
L'impact de la végétalisation et du taux de fréquentation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux

Auteur : Schröder, Céline

Promoteur(s) : Dardenne, Benoît

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

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée en psychologie sociale, du travail et des organisations

Année académique : 2023-2024

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/19465>

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'impact de la végétalisation et du taux de
fréquentation d'espaces publics urbains sur les
comportements pro-environnementaux**

Promoteur : **Benoît Dardenne**

Lectrices : **Anne-Marie Etienne** et **Aude Silvestre**

Mémoire présenté par **Céline Schröder** en vue de l'obtention du diplôme de Master
en Sciences Psychologiques, à finalité spécialisée en psychologie sociale, du travail et des
organisations.

Année académique 2023 – 2024

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers mon promoteur, Monsieur Benoît Dardenne, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser mon stage et mon mémoire au sein du service de psychologie sociale ainsi que pour son temps et ses conseils.

Ensuite, je tiens tout particulièrement à remercier Madame Tania Noël pour l'accompagnement qu'elle m'a offert tout au long de cette année, que ce soit lors de mon stage ou lors de l'élaboration de mon mémoire. Sa disponibilité, ses nombreux conseils, son expertise, sa gentillesse et sa bonne humeur ont été d'un grand soutien lors de cette dernière année d'études.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers mes lectrices, Mesdames Anne-Marie Etienne et Aude Silvestre, pour l'intérêt qu'elles ont porté à mon travail et le temps qu'elles y ont consacré.

Un grand merci à Mathieu Blondel, Sacha Willain et Vesa Baliaj pour avoir participé activement à cette recherche en m'aidant à trouver des participants. Merci aussi à Marie Troquette pour son soutien dans l'encadrement de cette recherche. Je tiens évidemment à remercier toutes les personnes qui m'ont accordé un peu de leur temps en participant à cette étude.

Je remercie tout particulièrement ma famille et mes proches pour leur soutien tout au long de ces années. Merci à Stefanie Schröder et Robin France, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Leur présence, leur soutien moral, ainsi que leur contribution lors du tournage des vidéos, des nombreuses relectures et de la génération d'idées inspirantes ont été d'une importance capitale. J'adresse également mes remerciements à Paul Verreckt pour le temps consacré à flouter les visages des personnes apparaissant dans les vidéos créées pour ce travail. Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers mes parents ainsi que Véronique Vanasbroeck et Pascal France pour leur amour et leur soutien inconditionnel, qui ont contribué à façonner la personne que je suis aujourd'hui. Enfin, un grand merci à mon frère et mes amies qui ont toujours su me remonter le moral et me transmettre leur bonne humeur.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
PARTIE THEORIQUE	7
REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	8
1. <i>Comportements pro-environnementaux</i>	8
1.1. Définitions et classifications des comportements pro-environnementaux.....	8
1.2. Facteurs affectant les comportements pro-environnementaux	10
1.3. Conclusion du chapitre	12
2. <i>Impacts de la nature sur les comportements pro-environnementaux</i>	13
3. <i>Espaces verts urbains</i>	16
3.1. Définition.....	16
3.2. Bienfaits des espaces verts urbains	17
3.3. Impacts du taux de fréquentation des espaces verts urbains.....	18
3.4. Conclusion du chapitre	19
QUESTION DE RECHERCHE ET HYPOTHÈSES	20
PARTIE PRATIQUE	23
MÉTHODOLOGIE	24
1. <i>Participants</i>	24
2. <i>Procédure</i>	24
3. <i>Matériel</i>	26
3.1. Manipulation de la végétalisation et du taux de fréquentation	26
3.2. Manipulation-check	27
3.3. Mesure des comportements pro-environnementaux.....	28
3.4. Mesure des degrés d'émotions	29
3.5. Potentielles covariables.....	29
ANALYSES STATISTIQUES ET RÉSULTATS.....	30
1. <i>Statistiques descriptives</i>	31
2. <i>Manipulation-check</i>	33
3. <i>Analyse de l'échelle mesurant les degrés d'émotions</i>	33
4. <i>Analyses statistiques des hypothèses posées</i>	35
INTERPRÉTATION ET DISCUSSION	39
LIMITES ET PERSPECTIVES	44
CONCLUSIONS	45
BIBLIOGRAPHIE	46
ANNEXES	53
ANNEXE 1 : CONSIGNES DONNÉES AUX PARTICIPANTS.....	54
<i>Présentation de l'étude</i>	54

