passages ($\beta = -0.19$, $z = -2.94$, $p = .003$). L'analyse du ratio des taux d'incidence (IRR) révèle que le nombre de passages a été 17% plus bas durant la semaine "AVEC"

comparativement à la semaine de référence "SANS". Ce résultat suggère que la condition étudiée a entraîné une diminution notable de la fréquentation.



Graphique 3 : Graphique en violon représentant les distributions du nombre de passages pour les deux conditions (« Avec plantes » et « Sans plante »). La largeur de chaque condition indique la densité de passage, tandis que la hauteur indique le nombre de passages. On observe une tendance à des passages plus fréquents dans la condition « Sans plante ».

Deuxième hypothèse

Dans le cadre de cette étude, la seconde hypothèse formulée était la suivante : « l'ajout de plantes augmenterait positivement la perception de la zone d'expérimentation pour une population de tout-venant ». Afin de comparer les réponses fournies par les mêmes participants avant et après l'introduction de plantes, nous avons investi dans une approche appariée.

Pour rappel, afin de pouvoir mener l'analyse statistique, les réponses issues des échelles ordinales ont été retranscrites sous forme de données numériques continues. Chaque modalité de réponse a ainsi été associée à une valeur entière croissante, correspondant à son positionnement sur l'échelle de mesure (par exemple : « Jamais » = 0, ..., « Très souvent » = 4).

Cette opération, couramment admise dans l'analyse de données ordinales, ne modifie pas la nature des données analysées dans le cadre d'un test non paramétrique, dans la mesure où celui-ci repose uniquement sur le classement des valeurs (rangs), et non sur leurs valeurs absolues. Cette démarche permet donc d'exploiter la structure ordonnée des réponses tout en respectant les principes du test de Wilcoxon, assurant ainsi la cohérence statistique de l'analyse.

Avant de procéder aux analyses, l'hypothèse de normalité des différences entre les conditions a été testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Dans tous les cas, le résultat s'est avéré significatif ($p < 0,001$), ce qui indique que les distributions ne suivaient pas une loi normale. En conséquence, l'utilisation d'un test t apparié n'était pas justifiée.

Pour pallier cette violation de la normalité tout en tenant compte de la dépendance entre les mesures (mêmes sujets), le test des rangs signés de Wilcoxon a été choisi comme alternative non paramétrique appropriée. A noter qu'une taille d'effet négative indique la direction de la différence entre les deux distributions en faveur de la condition « Avec plantes ».

Les résultats montrent que la majorité des affirmations présentent des différences statistiquement significatives entre les conditions « sans plante » et « avec plante », en faveur de cette dernière. Par exemple, les participants ont jugé que des lieux comme ceux expérimentés étaient significativement plus fascinants après l'ajout de végétation ($W = 960$, $p < 0,001$, $r = -0,450$). De même, les affirmations portant sur la stimulation de l'attention ($W = 1705$, $p < 0,001$, $r = -0,351$) et le plaisir d'exploration ($W = 1551$, $p < 0,001$, $r = -0,432$) ont également présenté des résultats significatifs avec des tailles d'effet allant de modérées à fortes.

Certaines affirmations liées à l'organisation spatiale ont révélé des effets particulièrement marqués, notamment celle concernant la clarté de l'agencement physique ($W = 1736$, $p < 0,001$, $r = -0,559$), suggérant que l'environnement avec plantes est perçu comme plus structuré. En revanche, deux affirmations n'ont pas atteint le seuil de significativité : celle portant sur la perception de l'endroit comme refuge contre les nuisances ($W = 2731$, $p = 0,078$, $r = -0,152$), et celle relative à l'absence d'obstacles physiques ($W = 2852$, $p = 0,829$, $r = 0,107$), suggérant que ces dimensions n'ont pas été impactées par la présence de végétation.

Question PRS	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Des endroits comme ceux-ci sont fascinants ?	960	< 0,001	-0,450
Dans des endroits comme celui-ci, mon attention est attirée par de nombreuses choses intéressantes ?	1705	< 0,001	-0,351
Dans des endroits comme celui-ci, il est difficile de s'ennuyer ?	1856	0,020	-0,235
Dans des endroits comme celui-ci sont un refuge contre les nuisances ?	2731	0,078	-0,152
Pour échapper aux choses qui sollicitent habituellement mon attention, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ?	1054	< 0,001	-0,396

Pour arrêter de penser aux choses que je dois faire, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ?	863	< 0,001	-0,481
Il y a un ordre clair dans l'agencement physique de lieux comme celui-ci ?	1736	< 0,001	-0,559
Dans de tels endroits, il est facile de voir comment les choses sont organisées ?	1832	< 0,001	-0,378
Dans de tels endroits, chaque chose semble avoir sa place ?	2465	0,038	-0,192
Cet endroit est suffisamment vaste pour permettre une exploration multidirectionnelle ?	1551	< 0,001	-0,432
Dans de tels endroits, peu d'obstacles limitent mes possibilités de déplacement ?	2852	0,829	0,107

Tableau 4 : Tableau reprenant les résultats obtenus par les tests de Wilcoxon utilisée sur les réponses aux PRS. Lorsque la p-value est significatif (au seuil de $< 0,05$), elle est mise en gras.

Pour approfondir la compréhension de la perception de la zone expérimentale par les participants, des questions spécifiques ont été ajoutées au questionnaire PRS. Cela se fait toujours dans le cadre de la seconde hypothèse. Ces questions concernaient des aspects plus tangibles ou situationnels de l'environnement, comme l'impression générale d'un lieu familier, la référence implicite à un lieu institutionnel, ou les perceptions subjectives du lieu en termes d'atmosphère sonore, de fréquentation ou d'ambiance générale.

Les résultats indiquent que l'ajout de végétation a significativement influencé certaines de ces perceptions. Notamment, l'environnement végétalisé a été perçu comme plus proche d'un lieu domestique que d'un environnement institutionnel. La question « Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ? » a donné lieu à un résultat fortement significatif ($W = 10$, $p < 0,001$) avec une taille d'effet très élevée ($r = -0,895$), indiquant un changement perçu marqué. De même, la distinction entre environnement hospitalier ou domestique a révélé une différence significative ($W = 378$, $p < 0,001$, $r = -0,587$), suggérant que la présence de plantes rendait la pièce moins assimilable à un espace médicalisé.

Les perceptions liées à l'ambiance sonore et à la fréquentation ont montré des effets plus modérés avec des faibles tailles d'effet. Ainsi, les réponses à la question portant sur la perception sonore de la pièce ont donné lieu à un effet significatif ($W = 1213,5$, $p = 0,03$, $r = -0,232$), traduisant une légère amélioration de l'ambiance sonore imaginée. De même, la perception de la fréquentation a présenté un effet significatif modéré ($W = 2103$, $p = 0,025$, $r =$

0,236). En revanche, aucune différence significative n'a été observée concernant l'ambiance générale imaginée du lieu ($W = 1670$, $p = 0,945$, $r = 0,203$), lorsqu'était comparé la pièce dans la condition « Avec plantes » à celle « Sans plante ».

Questions sur la zone d'expérimentation	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ?	10	<0,001	-0,895
Cet environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ?	378	<0,001	-0,587
Comment imaginez-vous cette pièce sur le plan sonore ?	1213,5	0,03	-0,232
Comment imaginez-vous cette pièce, au niveau de sa fréquentation ?	2103	0,025	0,236
Comment imaginez-vous cette pièce au niveau de son ambiance ?	1670	0,945	0,203

Tableau 5 : Tableaux comportant les données issues des tests de Wilcoxon utilisée sur les questions complémentaires liées à l'environnement. Les p-values statistiquement significatives ont été mise en gras.

Compte tenu des tailles d'effet élevées observées pour certaines questions, un examen plus approfondi des tableaux de fréquences a été réalisé pour les questions portant sur la ressemblance avec le domicile et sur la comparaison avec un environnement hospitalier. Cette démarche visait à vérifier si l'ampleur des effets observés dans les tests de Wilcoxon se traduisait réellement par des changements substantiels dans les réponses des participants.

L'analyse des fréquences montre que, malgré des résultats statistiques très significatifs et des tailles d'effet allant de moyennes à fortes, les variations entre les conditions « sans plante » et « avec plantes » restent relativement limitées en termes absolus. Par exemple, pour la question de la ressemblance avec le domicile, la proportion de réponses « Non, aucunement » passe de 98,3 % à 88,8 %, ce qui correspond essentiellement à une dizaine de participants ayant choisi une modalité légèrement plus positive (« Oui, légèrement ») dans la condition végétalisée. De même, pour la question comparant l'environnement à la maison ou à l'hôpital, si l'on observe une baisse des réponses « équivalent à l'hôpital » (38 % à 29,1 %) et « plutôt comme à l'hôpital » (55,9 % à 52,5 %), ces variations s'accompagnent surtout d'une augmentation modérée de la catégorie « neutre » (5,6 % à 16,8 %).

Ces observations suggèrent que, bien que statistiquement significatif, l'effet de la végétalisation reflète en réalité des déplacements relativement modestes dans les choix de réponses, souvent d'un seul niveau sur l'échelle proposée. Par conséquent, si les tests statistiques révèlent une différence significative entre les deux conditions, l'analyse des fréquences atténue cette conclusion en montrant que l'altération perceptive mesurée reste relativement limitée dans notre échantillon.

% du Total (SANS plante)	Quantités (SANS plante)	Ressemblance avec le domicile ?	Quantités (AVEC plantes)	% du Total (AVEC plantes)
98,3%	176	Non, aucunement	159	88,8%
1,1%	2	Oui, légèrement	19	10,6%
0,6%	1	Oui, approximativement	1	0,6%
0%	0	Oui, fortement	0	0%
0%	0	Oui, tout à fait similaire	0	0%

Tableau 6 : Tableaux de fréquence des réponses à la question « Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ? ». Les colonnes de gauche correspondent à la photo « Sans plante » et celles de droite à la photo « Avec plantes ».

% du Total (SANS plante)	Quantités (SANS plante)	Environnement comme à la maison ou comme à l'hôpital ?	Quantités (AVEC plantes)	% du Total (AVEC plantes)
38%	68	Équivalent à l'hôpital	52	29,1%
55,9%	100	Plutôt comme à l'hôpital	94	52,5%
5,6%	10	Neutre	30	16,8%
0,6%	1	Plutôt comme à la maison	3	1,7%
0%	0	Équivalent à la maison	0	0%

Tableau 7 : Tableaux de fréquence des réponses à la question « Cet environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ? ». Les colonnes de gauche correspondent à la photo « Sans plante » et celles de droite à la photo « Avec plantes ».

3.d. Analyses statistiques exploratoires

De nouveau, dans une perspective exploratoire, des analyses supplémentaires ont été menées sur plusieurs dimensions perceptives sans que d'hypothèse a priori n'ait été émise. Ces dernières, bien qu'elles ne se basent pas sur le questionnaire PRS, ont été évaluées à l'aide de

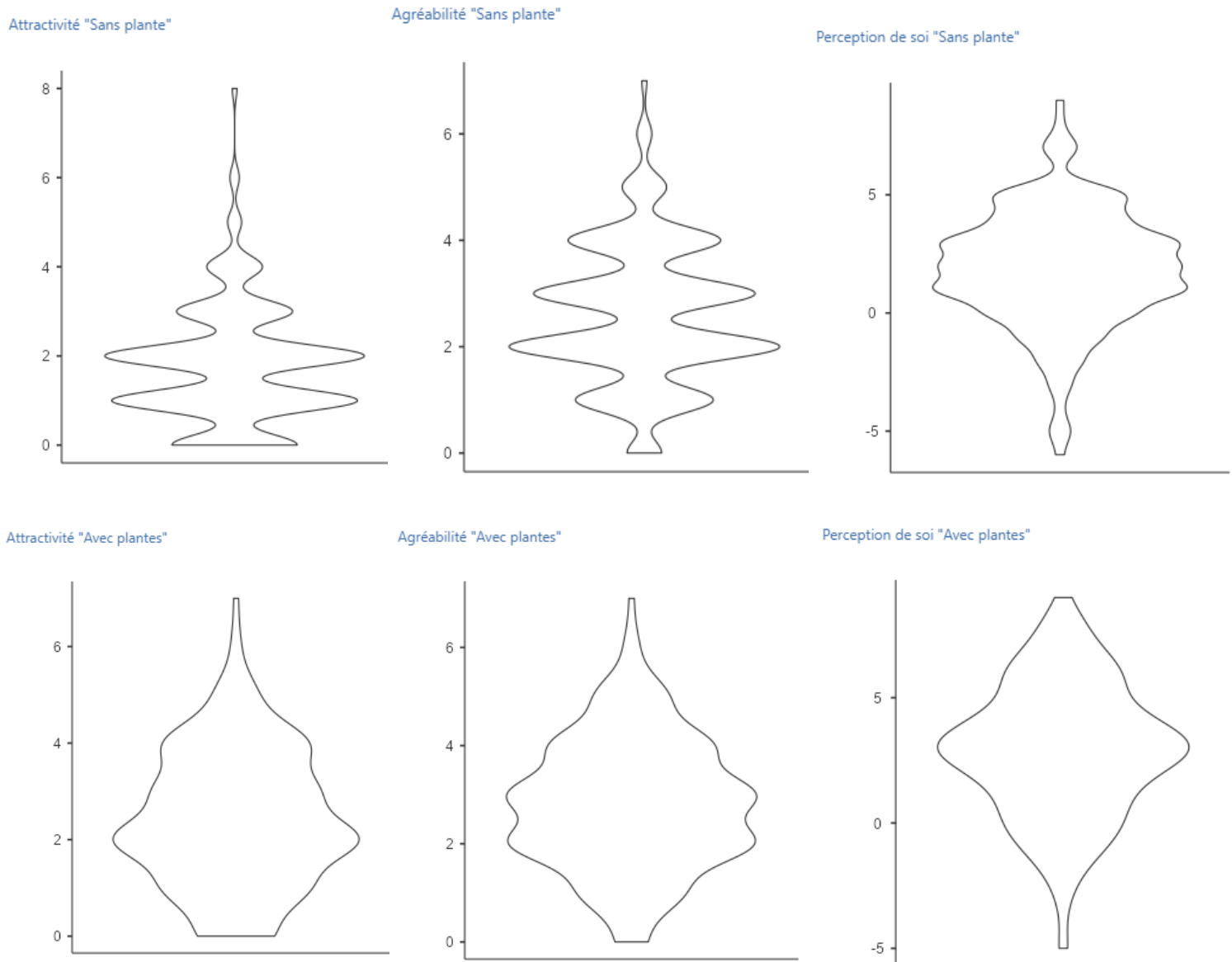
questions complémentaires qui avaient été posé pendant le questionnaire en ligne. Ces dimensions regroupaient des ressentis liés à l'attractivité perçue de la pièce, à son agréabilité, ainsi qu'à la perception de soi (émotions, humeur et bien-être global). Ces analyses visent à mettre en évidence des effets potentiels supplémentaires sur la subjectivité de la perception d'un lieu dans une maison de retraite grâce à l'introduction de végétation.

Également, le test de Wilcoxon a été choisi pour réaliser ces différentes analyses puisque les tests de normalité de Shapiro-Wilk se sont avérés significatifs pour l'ensemble des distributions.

Les tests de Wilcoxon pour données appariées ont mis en évidence des différences statistiques entre les deux conditions expérimentales (« Sans plante » vs. « Avec plantes »). Il semblerait notamment que la perception d'attractivité ait été plus élevée dans la condition avec végétation ($W = 965$, $p < 0,001$), avec une taille d'effet relativement forte ($r = -0,653$). De même, la variable liée à l'agréabilité de l'environnement a obtenu des scores plus grands dans la condition « Avec plantes » ($W = 1003$, $p < 0,001$, $r = -0,381$), et la perception de soi, notamment en termes d'émotions et de bien-être, a également montré une différence potentielle ($W = 1338$, $p < 0,001$, $r = -0,638$) en faveur de la condition « Avec plantes ».

Facteurs	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Attractivité	965	<0,001	-0,653
Agréabilité	1003	<0,001	-0,381
Perception de soi (émotions et humeur)	1338	<0,001	-0,638

Tableau 8 : Tableaux précisant les données exploratoires pour les analyses de Wilcoxon sur des facteurs d'Agréabilité, d'Attractivité et de Perception de soi



Graphique 4 : Graphiques en violon représentant la distribution des scores pour les trois dimensions exploratoires (attractivité, agréabilité, perception de soi) selon la condition expérimentale. Les graphiques de la condition « Sans plante » se trouvent au-dessus de ceux de la condition « Avec plantes ». La largeur de chaque violon indique la densité des réponses. On observe une tendance à des évaluations plus positives dans la condition végétalisée.

4. Discussion

Selon la hausse des publications sur les bienfaits des plantes d'intérieur, un nombre croissant de chercheurs s'intéressent à cette question particulière de la psychologie environnementale. Au départ, de nombreux auteurs ont examiné les facteurs environnementaux qui sont affectés par la présence de plantes dans une pièce. Ces différents facteurs peuvent influencer le confort perçu d'une pièce, voire le bien-être psychologique des individus

(Pichlhöfer et al., 2021 ; Zhang et al., 2022 ; Bhui et al., 2023). Ainsi, dans un deuxième temps, les chercheurs ont étudié l'impact direct des plantes d'intérieur sur les bénéfices potentiels pour la santé mentale. En effet, plusieurs études ont montré que l'aménagement de plantes d'intérieur pouvait améliorer l'état mental des personnes (Soybelli & Karci, 2024 ; Li et al., 2022 ; Rhee et al., 2023 ; Elsadek et al., 2023 ; Zhao et al., 2023 ; Shibata & Suzuki, 2004). L'une d'entre elles a même remarqué une baisse dans la consommation de médicaments antidouleurs et de la durée du séjour à l'hôpital (Park & Mattson, 2009).

Cela peut être intéressant à étudier pour les personnes plus fragiles, comme les personnes âgées. Surtout quand chez les seniors qui tirent davantage profit d'interventions axées sur leur bien-être global (Park & Mattson, 2009). Mais ce dernier est généralement plus faible pour les aînés vivant en institutions (Chen et al., 2020 ; Gueldner et al., 2001 ; Nikmat et al., 2014 ; Tosangwarn et al., 2017 ; Lin et al., 2020). Or, peu d'études existent qui s'intéressent spécifiquement aux effets des plantes d'intérieur sur les résidents de maisons de retraite ou de soins, même si on a documenté un plus faible niveau de bien-être chez ces personnes. Mais, compte tenu des divers articles sur les bienfaits de l'horticulture (Xu et al., 2023 ; Wang et al., 2023), de l'accès à des jardins (Rodiek, 2002) et de la vue sur la nature (Burton & Sheehan, 2010), il n'est pas déraisonnable d'émettre des hypothèses selon lesquelles la végétation dans les maisons de retraite pourrait avoir des effets bénéfiques.

Des études sur une population tout-venant, ajoutent une mesure d'attractivité de l'environnement pour savoir si les personnes se rendent plus régulièrement dans les lieux où de la végétation a été mise. Et elles observent un plus grand attrait pour les milieux où de la verdure a été installé, ce qui contribue indirectement au bien-être psychologique (Van Den Bogerd et al., 2021 ; Qin et al., 2013). Ainsi, étant donné que très peu d'études examinent l'attractivité ou la fréquentation d'une pièce en fonction de la présence de plantes, ce mémoire tente en partie de réduire le manque de données à ce sujet et plus spécifiquement pour les résidents de maison de repos.

Ce mémoire s'efforce d'évaluer l'influence de l'introduction de végétation dans un espace intérieur, en particulier dans un home pour personnes âgées, sur le comportement observable des résidents et la perception subjective. Deux hypothèses principales ont guidé cette étude : la première suggérait que la présence de plantes augmenterait l'affluence objective dans la zone d'étude en incitant les usagers à s'y rendre plus fréquemment. Cette dernière était de type exploratoire, puisqu'aucune autre étude n'a été trouvée examinant le taux de fréquentation d'un lieu selon la présence ou l'absence de végétation dans une maison de repos et/ou de soins. Cela,

dans le but, d'ouvrir la recherche sur l'intérêt de végétation dans les institutions sur la qualité de vie des résidents. La seconde visait à tester l'impact de cette même végétalisation sur la perception subjective de l'environnement, avec l'idée que la pièce végétalisée serait perçue de manière plus positive (Van Den Bogerd et al., 2021 ; Pichlhöfer et al., 2021 ; Han & Ruan, 2019 ; Bandehali et al., 2021 ; Bhui et al., 2023 ; Qin et al., 2013 ; Jiang et al., 2024). Cette hypothèse a été testée en apportant des modifications méthodologiques aux résultats obtenus dans d'autres études afin de vérifier si les résultats des études antérieures se reproduisaient.

Pour compléter les deux hypothèses initiales, des analyses exploratoires ont été réalisées pour étudier des aspects perceptifs plus vastes, tels que l'attrait, l'agréabilité de la pièce, ainsi que l'humeur, les émotions et le bien-être général ressentis par l'individu dans cet espace. Ces dimensions, qui ne sont pas couvertes par les outils standardisés, tels que le PRS, ont été ajoutées afin de déceler d'éventuels effets secondaires imprévus. Elles visent également à ouvrir de nouvelles pistes de réflexion pour les recherches futures.

Cette section propose une analyse plus approfondie des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, en les reliant à la littérature existante ou en proposant de nouvelles directions de recherche.

L'analyse des données relatives à la première hypothèse a non seulement invalidé notre postulat initial, mais a révélé une tendance inverse, statistiquement significative. L'ajustement d'un modèle linéaire généralisé mixte de Poisson, une méthode robuste qui contrôle les variations temporelles, a montré que l'introduction de plantes a entraîné une diminution de 17 % de la fréquence des passages ($p = .003$) par rapport à la semaine de référence. Ce résultat contre-intuitif constitue le point de départ d'une réflexion plus approfondie.

Plutôt qu'une absence d'effet, nos résultats suggèrent que l'introduction de végétation a qualitativement modifié le comportement des résidents. Une explication plausible est que l'espace, auparavant un simple lieu de passage, s'est transformé en un point d'intérêt statique. Les plantes auraient pu inciter les résidents à s'arrêter pour observer, créant un "effet contemplatif" qui, paradoxalement, réduit le nombre de passages au profit d'un temps de présence plus long. Cette distinction entre "passer" et "s'arrêter" est d'un intérêt scientifique évident, car elle nuance l'impact de l'environnement sur le bien-être : l'objectif n'est peut-être pas de stimuler le mouvement, mais de favoriser l'engagement et l'interaction apaisée avec l'espace.

En définitive, l'hypothèse 1 n'est pas confirmée, et l'introduction de plantes a eu un effet contraire sur la fréquentation durant les observations réalisées. Compte tenu de notre ignorance sur l'existence d'autres recherches ayant directement examiné l'impact de l'introduction de végétation dans des établissements pour personnes âgées sur la fréquentation d'une pièce, nous ne sommes pas en mesure de comparer notre méthodologie ou nos résultats à ceux d'autres études.

À propos de notre deuxième hypothèse, celle-ci a été partiellement confirmée. Celle-ci avait été évalué par deux niveaux d'analyse. Les participants ont d'abord répondu à des questions issues du Perceived Restorativeness Scale (PRS-11) ainsi qu'à des questions supplémentaires examinant le contexte et les aspects plus contextuels et affectifs de la perception, pour une photo « Sans plante » et une autre « Avec plante ».

Les résultats de l'étude PRS révèlent une amélioration statistiquement significative sur plusieurs aspects entre la condition « Sans plante » et la condition végétalisée. Les tailles d'effet (r) indiquent l'ampleur de cette influence. Ainsi, des effets moyens à importants sont observés sur plusieurs items. Les questions sur l'aspect fascinant, la difficulté de s'ennuyer et l'attention attirée par des choses intéressantes présentent des effets de taille petits à moyens ($r = -0,450$, $r = -0,235$ et $r = -0,351$ respectivement). Ces résultats suggèrent que la présence de plantes a un impact notable sur l'engagement cognitif. De plus, les questions demandant si la photo de l'environnement « Avec plantes » permet « d'arrêter de penser » ou « d'échapper aux choses qui sollicitent habituellement mon attention » ont une taille d'effet de moyenne à grande ($r = -0,481$ et $r = -0,396$, respectivement). Cela confirme que la végétalisation a un impact positif sur la récupération mentale. En ce qui a trait à la perception de l'« ordre » et de l'« organisation », les résultats montrent des tailles d'effet allant de petites à moyennes ($r = -0,559$, $r = -0,378$, $r = -0,192$) pour les questions sur l'agencement physique, indiquant que les participants ont perçu la pièce avec plantes comme plus structurée. Enfin, la manière dont l'espace est perçu, en termes d'« exploration multidirectionnelle », révèle également un effet moyen ($r = -0,432$), indiquant une fois de plus les avantages de la présence de végétation.