<i>Entraînement à la WEPT</i>	54
ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE REMPLI PAR LES PARTICIPANTS DE CETTE ÉTUDE	55
<i>Consentement libre et éclairé</i>	55
<i>Questionnaire</i>	57
<i>Lettre de débriefing</i>	63
ANNEXE 3 : BOXE EXPÉRIMENTALE	64
ANNEXE 4 : APERÇUS DES VIDÉOS	65
<i>Aperçus de la condition végétalisée/non-fréquentée</i>	65
<i>Aperçus de la condition végétalisée/fréquentée</i>	67
<i>Aperçus de la condition non-végétalisée/non-fréquentée</i>	69
<i>Aperçus de la condition non-végétalisée/fréquentée</i>	71
ANNEXE 5 : RÉSULTATS DU PRÉ-TEST RELATIF À LA SÉLECTION DES ORGANISATIONS ENVIRONNEMENTALES .	73
ANNEXE 6 : RÉSULTATS STATISTIQUES	74
<i>Manipulation-check</i>	74
Effet de la condition expérimentale sur la perception de la végétalisation des espaces	74
Effet de la condition expérimentale sur la perception du taux de fréquentation des espaces	75
<i>Régressions linéaires de tristesse, surprise, dégoût, joie, colère, anxiété sur les</i> <i>comportements pro-environnementaux</i>	76
<i>Analyse factorielle exploratoire : émotions</i>	77
<i>Analyse de fiabilité du nouveau facteur émotion</i>	78
<i>Modèle de médiation modérée</i>	79
<i>Statistiques descriptives des émotions négatives en fonction de la condition de</i> <i>végétalisation</i>	80
RÉSUMÉ	81

INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX

1. Tableaux

TABLEAU 1 : APERÇU DES BRUITS COMPOSANT LE SON CRÉÉ POUR CHAQUE VIDÉO	27
TABLEAU 2 : DESCRIPTIVES DES VARIABLES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES	31
TABLEAU 3 : DESCRIPTIVES DES VARIABLES CONTINUES.....	32
TABLEAU 4 : STATISTIQUES DE COLINÉARITÉ DES DEGRÉS D'ÉMOTIONS	33
TABLEAU 5 : ANALYSE FACTORIELLE EXPLORATOIRE	34
TABLEAU 6 : MÉDIATION MODÉRÉE.....	38

2. Figures

FIGURE 1 : MODÈLE DE MÉDIATION MODÉRÉE MIS AU POINT DANS CETTE RECHERCHE	20
FIGURE 2 : MODÈLE EXPÉRIMENTAL DE CETTE RECHERCHE	25
FIGURE 3 : MODÈLE DE MÉDIATION MODÉRÉE CRÉÉ À LA SUITE DU PROBLÈME DE COLINÉARITÉ ET DES RÉSULTATS DE L'ANALYSE FACTORIELLE.....	34

INTRODUCTION

La recherche sur le comportement pro-environnemental connaît un réel essor, notamment en raison des problèmes environnementaux actuels, avec une augmentation significative du nombre d'articles publiés depuis 2012. Ces chiffres ont atteint un pic de plus de 300 articles par an au cours des deux dernières années, témoignant de l'intérêt croissant de la part des chercheurs dans ce domaine (Tian & Liu, 2022). Dans cette perspective, plusieurs chercheurs ont tenté de classer les comportements pro-environnementaux selon différentes typologies (Ando et al., 2010 ; Li et al., 2019 ; Stern, 2000 ; Walker et al., 2015). Par ailleurs, d'autres chercheurs se sont penchés sur l'identification des facteurs susceptibles d'influencer ces comportements, tels que les normes, les habitudes et les émotions (Blankenberg & Alhusen, 2019 ; Gifford & Nilsson, 2014 ; Li et al., 2019). En outre, des études semblent suggérer que l'exposition à la nature, que ce soit à travers la présence de végétation dans le voisinage ou la visite d'espaces naturels, est susceptible d'entraîner des effets positifs sur les comportements pro-environnementaux des individus (Martin et al., 2020 ; Whitburn et al., 2018). D'autres études suggèrent que l'exposition virtuelle à la nature, telle que la visualisation de vidéos ou de documentaires, pourrait également inciter les personnes à adopter ces types de comportements (Ibanez et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Martin et al., 2020 ; Zelenski et al., 2015).