Les valeurs négatives de r indiquent que les scores de rangs pour la condition « Avec plantes » sont plus élevés que pour la condition « Sans plante », ce qui confirme l'hypothèse que la photo « Avec plantes » augmente la perception positive de la pièce. À l'exception de deux cas, soit « limitation des possibilités de déplacement » ($r = 0,107$, $p = 0,829$) et « refuge contre les nuisances » ($r = -0,152$, $p = 0,078$), où les effets ne sont pas statistiquement significatifs.

Les résultats des questions complémentaires sont aussi, en faveur d'une perception améliorée de la pièce lors de la condition « Avec plantes ». En effet, pour les questions sur la perception de l'environnement, on observe des résultats statistiquement significatifs, ce qui suggère que l'ajout de plantes a changé la perception de la pièce. Cette dernière est ainsi devenue moins semblable à un espace impersonnel et froid. En ce qui concerne les perceptions sensorielles de l'atmosphère sonore, de la fréquentation et de l'ambiance globale, les effets sont plus subtils. En effet, l'ajout de plantes est associé à une légère amélioration de l'atmosphère sonore, bien que la différence ne soit pas frappante. De plus, les participants ont perçu la pièce comme étant plus fréquentée, bien que la différence entre les deux photos soit minime. Finalement, il n'y a pas eu d'impact significatif sur l'atmosphère globale entre les deux conditions. Bien que des améliorations aient été constatées dans les perceptions spécifiques, l'atmosphère générale de la pièce n'a pas été perçue comme fondamentalement différente. Il convient toutefois de noter que les résultats de l'analyse de la table des fréquences semblent moins marquants que ceux obtenus par les tests de Wilcoxon. Pour rappel, la taille d'effet dans un test de Wilcoxon est la probabilité de tirer au hasard une personne avec une meilleure évaluation dans le groupe « Avec plantes » par rapport au groupe « Sans plante » et non pas la force de l'augmentation d'une évaluation positive.

Au final, notre seconde hypothèse est partiellement validée, bien que les résultats doivent être interprétés avec prudence, puisque les résultats reflètent dans les faits des déplacements relativement modestes dans les choix de réponses. Ils indiquent que l'introduction de plantes améliore certaines dimensions de la perception subjective de l'environnement, notamment en termes de fascination, d'organisation spatiale et de récupération mentale. Ces résultats sont en cohérence avec plusieurs études antérieures.

Par exemple, Van Den Bogerd et al. (2021) ont observé que l'introduction de plantes dans une salle d'étude augmentait significativement la perception de l'attractivité et du confort, sans effet sur la fatigue ou la productivité. Cela corrobore notre observation d'une amélioration subjective sans modification de l'atmosphère globale. De même, Pichlhöfer et al. (2021) ont démontré que certaines plantes amélioraient le confort subjectif et l'ambiance perçue dans un milieu scolaire. Cette étude appuie l'idée d'un effet sur le ressenti plutôt que sur des paramètres physiques mesurables.

Nos résultats confirment aussi ceux de Zhang et al. (2022), qui ont montré que la présence de plantes modérait l'effet négatif du bruit sur la concentration, suggérant une fonction tampon sur la charge cognitive. Ce que reflète l'amélioration de la perception de l'espace

comme refuge cognitif dans notre étude. L'étude de Soybelli et Karıcı (2024) corrobore cette tendance, puisque 87 % des participants à leur enquête hospitalière ont ressenti un bénéfice psychologique en présence d'un jardin intérieur.

Toutefois, tous les travaux ne convergent pas. Dans sa revue, Van Den Bogerd et al. (2020) n'ont pas observé d'effet significatif des plantes sur le stress ou la fatigue. Ils invitent à la prudence en raison des biais méthodologiques fréquents. De leur côté, Li et al. (2022), malgré des résultats positifs sur la détente physiologique en réalité virtuelle, notent que l'effet dépend fortement de la densité végétale et du design spatial. Ces nuances apparaissent également dans notre étude, particulièrement pour les dimensions qui n'ont pas d'influence significative, comme l'ambiance générale ou les possibilités de déplacement.

Ainsi, notre protocole visuel (à l'aide de photographies) diffère des recherches menées en conditions réelles ou immersives. Toutefois, nos résultats s'alignent globalement sur les tendances observées dans la littérature : la végétation améliore l'appréciation esthétique, l'organisation et le confort subjectif d'un espace.

En complément des hypothèses principales, plusieurs analyses exploratoires ont été conduites afin d'examiner plus largement l'impact de la végétalisation sur la manière dont l'environnement est perçu au niveau de son attractivité, de son agréabilité et de la perception de soi dans ce lieu. Ces analyses se situent hors du champ théorique du PRS, puisqu'elles explorent des dimensions différentes de la perception, notamment celle de l'attractivité globale du lieu, de son côté plaisant, ainsi que de son impact émotionnel sur le sujet.

Les items correspondants ont été regroupés en trois facteurs interprétatifs : Attractivité, Agréabilité, et Perception de soi (émotions et humeur). Il est crucial de comprendre que ces regroupements n'ont pas été vérifiés par une analyse factorielle ou toute autre méthode psychométrique. Ils sont plutôt fondés sur une cohérence conceptuelle et une logique sémantique de convergence entre les éléments. Dans cette perspective, ces résultats doivent être considérés avec prudence, mais peuvent offrir des pistes de réflexion intéressantes pour des recherches futures.

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du test de Wilcoxon pour rangs appariés. Les résultats montrent que les conditions avec plantes sont significativement meilleures que celles sans plantes.

L'analyse exploratoire a permis de mettre en évidence des effets puissants de la présence de plantes sur la perception de l'espace et les états émotionnels des participants. La pièce avec végétation a été perçue comme significativement plus attrayante ($r = -0,653$), ce qui indique un effet très large sur l'attractivité de la pièce. De même, un effet très large a été observé pour la perception de soi ($r = -0,638$), suggérant que l'environnement végétalisé a eu un impact fort et positif sur les émotions et l'humeur. Enfin, les participants ont perçu la pièce comme étant beaucoup plus agréable, avec un effet moyen ($r = -0,381$). Ces résultats, bien qu'exploratoires, suggèrent que la présence de plantes peut avoir un impact fort et cohérent sur le jugement esthétique et le bien-être émotionnel des individus.

Les résultats exploratoires, bien que devant être interprétés avec prudence, s'alignent de manière cohérente avec plusieurs études de la littérature qui examinent les effets des plantes sur les perceptions d'attractivité, d'agréabilité et sur le bien-être émotionnel. L'effet très large observé sur l'attractivité de la pièce est en accord avec les conclusions de Van Den Bogerd et al. (2021), qui ont également mis en évidence une amélioration significative de la perception d'attractivité d'une salle d'étude après l'ajout de plantes. De même, l'effet moyen sur l'agréabilité rejoint les observations de Qin et al. (2013), où il a été souligné que les plantes d'intérieur améliorent le confort et la satisfaction par rapport à l'environnement. Les travaux de Li et al. (2022) confirment le résultat le plus puissant de l'analyse, soit l'effet très large sur la perception de soi. Ils ont en effet démontré une diminution des émotions négatives. De plus, les recherches de Soybelli et Karcı (2024) montrent que les participants se sentaient plus détendus et plus heureux en présence de végétation. Ces convergences laissent croire que, même dans le cadre d'une simple exposition visuelle, les plantes ont le pouvoir de moduler positivement les effets psychologiques, en renforçant l'attrait esthétique et l'impact émotionnel.

5. Limites

Plusieurs limites méthodologiques à cette étude méritent d'être discutées.

Tout d'abord, la période expérimentale limitée à deux semaines consécutives ne suffit pas pour évaluer la durabilité des résultats obtenus et de l'impact réel de l'apport de plantes dans l'espace. Il est possible que les résultats reflètent un simple effet de nouveauté, les participants ayant pu être influencés par la rupture avec leur routine visuelle quotidienne.

Ensuite, l'absence de contrôle sur certaines variables contextuelles constitue une seconde limite. Même si les observations ont été réalisées de manière régulière, des facteurs externes immesurables, tels que le temps, les activités imprévues dans l'établissement ou l'évolution de la santé des résidents, peuvent avoir influencé les résultats, indépendamment de la présence ou non de plantes.

Une autre limite méthodologique importante de cette étude concerne le protocole d'observation de la première sous-étude. Et cela, par la présence visible de l'expérimentatrice durant la collecte des données. Cette présence a pu introduire un biais d'observation, également connu sous le nom d'effet Hawthorne. En effet, la conscience d'être observés a pu involontairement modifier le comportement naturel des résidents. Certains auraient pu, par exemple, changer leurs trajets habituels ou leurs interactions sociales, non pas en réaction à la présence des plantes, mais en réaction à la présence de l'observatrice. Cette variable confondante potentielle rend difficile d'attribuer avec certitude la diminution de fréquentation à la seule manipulation expérimentale. Ainsi, il est impossible de dissocier l'effet (ou l'absence d'effet) de la végétation de l'effet de l'observation elle-même. Pour pallier cette limite, de futures études pourraient envisager des méthodes de collecte plus discrètes, comme l'analyse d'enregistrements vidéo (après avoir obtenu toutes les autorisations éthiques et les consentements nécessaires), afin de garantir une mesure plus authentique du comportement des résidents.

De plus, toujours dans la première sous-étude, l'absence d'identification individuelle a empêché une analyse appariée classique mesurant l'effet intra-individuel. Pour pallier cette structure, un modèle linéaire mixte (GLMM) a été utilisé, effectuant un appariement robuste sur les créneaux temporels. Bien que cette approche soit statistiquement puissante, elle ne permet pas de capturer les variations de comportement d'une même personne entre les deux semaines, ce qui aurait pu offrir des informations complémentaires.

De surcroît, la portée générale des résultats est restreinte par le cadre de l'étude. En effet, celle-ci a été menée dans un environnement très spécifique (une seule maison de repos à Liège) et avec une population particulière. Ainsi, avant de tirer des conclusions globales, il serait judicieux de mener des recherches supplémentaires.

Enfin, il est important de souligner les limites intrinsèques à notre démarche exploratoire dans notre deuxième sous-étude. La classification a posteriori de certaines questions en facteurs

(tels que « attractivité » ou « perception de soi ») repose sur des justifications conceptuelles, mais n'a pas été validée statistiquement (par exemple par une analyse factorielle).

De plus, les données ont été collectées par l'exposition à des photographies plutôt que par une expérience physique et immersive prolongée. Cela limite l'impact écologique des conclusions, mais un contrôle expérimental rigoureux renforce leur crédibilité interne. Il est important de souligner que, même si les résultats sont significatifs, ils ne démontrent pas formellement une relation causale entre la végétalisation et les ressentis émotionnels, mais seulement une association potentielle.

Ces limites rejoignent celles relevées par Han et al. (2022) ainsi que Persiani (2021), qui soulignent le manque de standardisation et d'homogénéité méthodologique dans la recherche sur ce sujet. Ces limites nous incitent à poursuivre nos efforts en vue de réaliser des études futures plus rigoureuses et diversifiées, ce qui contribuera à consolider ces premières observations.

6. Conclusions et perspectives

Dans un contexte de vieillissement de la population et de préoccupation pour le bien-être des personnes âgées, ce mémoire visait à examiner l'effet de la végétalisation passive d'un espace public sur la fréquentation de celui-ci par les résidents d'une maison de retraite ou de soins, ainsi que sa perception subjective. À travers une démarche quantitative, notre recherche a vérifié si la simple présence de plantes d'intérieur peut influencer la fréquentation d'un lieu et la manière dont il est perçu.

Nos résultats confirment que la végétalisation d'un espace intérieur influence positivement la perception subjective qu'en ont les individus. Elle ne se limite pas à une simple amélioration esthétique. Les plantes contribuent à modifier les représentations mentales associées à l'espace, le rendant plus vivant, plus accueillant et plus personnel. Cela se manifeste par exemple par une impression que le lieu est plus familier, moins impersonnel. Ce constat corrobore les observations déjà rapportées dans la littérature (Van Den Bogerd et al., 2021 ; Pichlhöfer et al., 2021 ; Han & Ruan, 2019 ; Bandehali et al., 2021 ; Bhui et al., 2023 ; Qin et al., 2013 ; Jiang et al., 2024). Cependant, l'analyse de la fréquentation a abouti à des résultats qui, bien que statistiquement significatifs, invalident notre hypothèse initiale. Le modèle de Poisson mixte a en effet révélé une diminution de 17 % du nombre de passages lors de

l'introduction des plantes. Loin de constituer un échec de l'intervention, cette découverte contre-intuitive suggère une transformation comportementale profonde : l'espace a cessé d'être un simple lieu de transit pour devenir un point d'intérêt contemplatif. Cette étude démontre ainsi que l'efficacité d'un aménagement végétal en maison de repos ne se mesure pas nécessairement par une augmentation du flux, mais plutôt par sa capacité à modifier qualitativement l'interaction des résidents avec leur environnement, favorisant l'arrêt et l'observation.

L'originalité de cette étude réside dans son application spécifique. En réalisant des observations dans un milieu gériatrique, où peu d'études similaires ont été menées, nous remplissons un manque dans la littérature scientifique. Ces recherches fournissent une base empirique solide démontrant que des ajustements mineurs de l'environnement peuvent entraîner des changements psychologiques mesurables. Cette proposition est particulièrement opportune, car elle s'intègre dans la tendance globale du « culture change », qui vise à rendre les maisons de retraite plus humaines.

Notre recherche, qui s'appuie sur une analyse visuelle (photos), s'inscrit dans une tendance générale confirmée par la littérature scientifique : les plantes d'intérieur peuvent modifier la manière dont on perçoit un espace, en le rendant plus organisé, plus captivant et plus agréable. Cependant, comme le révèlent également les résultats divergents dans la littérature scientifique, l'impact des plantes peut fluctuer en fonction des dimensions évaluées, des modalités d'exposition et des facteurs contextuels.

Ces découvertes offrent un certain nombre d'options pour les chercheurs. Sur le plan de la recherche, il serait pertinent de réaliser des études longitudinales afin de savoir si l'effet observé est durable ou s'il a tendance à disparaître. De plus, d'autres travaux pourraient utiliser des dispositifs expérimentaux plus immersifs, dans un contexte réel, afin de confirmer la validité écologique de nos résultats. Pour la pratique, cette recherche démontre que l'ajout de plantes peut constituer une stratégie à faible coût, mais à fort potentiel thérapeutique ou préventif. Les professionnels travaillant avec une population âgée et les architectes pourraient ainsi envisager la végétalisation des espaces comme un outil concret pour améliorer le bien-être et le sentiment de chez-soi des résidents, contribuant activement à la transformation des institutions en véritables lieux de vie.

D. Bibliographie

- A potted history of houseplants | History.* (s. d.). National Trust. <https://www.nationaltrust.org.uk/discover/history/gardens-landscapes/a-potted-history-of-houseplants>
- Archer, J. A., Lim, Z. M. T., Teh, H. C., Chang, W. C., & Chen, S. H. A. (2015). The Effect of Age on the Relationship Between Stress, Well-Being and Health in a Singaporean Sample. *Ageing International*, 40(4), 413-425. <https://doi.org/10.1007/s12126-015-9225-3>
- Ataee, S., Oliace, A., & Nia, H. K. (2017). THE EFFECTS OF THE INTERIOR PLANTS ON THE HEALTH AND QUALITY OF THE ENVIRONMENT. *QUID : Investigación, Ciencia Y Tecnología*, 1(1), 1122-1127. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6158824.pdf>
- Bandehali, S., Miri, T., Onyeaka, H., & Kumar, P. (2021). Current State of Indoor Air Phytoremediation Using Potted Plants and Green Walls. *Atmosphere*, 12(4), 473. <https://doi.org/10.3390/atmos12040473>
- Bhui, K., Newbury, J. B., Latham, R. M., Ucci, M., Nasir, Z. A., Turner, B., O'Leary, C., Fisher, H. L., Marczylo, E., Douglas, P., Stansfeld, S., Jackson, S. K., Tyrrel, S., Rzhetsky, A., Kinnersley, R., Kumar, P., Duchaine, C., & Coulon, F. (2023). Air quality and mental health : evidence, challenges and future directions. *BJPsych Open*, 9(4). <https://doi.org/10.1192/bjo.2023.507>
- Bi, W., Jiang, X., Li, H., Cheng, Y., Jia, X., Mao, Y., & Zhao, B. (2022). The More Natural the Window, the Healthier the Isolated People—A Pathway Analysis in Xi'an, China, during the COVID-19 Pandemic. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(16), 10165. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610165>
- Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (2019). Do Humans Suffer a Psychological Low in Midlife ? Two Approaches (With and Without Controls) in Seven Data Sets. Dans *Springer eBooks* (p. 439-453). https://doi.org/10.1007/978-3-030-15835-4_19
- Brajković, L., Godan, A., & Godan, L. (2009). Quality of Life After Stroke in Old Age : Comparison of Persons Living in Nursing Home and Those Living in Their Own Home. *Croatian Medical Journal*, 50(2), 182-188. <https://doi.org/10.3325/cmj.2009.50.182>
- Bui, H., Park, J., Lee, E., Cho, W., Kwon, H., & Park, B. (2023). Assessment of the Air Cleaning Performance and Humidity and Temperature Control by Five Evergreen Woody Plants. *Atmosphere*, 14(12), 1819. <https://doi.org/10.3390/atmos14121819>
- Butler, G., & McManus, F. (2014). *Psychology : A very short introduction*. Oxford University Press.
- Burton, E. J., & Sheehan, B. (2010). Care-home environments and well-being : identifying the design features that most affect older residents. *Journal of Architectural and Planning Research*, 27(3), 237-256. <https://www.jstor.org/stable/43030908>
- Chen, Y., Li, X., Ge, L., Pan, B., Bing, Z., Ying, X., Yang, K., & Han, X. (2020). Comparison of life quality in older adults living in traditional family versus nursing home : a systematic review and meta-analysis. *Psychology Health & Medicine*, 27(5), 1072-1083. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1847303>
- Chittleborough, C. R., Winefield, H., Gill, T. K., Koster, C., & Taylor, A. W. (2010). Age differences in associations between psychological distress and chronic conditions. *International Journal Of Public Health*, 56(1), 71-80. <https://doi.org/10.1007/s00038-010-0197-5>
- Davies, J. L., Stevanov, J., & Leonards, U. (2024). Rethinking the nature vs. urban environment dichotomy : Aligning research classifications with human visual perception. *Journal Of Environmental Psychology*, 101, 102507. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102507>
- De Vries, S., Hermans, T., & Langers, F. (2023). Effects of indoor plants on office workers : a field study in multiple Dutch organizations. *Frontiers In Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1196106>
- DiLallo, R. (2022, 22 mars). *History of the houseplant - Learn about historical houseplants*. Gardening Know How. <https://www.gardeningknowhow.com/tbt/history-of-the-houseplant>
- Elsadek, Mohamed & Sayaka, S. & Fujii, Eijiro & Koriesh, Eid & Moghazy, E. & Fatah, Y.A.. (2013). Human emotional and psycho-physiological responses to plant color stimuli. *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 11. 1584-1591. https://www.researchgate.net/publication/287612788_Human_emotional_and_psycho-physiological_responses_to_plant_color_stimuli
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fleming, R., Goodenough, B., Low, L., Chenoweth, L., & Brodaty, H. (2014). The relationship between the quality of the built environment and the quality of life of people with dementia in residential care. *Dementia*, 15(4), 663-680. <https://doi.org/10.1177/1471301214532460>
- Floriculture and Landscaping chronicles a collaborative insight*. (2024). stella international publications. https://www.researchgate.net/publication/383093962_Floriculture_and_Landscaping_chronicles_A_collabrative_Insight

- Flowers, W. (2021, 15 septembre). The Most Iconic Houseplant Trends Through the Decades. *Architectural Digest*. <https://www.architecturaldigest.com/story/houseplant-trends-history>
- Ford, D. M., Budworth, L., Lawton, R., Teale, E. A., & O'Connor, D. B. (2023). In-hospital stress and patient outcomes : A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 18(3), e0282789. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282789>
- Fritzlen, F. (s. d.). *From the Wardian Case to the Terrarium : The History Behind the Development | The Museum of Aquarium and Pet History*. <https://moaph.org/article-archives/from-the-wardian-case-to-the-terrarium-the-history-behind-the-development>
- Gerges, S., Hallit, R., & Hallit, S. (2023). Stressors in hospitalized patients and their associations with mental health outcomes : testing perceived social support and spiritual well-being as moderators. *BMC Psychiatry*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04833-6>
- Gonzalez, M. T., Hartig, T., Patil, G. G., Martinsen, E. W., & Kirkevold, M. (2010). Therapeutic horticulture in clinical depression : a prospective study of active components. *Journal Of Advanced Nursing*, 66(9), 2002-2013. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05383.x>
- Graf, Byrd, A., Perrott, & Roy. (1998, 20 juillet). *Houseplant | Watering, light & Fertilizing*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/houseplant>
- Gueldner, S. H., Loeb, S., Morris, D., Penrod, J., Bramlett, M., Johnston, L., & Schlotzhauer, P. (2001). A comparison of life satisfaction and mood in nursing home residents and community-dwelling elders. *Archives Of Psychiatric Nursing*, 15(5), 232-240. <https://doi.org/10.1053/apnu.2001.27020>
- Han, K., & Ruan, L. (2019). Effects of Indoor Plants on Self-Reported Perceptions : A Systemic Review. *Sustainability*, 11(16), 4506. <https://doi.org/10.3390/su11164506>
- Han, K., Ruan, L., & Liao, L. (2022). Effects of Indoor Plants on Human Functions : A Systematic Review with Meta-Analyses. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(12), 7454. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127454>
- Huss, E., Yosef, K. B., & Zaccai, M. (2017). The Meaning of Flowers : A Cultural and Perceptual Exploration of Ornamental Flowers. *The Open Psychology Journal*, 10(1), 140-153. <https://doi.org/10.2174/1874350101710010140>
- Jiang, J., Irga, P., Coe, R., & Gibbons, P. (2024). Effects of indoor plants on CO2 concentration, indoor air temperature and relative humidity in office buildings. *PLoS ONE*, 19(7), e0305956. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305956>
- KCE (2024). Performance du système de santé belge : rapport 2024. Bruxelles : Centre fédéral d'expertise des soins de santé.
- Kexiu, L., Elsadek, M., Liu, B., & Fujii, E. (2021). Foliage colors improve relaxation and emotional status of university students from different countries. *Heliyon*, 7(1), e06131. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06131>
- Khadka, G., & Dangal, M. (2022). Lived Experience of Senior Citizens on Plant-Human Relationship : A Phenomenological Study of Therapeutic Wellbeing in Urban Nepal. *Open Journal For Sociological Studies*, 6(2), 57-66. <https://doi.org/10.32591/coas.ojss.0602.01057k>
- Khan, N. T. (2023). To Assess the Effect of Hospitalization on Adult Patients' Mental Health. *Journal Of Clinical Research And Reports*, 13(4), 01-06. <https://doi.org/10.31579/2690-1919/320>
- Khatib, I. A., Samara, F., & Ndiaye, M. (2024). A systematic review of the impact of therapeutical biophilic design on health and wellbeing of patients and care providers in healthcare services settings. *Frontiers In Built Environment*, 10. <https://doi.org/10.3389/fbuilt.2024.1467692>
- Korpela, K., Borodulin, K., Neuvonen, M., Paronen, O., & Tyrväinen, L. (2013). Analyzing the mediators between nature-based outdoor recreation and emotional well-being. *Journal Of Environmental Psychology*, 37, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.11.003>
- Kuhn, G. (2025, 12 mars). Explaining Semantic differential scales [+ example questions]. Drive Research. <https://www.driveresearch.com/market-research-company-blog/what-is-a-semantic-differential-scale/>
- Li, Z., Wang, Y., Liu, H., & Liu, H. (2022). Physiological and psychological effects of exposure to different types and numbers of biophilic vegetable walls in small spaces. *Building And Environment*, 225, 109645. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109645>
- Lin, Y., Xiao, H., Lan, X., Wen, S., & Bao, S. (2020). Living arrangements and life satisfaction : mediation by social support and meaning in life. *BMC Geriatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01541-8>
- Liu, T., He, L., Yu, W., Freudenreich, T., & Lin, X. (2022). Effect of Green Plants on Individuals' Mental Stress during the COVID-19 Pandemic : A Preliminary Study. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(20), 13541. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013541>
- Ma, J. (2022). Interaction with Nature Indoor : Psychological Impacts of Houseplants Care Behaviour on Mental Well-Being and Mindfulness in Chinese Adults. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(23), 15810. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315810>