De nos jours, plus de la moitié de la population mondiale réside dans des environnements urbains et cette tendance devrait s'intensifier dans les années à venir. Selon les projections, d'ici 2050, les zones urbaines abriteront plus de deux tiers de la population mondiale (Ritchie & Roser, 2018). Il est donc également important de s'intéresser aux espaces végétalisés présents au sein des villes, c'est-à-dire aux espaces verts urbains. Selon la littérature, ces espaces semblent être associés à de nombreux avantages physiques, psychologiques et sociaux (Aspinall et al., 2015 ; Haase, 2022 ; Hedblom et al., 2019 ; Kondo et al., 2018 ; Ma et al., 2019 ; Song et al., 2015). Étant donné que la population urbaine ne cesse de croître et que ces espaces remplissent plusieurs fonctions, dont une fonction sociale (European Commission, 2019), il est pertinent de se demander si le taux de fréquentation de ceux-ci est susceptible d'entraîner des conséquences sur les individus et notamment sur leurs émotions.

Ainsi, l'objectif de ce mémoire est d'étudier, de manière expérimentale, l'impact de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux. De plus, nous avons également testé, de manière exploratoire, la médiation partielle de cette relation par les émotions ressenties, ainsi que l'effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre la végétalisation et les émotions ressenties.

Ce travail sera composé de deux parties principales : une partie théorique et une partie pratique. Dans la première partie, nous commencerons par aborder les comportements pro-environnementaux, en nous intéressant notamment aux différentes définitions et classifications existantes, ainsi qu'aux facteurs susceptibles de les influencer. Ensuite, nous examinerons les éventuels impacts de la nature sur ces comportements. Enfin, nous nous pencherons sur les espaces verts urbains, en les définissant et en investiguant leurs bienfaits ainsi que les conséquences de leur taux de fréquentation. Dans la deuxième partie, nous présenterons la méthodologie de notre recherche. Nous poursuivrons en présentant les analyses statistiques réalisées ainsi que les résultats obtenus dans le cadre de cette étude. Ensuite, nous interpréterons et discuterons ces résultats et mettrons en avant les limites ainsi que les perspectives de la présente recherche. Pour finir, nous terminerons ce travail par une conclusion générale.

PARTIE THEORIQUE

Revue de la littérature

1. Comportements pro-environnementaux

1.1. Définitions et classifications des comportements pro-environnementaux

Bien qu'il n'existe pas une définition claire des comportements pro-environnementaux (Kurisu, 2015), certaines définitions sont largement utilisées dans la littérature. Par exemple, d'après plusieurs auteurs, la définition de Kollmuss & Agyeman (2002) est communément acceptée et largement citée dans la littérature (Li et al., 2019 ; Shinan-Altman & Hamama-Raz, 2022 ; Tian & Liu, 2022). D'après ces auteurs, un comportement pro-environnemental peut être défini comme « *un comportement qui cherche consciemment à minimiser l'impact négatif de ses actions sur le monde naturel et bâti* » (Kollmuss & Agyeman, 2002, p. 240). Une autre définition communément acceptée est celle de Stern (2000) (Li et al., 2019). D'après celle-ci, un comportement pro-environnemental peut faire référence à « *un comportement qui est entrepris avec l'intention de changer (normalement, au profit de) l'environnement* » (Stern, 2000, p. 408). Pour finir, la définition de Steg & Vlek (2009) est également utilisée par plusieurs auteurs (ex. Lange & Dewitte, 2022 ; Liu et al., 2020 ; Saari et al., 2021 ; Tian & Liu, 2022). D'après cette définition, un comportement pro-environnemental peut être considéré comme « *un comportement qui nuit le moins possible à l'environnement, ou même qui profite à l'environnement* » (Steg & Vlek, 2009, p. 309). En outre, d'après Lange & Dewitte (2020), une des caractéristiques que partagent de nombreux comportements pro-environnementaux est qu'ils entraînent des coûts importants de la part des individus (ex. efforts, temps et argent). Par ailleurs, certains auteurs suggèrent que les comportements pro-environnementaux peuvent être considérés comme une forme de comportement prosocial (Klein et al., 2022 ; Otto et al., 2021). « *Le comportement prosocial englobe un large éventail d'actions destinées à bénéficier à une ou plusieurs personnes autres que soi-même – des comportements tels que l'aide, le réconfort, le partage, la coopération, la philanthropie et le service communautaire* » (Batson, 2012, p. 243). Ainsi, Klein et al. (2022) précisent que les comportements pro-environnementaux peuvent être vus comme une sorte de coopération entre les individus et, de ce fait, comme une forme de comportement prosocial. Ces quelques exemples soulignent la variété de définitions du comportement pro-environnemental existant dans la littérature ainsi que la complexité de conceptualiser cette notion.