- Mascherek, A., Weber, S., Riebandt, K., Cassanello, C., Leicht, G., Brick, T., Gallinat, J., & Kühn, S. (2022). On the relation between a green and bright window view and length of hospital stay in affective disorders. *European Psychiatry*, 65(1). <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2022.9>
- Michaelson, J., Mahony, S., and Schifferes, J. (2012) Measuring Wellbeing A Guide for Practitioners. New Economics Foundation, London. - References - Scientific Research Publishing. (s. d.). <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2051830>
- Moslehian, A. S., Roös, P. B., Gaekwad, J. S., & Van Galen, L. (2023). Potential risks and beneficial impacts of using indoor plants in the biophilic design of healthcare facilities : A scoping review. *Building And Environment*, 233, 110057. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110057>
- Nikmat, A. W., Al-Mashoor, S. H., & Hashim, N. A. (2014). Quality of life in people with cognitive impairment : nursing homes versus home care. *International Psychogeriatrics*, 27(5), 815-824. <https://doi.org/10.1017/s1041610214002609>
- Ningtyas, N. R., Paddiyatu, N. N., Zani, B. N., Herawati, N., & Sakati, S. N. (2023). The Impact of Nature Exposure on Mental Health and Well-Being. *West Science Interdisciplinary Studies*, 1(08), 543-550. <https://doi.org/10.58812/wsis.v1i08.173>
- Oduro, J. K., Okyere, J., & Nyador, J. K. M. T. (2023). Risky health behaviours and chronic conditions among aged persons : analysis of SAGE selected countries. *BMC Geriatrics*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03836-y>
- Olszewska-Guzzo, A., Escoffier, N., Chan, J., & Yok, T. P. (2018). Window View and the Brain : Effects of Floor Level and Green Cover on the Alpha and Beta Rhythms in a Passive Exposure EEG Experiment. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 15(11), 2358. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112358>
- Ortega, F. R., Interrante, V., Lotempio, S., Masters, R., Nicoly, J., Borhani, Z., Davalos, D., & Zielasko, D. (2024). Enhancing Well-Being through Positive Technology : VR Forest Bathing. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2411.06293>
- Paque, K., Bastiaens, H., Van Bogaert, P., & Dilles, T. (2018). Living in a nursing home : a phenomenological study exploring residents' loneliness and other feelings. *Scandinavian Journal Of Caring Sciences*, 32(4), 1477-1484. <https://doi.org/10.1111/scs.12599>
- Park, J., Kang, M., Song, Y., Lee, Y., Kim, J., Jeong, S., & Lee, J. (2024). Comparison of the Differences in Psychological Effects between Artificial and Natural Plants. *Journal Of Environmental Science International*, 33(1), 103-111. <https://doi.org/10.5322/jesi.2024.33.1.103>
- Park, S., & Mattson, R. H. (2009). Therapeutic Influences of Plants in Hospital Rooms on Surgical Recovery. *HortScience*, 44(1), 102-105. <https://doi.org/10.21273/hortsci.44.1.102>
- Pasini, M., Berto, R., Brondino, M., Hall, R., & Ortner, C. (2014). How to Measure the Restorative Quality of Environments : The PRS-11. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 159, 293-297. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.375>
- Pathania, S., Sahare, H., Jayakumar, S., Sarje, R. A., Gupta, R., & Sree, B. V. (2024). Impact of Indoor Plants on Human Health : A Review. *International Journal Of Environment And Climate Change*, 14(6), 145-154. <https://doi.org/10.9734/ijec/2024/v14i64216>
- Patowary, K. (2024, 8 juillet). Why Victorian People Loved Posing Next to Aspidistra Plants. *Amusing Planet*. <https://www.amusingplanet.com/2019/04/why-victorian-people-loved-posing-next.html>
- Perianayagam, A., Bloom, D., Lee, J., Parasuraman, S., Sekher, T. V., Mohanty, S. K., Chattopadhyay, A., Govil, D., Pedgaonkar, S., Gupta, S., Agarwal, A., Posture, A., Weerman, A., & Pramanik, S. (2021). Cohort Profile : The Longitudinal Ageing Study in India (LASI). *International Journal Of Epidemiology*, 51(4), e167-e176. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab266>
- Persiani, S. G. L. (2021). Benefits of Using Plants in Indoor Environments : Exploring Common Research Gaps. *Architecture*, 1(2), 83-98. <https://doi.org/10.3390/architecture1020008>
- Pichlhöfer, A., Sesto, E., Hollands, J., & Korjenic, A. (2021). Health-Related Benefits of Different Indoor Plant Species in a School Setting. *Sustainability*, 13(17), 9566. <https://doi.org/10.3390/su13179566>
- Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe | Statbel.* (s. d.). <https://statbel.fgov.be/fr/open-data/population-par-lieu-de-residence-nationalite-etat-civil-age-et-sexe-14>
- Qin, J., Sun, C., Zhou, X., Leng, H., & Lian, Z. (2013). The effect of indoor plants on human comfort. *Indoor And Built Environment*, 23(5), 709-723. <https://doi.org/10.1177/1420326x13481372>
- Rhee, J. H., Schermer, B., Han, G., Park, S. Y., & Lee, K. H. (2023). Effects of nature on restorative and cognitive benefits in indoor environment. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40408-x>
- RHM : Publications : Séjours à l'hôpital des patients âgés de 65 ans et plus. (2022, 16 mai). SPF Santé Publique. <https://www.health.belgium.be/fr/rhm-publications-sejours-lhopital-des-patients-ages-de-65-ans-et-plus#article>
- Rodiek, S. (2002). Influence of an Outdoor Garden on Mood and Stress in Older Persons. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 8, 13-21.

- https://www.researchgate.net/profile/Susan_Rodiek/publication/228475283_Influence_of_an_outdoor_garden_on_mood_and_stress_in_older_persons/links/0c96053c02648bb07d000000.pdf
- Sander, M., Klimesch, A., Samaan, L., Kühn, S., Augustin, J., & Ascone, L. (2025). Natural vs. Built Visual Urban Landscape Elements Around the Home and Their Associations With Mental and Brain Health of Residents : A Narrative Review. *Journal Of Environmental Psychology*, 102559. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102559>
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish : A Visionary New Understanding of Happiness and Well-being*. Simon and Schuster.
- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Soybelli, Ö., & Karcı, Z. S. (2024). A Case Study on the Effects of Inner Garden at Medicana International İzmir Hospital on Users. *Kent Akademisi*, 17(5), 1738-1758. <https://doi.org/10.35674/kent.1452669>
- Stansfeld, S., & Clark, C. (2019). Mental Health Effects of Noise. Dans *Elsevier eBooks* (p. 287-294). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.11814-7>
- The garden of Eden. . . . 1659 : Plat, Sir Hugh. : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive.* (1659). Internet Archive. https://archive.org/details/bim_early-english-books-1641-1700_the-garden-of-eden-plat-sir-hugh_1659/page/n33/mode/2up
- Tosangwarn, S., Clissett, P., & Blake, H. (2017). Predictors of depressive symptoms in older adults living in care homes in Thailand. *Archives Of Psychiatric Nursing*, 32(1), 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2017.09.010>
- Urakami, J., Huss, E., Nagamine, M., Czamanski-Cohen, J., & Zaccai, M. (2022). The Emotional Experience of Flowers : Zoomed In, Zoomed Out and Painted. *Horticulturae*, 8(7), 668. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8070668>
- Van Den Berg, A. E., & Custers, M. H. (2010). Gardening Promotes Neuroendocrine and Affective Restoration from Stress. *Journal Of Health Psychology*, 16(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/1359105310365577>
- Van Den Bogerd, N., Dijkstra, S. C., Koole, S. L., Seidell, J. C., De Vries, R., & Maas, J. (2020). Nature in the indoor and outdoor study environment and secondary and tertiary education students' well-being, academic outcomes, and possible mediating pathways : A systematic review with recommendations for science and practice. *Health & Place*, 66, 102403. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102403>
- Van Den Bogerd, N., Dijkstra, S. C., Koole, S. L., Seidell, J. C., & Maas, J. (2021). Greening the room : A quasi-experimental study on the presence of potted plants in study rooms on mood, cognitive performance, and perceived environmental quality among university students. *Journal Of Environmental Psychology*, 73, 101557. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101557>
- Wang, M., Wu, J., & Yan, H. (2023). The effect of horticultural therapy on older adults in pension institutions : a systematic review. *Geriatric Nursing*, 51, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.02.006>
- Wu, Katherine J. (2021, October 22). *An Origin Story: Where Did My Houseplant Come From?*. *Smithsonian Magazine*. Consulté à <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/an-origin-story-where-did-my-houseplant-come-from-180978923/>
- Xie, J., Liu, B., & Elsadek, M. (2021). How Can Flowers and Their Colors Promote Individuals' Physiological and Psychological States during the COVID-19 Lockdown ? *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(19), 10258. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910258>
- Xu, M., Lu, S., Liu, J., & Xu, F. (2023). Effectiveness of horticultural therapy in aged people with depression : A systematic review and meta-analysis. *Frontiers In Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1142456>
- Yang, J., Lee, M., Joung, D., & Park, B. (2022). Effects of using Natural and Artificial Flowers in Flower Arrangement on Psychological and Physiological Relaxation. *Journal Of People, Plants, And Environment*, 25(1), 39-48. <https://doi.org/10.11628/ksppe.2022.25.1.39>
- Zhang, Y., Ou, D., Chen, Q., Kang, S., & Qu, G. (2022). The effects of indoor plants and traffic noise on English reading comprehension of Chinese university students in home offices. *Frontiers In Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1003268>

E.1. Annexes de la méthodologie

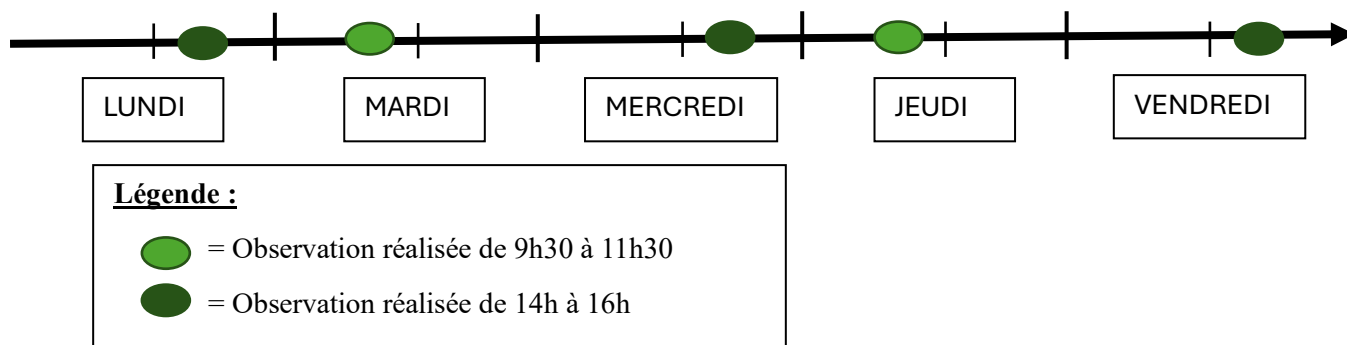


Schéma 1 : Schéma représentant les temps d'observation sur une semaine avec les présences le matin coloré en vert clair et les présences en début d'après-midi coloré en vert foncé.

[illegible]

Tableau 1 : Tableau d'observation utilisé pour recueillir des informations de fréquentation du salon dans la maison de repos.

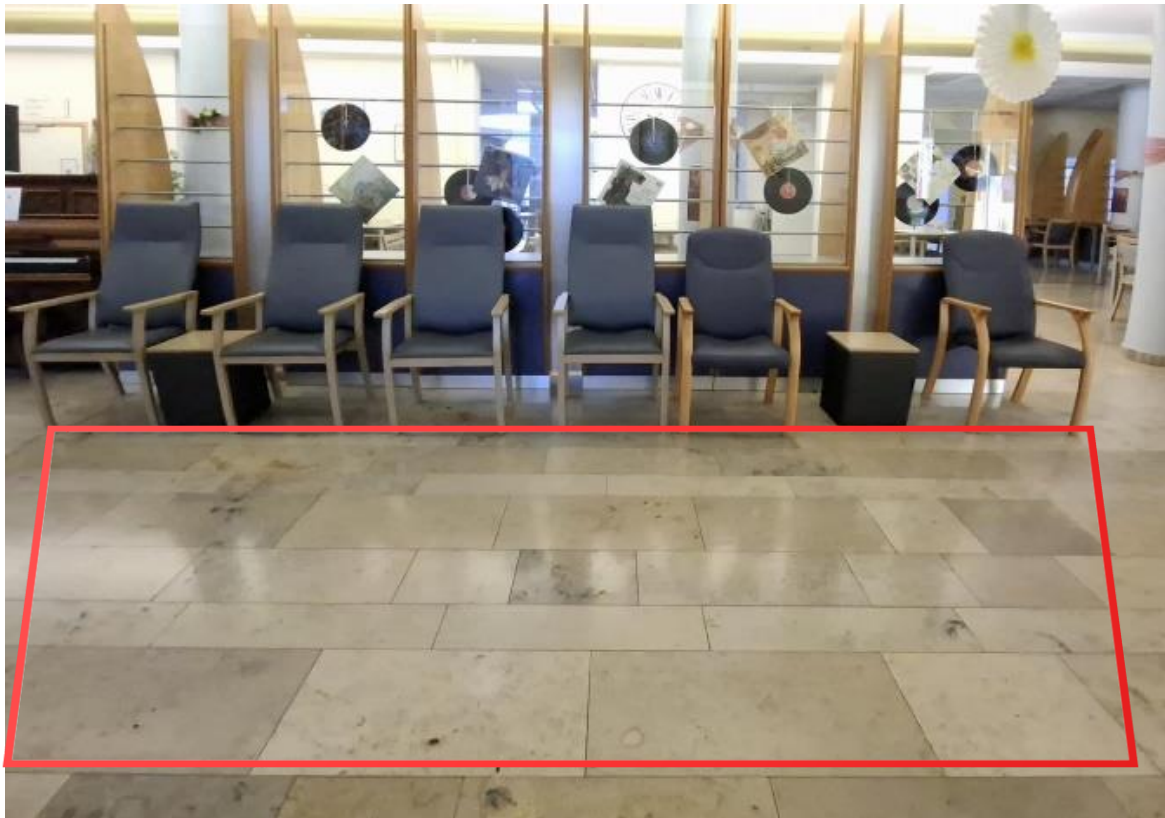


Photo 1 : Photo du salon dans la maison de repos pendant la condition « Sans plante » avec le carré rouge représentant les limites de la zone pour la récolte des données.

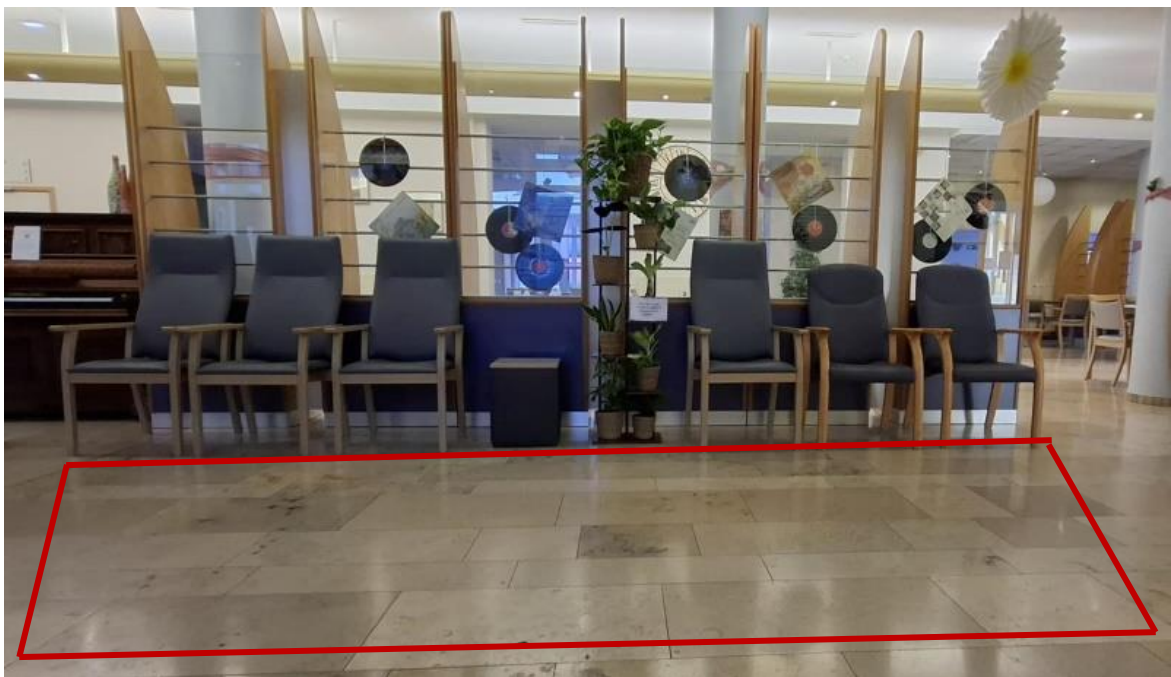


Photo 2 : Photo du salon dans la maison de repos pendant la condition « Avec plantes » avec le carré rouge représentant les limites de la zone pour la récolte des données.



Photo 3 : Photo utilisée dans le questionnaire en ligne pour la condition « Sans plante »



Photo 4 : Photo utilisée dans le questionnaire en ligne pour la condition « Avec plantes »

E.2. Questionnaire en ligne

INFORMATION ET CONSENTEMENT ECLAIRE POUR DES RECHERCHES MENEES SUR INTERNET Votre avis est important ! L'objectif de la recherche pour laquelle nous sollicitons votre participation est de mieux comprendre la perception d'une pièce située dans une maison de repos. Cela en fonction de changements effectués dans cette pièce afin de déterminer comment cela va impacter votre perception. Cette recherche est menée par Muller Justine, étudiante en psychologie clinique à l'Université de Liège et Adam Stéphane, professeur de la psychologie du vieillissement à l'Université de Liège. Cette recherche implique de répondre à un questionnaire en ligne qui dure entre 10 et 20 minutes. Votre participation à cette recherche est volontaire. Vous pouvez choisir de ne pas participer et si vous décidez de participer, vous pouvez cesser de répondre aux questions à tout moment et fermer la fenêtre de votre navigateur sans aucun préjudice. Vous pouvez également choisir de ne pas répondre à certaines questions spécifiques. Vos réponses seront confidentielles et nous ne collecterons pas d'information permettant de vous identifier, telle que votre nom, votre adresse e-mail ou votre adresse IP, qui pourrait permettre la localisation de votre ordinateur. Vos réponses seront transmises anonymement à une base de données. Votre participation implique que vous acceptiez que les renseignements recueillis soient utilisés anonymement à des fins de recherche. Les résultats de cette étude serviront à des fins scientifiques uniquement. Afin que vos données puissent être utilisées dans le cadre de cette recherche, vous devez être âgé de minimum 18 ans. Une fois l'étude réalisée, les données acquises seront codées et stockées pour traitement statistique. Dès ce moment, ces données codées ne pourront plus être retirées de la base de traitement. Si vous changez d'avis et souhaitez retirer votre consentement à participer à cette étude, nous ne recueillerons plus de données supplémentaires. Les données codées issues de votre participation à cette recherche peuvent être transmises si utilisées dans le cadre d'une autre recherche en relation avec cette étude-ci, et elles seront éventuellement compilées dans des bases de données accessibles à la communauté scientifique. Les données que nous partageons ne seront pas identifiables et n'auront seulement qu'un numéro de code, de telle sorte que personne ne saura quelles données sont les vôtres. Les données issues de votre participation à cette recherche seront stockées ad vitam aeternam. Les modalités pratiques de gestion, traitement, conservation et destruction de vos données respectent le Règlement Général sur la Protection des Données (UE 2016/679), les droits du patient (loi du 22 août 2002) ainsi que la loi du 7 mai 2004 relative aux études sur la personne humaine. Toutes les procédures sont réalisées en accord avec les dernières recommandations européennes en matière de collecte et de partage de données. Le responsable du traitement de vos données à caractère personnel est l'Université de Liège (Place du XX-Août, 7 à 4000 Liège), représenté par sa rectrice. Ces traitements de données à caractère personnel seront réalisés dans le cadre de la mission d'intérêt public en matière de recherche reconnue à l'Université de Liège par le Décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études du 7 novembre 2013, art. 2; et, pour les données particulières, sur la nécessité de traiter ces données à des fins de recherche scientifique (RGPD, Art. 9.2.j) Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette recherche. Le promoteur assume, même sans faute, la responsabilité du dommage causé au participant (ou à ses ayants droits) et lié de manière directe ou indirecte à la participation à cette étude. Dans cette optique, le promoteur a souscrit un contrat d'assurance auprès d'Ethias, conformément à l'article 29 de la loi belge relative aux expérimentations sur la personne humaine (7 mai 2004). Si vous souhaitez davantage d'information ou si vous avez des questions concernant cette recherche, vous pouvez contacter Muller Justine (j.muller@student.uliege.be) ou Adam Stéphane (Stephane.Adam@uliege.be). Cette recherche a reçu l'approbation du Comité d'Ethique de la Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'Education de l'Université de Liège. Pour toutes questions, demande d'exercice des droits ou plainte relative à la gestion de vos données à caractère personnel, vous pouvez vous adresser au Délégué à la protection des données par e-mail (dpo@uliege) ou par courrier signé et daté adressé comme suit : Monsieur le Délégué à la Protection des Données Bât. B9 Cellule "GDPR", Quartier Village 3, Boulevard de Colonster 2, 4000 Liège, Belgique. Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès de l'autorité de protection des données (<https://www.autoriteprotectiondonneescontact@apd-gba.be>). Pour participer à l'étude, cliquez sur le bouton "Commencer" ci-dessous. Cliquer sur ce bouton implique que : - Vous avez lu et compris les informations reprises ci-dessous : - Vous consentez à la gestion et au traitement des données acquises telles que décrites ci-dessus ; - Vous avez plus de 18 ans.

COMMENCER

Progression : 0%



Quel âge avez-vous ?



Quel est votre genre ?

- ☐ Femme
- ☐ Homme
- ☐ Autre



Où habitez-vous ?

- ☐ Zone Urbaine
- ☐ Zone Rurale



Dans quel type de logement vivez-vous ?

- ☐ Une maison avec jardin
- ☐ Une maison sans jardin
- ☐ Un appartement avec jardin
- ☐ Un appartement avec balcon
- ☐ Un appartement sans jardin et sans balcon
- ☐ Autre



Possédez-vous des plantes à l'intérieur de votre domicile ?

- ☐ Non, aucune
- ☐ Oui, une seule
- ☐ Oui, j'ai entre 2 et 5 plantes
- ☐ Oui j'ai entre 6 et 10 plantes
- ☐ Oui, j'ai entre 11 et 20 plantes
- ☐ Oui, j'ai plus de 20 plantes

SUIVANT

PAGE 1/9

Progression : 11%



Connaissez-vous une personne (famille, ami, etc.) qui vit actuellement en maison de repos et/ou de soins ?

- ☐ Non, personne
- ☐ Oui, un(e) ami(e)
- ☐ Oui, un membre de ma famille
- ☐ Oui, une personne qui n'est ni de ma famille ou de mes amis



Etes-vous déjà entré dans une maison de repos et/ou de soins ?

- ☐ Non, jamais
- ☒ Oui, une fois
- ☐ Oui, quelques fois
- ☐ Oui, de temps en temps
- ☐ Oui, régulièrement
- ☐ Oui, Souvent
- ☐ Oui, très souvent



Dans quelles circonstances êtes-vous entré dans une maison de repos et/ou de soins ? (Plusieurs réponses possibles)

- ☐ Le travail
- ☐ Les études
- ☐ Rendre visite à un proche
- ☐ Autre



Combien de temps en moyenne durait votre ou vos visite(s) dans la ou les maison(s) de repos et/ou de soins ?

- ☐ 0-15 minutes
- ☐ 16-30 minutes
- ☐ 31-60 minutes
- ☐ 1-2 heures
- ☐ 2-4 heures
- ☐ 4-6heures
- ☐ 6-8heures
- ☐ Plus de 8 heures

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 2/9

Progression : 22%

Désormais, une photo vous est montrée. Vous devez prendre le temps de regarder la photo et par la suite, répondre aux différentes questions par rapport à cette photo et cet environnement. Pour ces différentes questions, vous aurez une proposition de 5 réponses, vous ne pouvez en choisir qu'une. Vous pouvez revenir sur la photo à tout moment.





A quelle fréquence auriez-vous envie de passer dans cette pièce ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ De temps en temps
- ☐ Souvent
- ☐ Très souvent



Vous installeriez-vous sur un des fauteuil, lors d'une visite ou d'un séjour en maison de repos et/ou de soins ?

- ☐ Non, jamais
- ☐ Oui, rarement
- ☐ Oui, de temps en temps
- ☐ Oui, Souvent
- ☐ Oui, toujours



Si vous aviez envie de discuter avec un proche, choisiriez-vous ce lieu ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ De temps en temps
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours



Si vous êtes assis à l'un des fauteuil et que quelqu'un qui vous ne connaissez pas personnellement s'assoit à vos côtés, Quel est la probabilité que vous discutiez-vous avec lui ?

- ☐ 0 %
- ☐ Entre 1 et 34 %
- ☐ Entre 35 et 65 %
- ☐ Entre 66 et 99 %
- ☐ 100 %



Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ?

- ☐ Non, aucunement
- ☐ Oui, légèrement
- ☐ Oui, approximativement
- ☐ Oui, fortement
- ☐ Oui, tout à fait similaire



Cette environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ?

- ☐ Equivalent à l'hôpital
- ☐ Plutôt comme à l'hôpital
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt comme à la maison
- ☐ Equivalent à la maison

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 3/9

Progression : 33%

Désormais, il vous est demandé de vous imaginer dans cette pièce comme si vous y étiez réellement. Afin de répondre à quelques questions comme si vous vous trouveriez dans cette pièce. Vous pouvez regarder la photo à tout moment.



En vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau de bien-être mental actuel ?

- ☐ Très mauvais
- ☐ Mauvais
- ☐ Neutre
- ☐ Bon
- ☐ Excellent



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau de santé physique ?

- ☐ Très mauvais
- ☐ Mauvais
- ☐ Neutre
- ☐ Bon
- ☐ Excellent



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre humeur selon ce baromètre ? Si 100% équivaut à une intensité maximum des émotions négatives et 0% à une zone de confort émotionnel.

- ☐ En confort, je me sens bien, j'ai du plaisir ou je me sens à l'aise, détendu(e) (0 %)
- ☐ En maîtrise, j'observe des signaux de colère ou de frustration. Je ressens du déplaisir ou un infort. (Autour des 25%)
- ☐ En zone critique, je m'agite, je m'énerve, j'ai du mal à raisonner (Autour des 50%)
- ☐ En zone de danger, mes émotions sont très intenses, je ne suis pas capable de les maîtriser (Autour des 75%)
- ☐ En intensité maximum, je perds la maîtrise de moi, je suis enragé(e) et j'agresse les autres (100%)



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau d'anxiété ?

- ☐ Détendu(e)
- ☐ Plutôt détendu(e)
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt stressé(e)
- ☐ Anxieux(se)



Comment imaginez vous cette pièce sur le plan sonore ?

- ☐ Bruyante
- ☐ Plutôt bruyante
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt silencieuse
- ☐ Silencieuse



Comment imaginez vous cette pièce, au niveau de sa fréquentation?

- ☐ Toujours du passage
- ☐ Fort fréquentée
- ☐ Assez fréquentée
- ☐ Peu fréquentée
- ☐ Déserte



Comment imaginez vous cette pièce au niveau de son ambiance ?

- ☐ Très animé
- ☐ Plutôt animé
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt calme
- ☐ Calme

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 4/9

Progression : 44%

A nouveau, prenez le temps de regarder l'image. Et répondez aux affirmations suivantes grâce à une échelle de 0 à 10 où le 0 = pas du tout (cercle le plus à gauche), le 6 = plutôt beaucoup et 10 = complètement (cercle le plus à droite)












Des endroits comme ceux-ci sont fascinants

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○



Dans des endroits comme celui-ci, mon attention est attirée par de nombreuses choses intéressantes

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

	Dans des endroits comme celui-ci, il est difficile de s'ennuyer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Des endroits comme celui-ci sont un refuge contre les nuisances	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Pour échapper aux choses qui sollicitent habituellement mon attention, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Pour arrêter de penser aux choses que je dois faire, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Il y a un ordre clair dans l'agencement physique de lieux comme celui-ci	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Dans de tels endroits, il est facile de voir comment les choses sont organisées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Dans de tels endroits, chaque chose semble avoir sa place	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Cet endroit est suffisamment vaste pour permettre une exploration multidirectionnelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Dans de tels endroits, peu d'obstacles limitent mes possibilités de déplacement.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PRÉCÉDENT		SUIVANT												

Progression : 56%

Maintenant, vous allez avoir une nouvelle photo du même environnement, il vous est demandé de répondre à quelques questions sur ce nouvel environnement.



A quelle fréquence auriez-vous envie de passer dans cette pièce ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ De temps en temps
- ☐ Souvent
- ☐ Très souvent



Vous installeriez-vous sur un des fauteuil, lors d'une visite ou d'un séjour en maison de repos et/ou de soins ?

- ☐ Non, jamais
- ☐ Oui, rarement
- ☐ Oui, de temps en temps
- ☐ Oui, Souvent
- ☐ Oui, toujours



Si vous aviez envie de discuter avec un proche, choisiriez-vous ce lieu ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ De temps en temps
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours



Si vous êtes assis à l'un des fauteuil et que quelqu'un qui vous ne connaissez pas personnellement s'assoit à vos côtés, Quel est la probabilité que vous discutiez-vous avec lui ?

- ☐ 0 %
- ☐ Entre 1 et 34 %
- ☐ Entre 35 et 65 %
- ☐ Entre 66 et 99 %
- ☐ 100 %



Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ?

- ☐ Non, aucunement
- ☐ Oui, légèrement
- ☐ Oui, approximativement
- ☐ Oui, fortement
- ☐ Oui, tout à fait similaire



Cette environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ?

- ☐ Equivalent à l'hôpital
- ☐ Plutôt comme à l'hôpital
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt comme à la maison
- ☐ Equivalent à la maison

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 6/9

Progression : 67%

Désormais, il vous est demandé de vous imaginer dans cette pièce comme si vous y étiez réellement. Afin de répondre à quelques questions comme si vous vous trouveriez dans cette pièce. Vous pouvez regarder la photo à tout moment.



En vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau de bien-être mental actuel ?

- ☐ Très mauvais
- ☐ Mauvais
- ☐ Neutre
- ☐ Bon
- ☐ Excellent



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau de santé physique ?

- ☐ Très mauvais
- ☐ Mauvais
- ☐ Neutre
- ☐ Bon
- ☐ Excellent



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre humeur selon ce baromètre ? Si 100% équivaut à une intensité maximum des émotions négatives et 0% à une zone de confort émotionnel.

- ☐ En confort, je me sens bien, j'ai du plaisir ou je me sens à l'aise, détendu(e) (0 %)
- ☐ En maîtrise, j'observe des signaux de colère ou de frustration. Je ressens du déplaisir ou un infort. (Autour des 25%)
- ☐ En zone critique, je m'agite, je m'énervé, j'ai du mal à raisonner (Autour des 50%)
- ☐ En zone de danger, mes émotions sont très intenses, je ne suis pas capable de les maîtriser (Autour des 75%)
- ☐ En intensité maximum, je perds la maîtrise de moi, je suis enragé(e) et j'agresse les autres (100%)



Toujours en vous imaginant dans cette pièce, comment évaluez-vous votre niveau d'anxiété ?

- ☐ Détendu(e)
- ☐ Plutôt détendu(e)
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt stressé(e)
- ☐ Anxieux(se)



Comment imaginez vous cette pièce sur le plan sonore ?

- ☐ Bruyante
- ☐ Plutôt bruyante
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt silencieuse
- ☐ Silencieuse



Comment imaginez vous cette pièce, au niveau de sa fréquentation?

- ☐ Toujours du passage
- ☐ Fort fréquentée
- ☐ Assez fréquentée
- ☐ Peu fréquentée
- ☐ Déserte



Comment imaginez vous cette pièce au niveau de son ambiance ?

- ☐ Très animé
- ☐ Plutôt animé
- ☐ Neutre
- ☐ Plutôt calme
- ☐ Calme

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 7/9

Progression : 78%

A nouveau, prenez le temps de regarder l'image. Et répondez aux affirmations suivantes grâce à une échelle de 0 à 10 où le 0 = pas du tout (cercle le plus à gauche), le 6 = plutôt beaucoup et 10 = complètement (cercle le plus à droite)



Des endroits comme ceux-ci sont fascinants ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Dans des endroits comme celui-ci, mon attention est attirée par de nombreuses choses intéressantes ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Dans des endroits comme celui-ci, il est difficile de s'ennuyer ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Des endroits comme celui-ci sont un refuge contre les nuisances ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Pour échapper aux choses qui sollicitent habituellement mon attention, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Pour arrêter de penser aux choses que je dois faire, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Il y a un ordre clair dans l'agencement physique de lieux comme celui-ci ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Dans de tels endroits, il est facile de voir comment les choses sont organisées ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Dans de tels endroits, chaque chose semble avoir sa place ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Cet endroit est suffisamment vaste pour permettre une exploration multidirectionnelle ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Dans de tels endroits, peu d'obstacles limitent mes possibilités de déplacement. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

PRÉCÉDENT

SUIVANT

Progression : 89%

FIN DU QUESTIONNAIRE ! Merci pour votre participation sur cette étude qui évalue la perception d'une pièce en maison de repos selon la présence de plante d'intérieur. Pour toute question, vous pouvez m'envoyer un mail à cette adresse-mail (j.muller@student.uliege.be)

PRÉCÉDENT

SUIVANT

PAGE 9/9

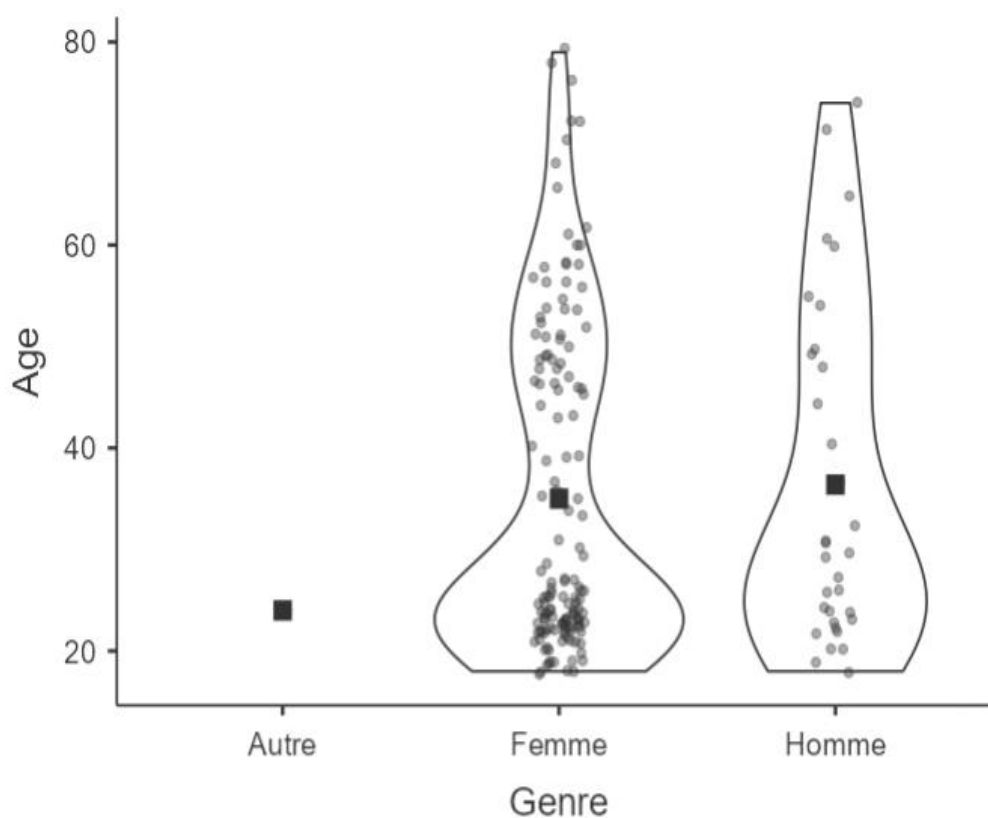
GDPR Privacy Notice

Développement UDI-Fplse, J. Sougné

E.3. Annexes des résultats

	Semaine	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
Passage par 5 minutes	AVEC	3.592	3.000	2.693	0	13
	SANS	4.342	3.000	3.185	0	16
Nombre moyen de passage par minute	AVEC	0.718	0.600	0.539	0.00	2.60
	SANS	0.868	0.600	0.637	0.00	3.20
Femme	AVEC	2.325	2.000	1.945	0	11
	SANS	2.975	2.000	2.367	0	14
Homme	AVEC	1.275	1.000	1.443	0	8
	SANS	1.367	1.000	1.582	0	8
Déplacement seul	AVEC	1.942	1.000	2.043	0	9
	SANS	2.192	2.000	1.862	0	9
Déplacement avec aide technique	AVEC	1.342	1.000	1.344	0	6
	SANS	1.783	1.000	1.583	0	7
Déplacement avec aide professionnel	AVEC	0.317	0.000	0.580	0	2
	SANS	0.367	0.000	0.859	0	5

Tableau 2 : Tableau précisant les statistiques descriptives de la première sous-étude en fonction de la condition expérimentale.

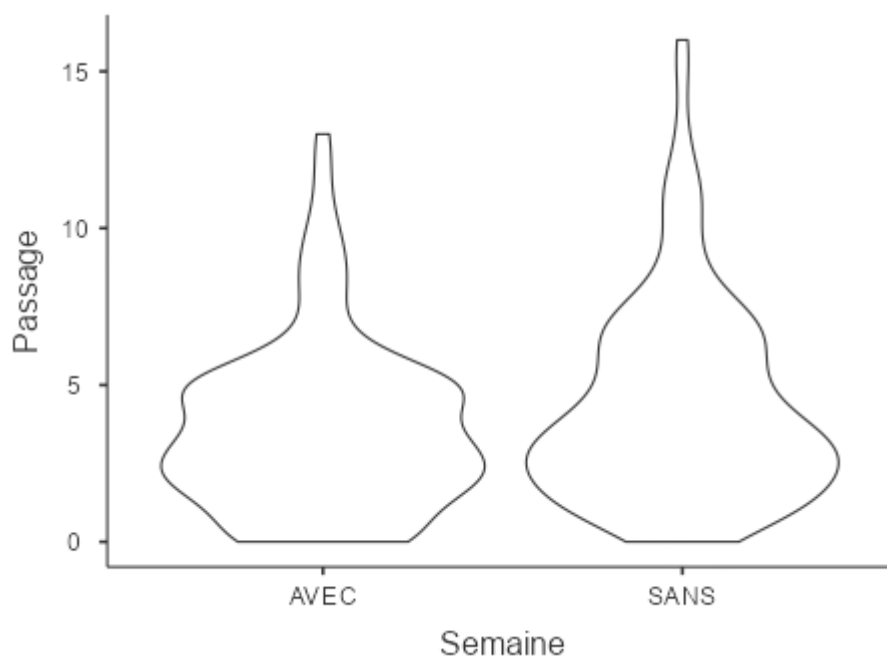


Graphique 2 : Graphique violon de l'âge de l'échantillon selon le genre avec les données dispersées et la moyenne représentée par un carré noir

Catégories	Groupes	Nombre	% sur 179 sujets
Zone de vie	Zone rurale	73	40,78%
	Zone Urbaine	106	59,22%
Type d'habitation	Une maison avec jardin	135	75,42%
	Une maison sans jardin	5	2,79%
	Un appartement avec jardin	6	3,35%
	Un appartement avec balcon	15	8,38%
	Un appartement sans jardin ni balcon	16	8,94%
	Autres	2	1,12%
Nombre de plantes à domicile	Aucune	35	19,55%
	Une seule	13	7,26%
	Entre 2 et 5	56	31,28%
	Entre 6 et 10	44	24,58%

	Entre 11 et 20	19	10,61%
	Plus de 20	12	6,7%
Proche en MR/S	Non	119	66,48%
	Ami	4	2,23%
	Famille	23	12,85%
	Autres	33	18,44%
Fréquence visite en MR/S	Jamais	28	15,64%
	Une fois	13	7,26%
	Quelques fois	73	40,78%
	De temps en temps	17	9,5%
	Régulièrement	17	9,5%
	Souvent	13	7,26%
	Très souvent	18	10,06%
Raisons de visites	Travail	32	17,88%
	Etudes	19	10,61%
	Visites d'un proche	113	63,13%
	Autres	15	8,38%
Temps moyen en MR/S	0-15 minutes	5	2,8%
	16-30 minutes	26	14,52%
	31-60 minutes	48	26,82%
	1-2 heures	39	21,79%
	2-4 heures	13	7,26%
	4-6 heures	3	1,68%
	6-8 heures	12	6,7%
	Plus de 8 heures	5	2,8%

Tableau 3 : Tableau comprenant les différentes données sociodémographiques de l'échantillon (N = 179) du questionnaire en ligne.



Graphique 3 : Graphique en violon représentant les distributions du nombres de passages pour les deux conditions (« Avec plantes » et « Sans plante »). La largeur de chaque condition indique la densité de passage, tandis que la hauteur indique le nombre de passage. On observe une tendance à des passage plus fréquent dans la condition « Sans plante ».

Question PRS	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Des endroits comme ceux-ci sont fascinants ?	960	< 0,001	-0,450
Dans des endroits comme celui-ci, mon attention est attirée par de nombreuses choses intéressantes ?	1705	< 0,001	-0,351
Dans des endroits comme celui-ci, il est difficile de s'ennuyer ?	1856	0,020	-0,235
Dans des endroits comme celui-ci sont un refuge contre les nuisances ?	2731	0,078	-0,152
Pour échapper aux choses qui sollicitent habituellement mon attention, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ?	1054	< 0,001	-0,396
Pour arrêter de penser aux choses que je dois faire, j'aime aller dans des endroits comme celui-ci ?	863	< 0,001	-0,481
Il y a un ordre clair dans l'agencement physique de lieux comme celui-ci ?	1736	< 0,001	-0,559

Dans de tels endroits, il est facile de voir comment les choses sont organisées ?	1832	< 0,001	-0,378
Dans de tels endroits, chaque chose semble avoir sa place ?	2465	0,038	-0,192
Cet endroit est suffisamment vaste pour permettre une exploration multidirectionnelle ?	1551	< 0,001	-0,432
Dans de tels endroits, peu d'obstacles limitent mes possibilités de déplacement ?	2852	0,829	0,107

Tableau 4 : Tableau reprenant les résultats obtenus par les tests de Wilcoxon utilisée sur les réponses aux PRS. Lorsque la p-value est significatif (au seuil de < 0,05), elle est mise en gras.

Questions sur la zone d'expérimentation	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ?	10	<0,001	-0,895
Cet environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ?	378	<0,001	-0,587
Comment imaginez-vous cette pièce sur le plan sonore ?	1213,5	0,03	-0,232
Comment imaginez-vous cette pièce, au niveau de sa fréquentation ?	2103	0,025	0,236
Comment imaginez-vous cette pièce au niveau de son ambiance ?	1670	0,945	0,203

Tableau 5 : Tableaux comportant les données issues des test de Wilcoxon utilisée sur les questions complémentaires liées à l'environnement. Les p-values statistiquement significatives ont été mise en gras.

% du Total (SANS plante)	Quantités (SANS plante)	Ressemblance avec le domicile ?	Quantités (AVEC plantes)	% du Total (AVEC plantes)
98,3%	176	Non, aucunement	159	88,8%
1,1%	2	Oui, légèrement	19	10,6%
0,6%	1	Oui, approximativement	1	0,6%
0%	0	Oui, fortement	0	0%
0%	0	Oui, tout à fait similaire	0	0%

Tableau 6 : Tableaux de fréquence des réponses à la question « Cette pièce ressemble-t-elle à une pièce ou un endroit de votre domicile ? ». Les colonnes de gauche correspondent à la photo « Sans plante » et celles de droite à la photo « Avec plantes ».

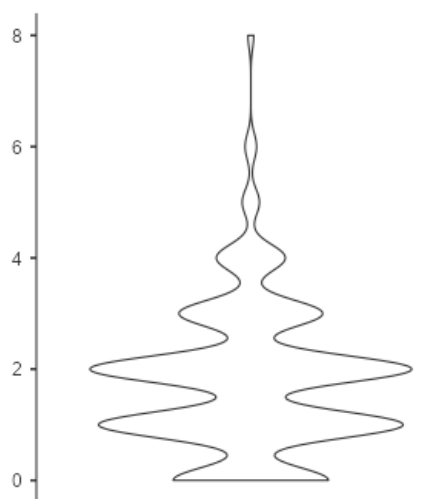
% du Total (SANS plante)	Quantités (SANS plante)	Environnement comme à la maison ou comme à l'hôpital ?	Quantités (AVEC plantes)	% du Total (AVEC plantes)
38%	68	Équivalent à l'hôpital	52	29,1%
55,9%	100	Plutôt comme à l'hôpital	94	52,5%
5,6%	10	Neutre	30	16,8%
0,6%	1	Plutôt comme à la maison	3	1,7%
0%	0	Équivalent à la maison	0	0%

Tableau 7 : Tableaux de fréquence des réponses à la question « Cet environnement, vous fait-il penser à un environnement qui se retrouve plus dans un hôpital ou dans une maison ? ». Les colonnes de gauche correspondent à la photo « Sans plante » et celles de droite à la photo « Avec plantes ».

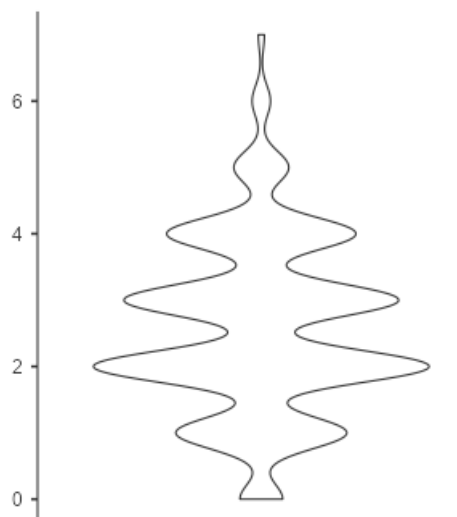
Facteurs	W de Wilcoxon	p	Taille d'effet
Attractivité	965	<0,001	-0,653
Agréabilité	1003	<0,001	-0,381
Perception de soi (émotions et humeur)	1338	<0,001	-0,638

Tableau 8 : Tableaux précisant les données exploratoires pour les analyses de Wilcoxon sur des facteurs d'Agréabilité, d'Attractivité et de Perception de soi

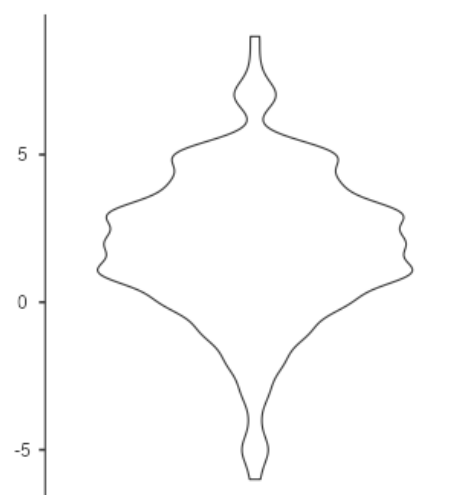
Attractivité "Sans plante"



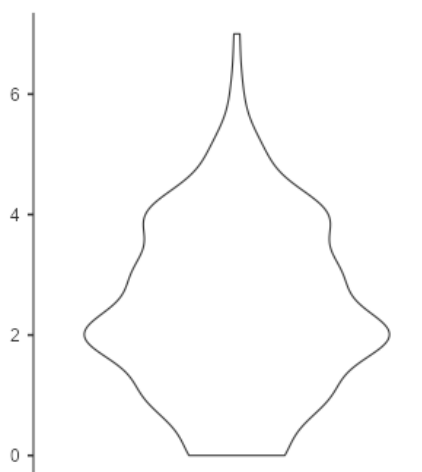
Agréabilité "Sans plante"



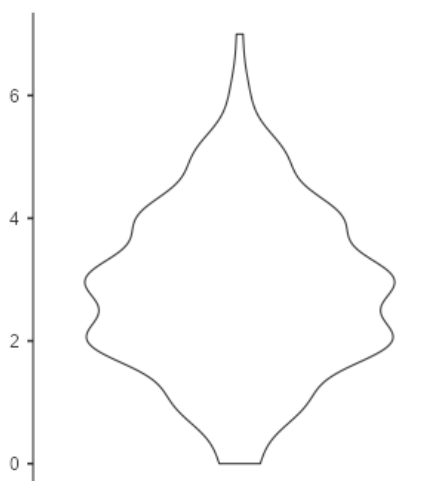
Perception de soi "Sans plante"



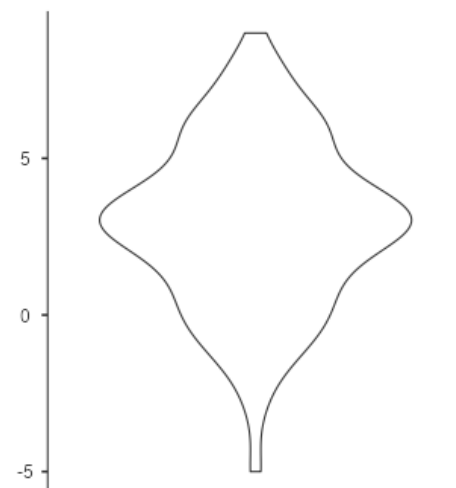
Attractivité "Avec plantes"



Agréabilité "Avec plantes"



Perception de soi "Avec plantes"



Graphiques 4 : Graphique en violon représentant la distribution des scores pour les trois dimensions exploratoires (attractivité, agréabilité, perception de soi) selon la condition expérimentale. Les graphiques de la condition « Sans plante » se trouve au-dessus de ceux de la condition « Avec plantes ». La largeur de chaque violon indique la densité des réponses. On observe une tendance à des évaluations plus positives dans la condition végétalisée.