Il est possible d'envisager que le manque de consensus à propos de la définition du comportement pro-environnemental et que ce dernier peut être vu comme une forme de comportement prosocial est probablement dépendant du type de comportement étudié. En effet, la littérature regorge d'articles mettant en évidence qu'il existe plusieurs types de comportements pro-environnementaux (ex. Ando et al., 2010 ; Li et al., 2019 ; Stern, 2000 ; Walker et al., 2015). Par exemple, Stern (2000), en a distingué quatre :

- L'activisme environnemental, qui fait notamment référence à la participation à des manifestations défendant des causes environnementales ;
- Les comportements non-activistes au sein de la sphère publique, tels que signer des pétitions en faveur de l'environnement ou être en faveur de différentes réglementations environnementales ;
- Les comportements dans la sphère privée, comme la manière de gérer les déchets ménagers, les systèmes de climatisation et de chauffage utilisés dans le domicile ou encore l'achat de produits et services ayant un faible impact écologique ;
- Les autres comportements écologiquement significatifs, tels que les actions organisationnelles (ex. le développement de produits engendrant un moindre impact sur l'environnement).

D'autres auteurs ont distingué les comportements pro-environnementaux individuels (ex. utiliser les transports publics au lieu de la voiture ou recycler) et collectifs (ex. adhérer à une organisation défendant la cause environnementale ou signer des pétitions en faveur de l'environnement) (Ando et al., 2010 ; Walker et al., 2015). Walker et al. (2015), ont distingué un troisième type de comportement, à savoir, les actions individuelles poursuivant un but collectif (ex. soutien politique). L'étude des comportements pro-environnementaux semble donc être relativement complexe. En effet, selon Stern (2000, p. 421), « *les comportements significatifs pour l'environnement sont d'une complexité déconcertante, tant par leur variété que par les causes qui les influencent* ». Par exemple, Kurisu (2015) a identifié une liste de deux cents comportements pro-environnementaux distincts.

1.2. Facteurs affectant les comportements pro-environnementaux

Dans leur revue systématique de la littérature, Blankenberg & Alhusen (2019) se sont basés sur les définitions du comportement pro-environnemental de Stern (2000) et de Kollmuss et Agyeman (2002) afin d'en proposer la définition suivante : « *le comportement pro-environnemental (PEB) peut être défini du point de vue de l'acteur et couvre tous les comportements entrepris par une seule personne pour réduire son impact environnemental négatif avec une intention claire de changer l'environnement* » (Blankenberg & Alhusen, 2019, p. 2). Ensuite, ils ont identifié plusieurs facteurs susceptibles d'influencer ces derniers comportements et les ont catégorisés en quatre types principaux¹, à savoir :

- Les facteurs socio-démographiques comprenant l'âge, le niveau d'éducation, les revenus, le genre, la structure des ménages (ex. nombre de personnes constituant le ménage, personnes en couple, ayant des enfants ou non, etc.) et les connaissances environnementales (connaissance des problèmes environnementaux et leurs impacts) ;
- Les facteurs attitudeux regroupant les croyances, les attitudes, la sensibilisation, les valeurs, les normes, l'identité, le locus de contrôle (interne ou externe) et la responsabilité personnelle, la conscience environnementale ainsi que les émotions ;
- Les habitudes ;
- Les facteurs contextuels comme les facteurs individuels (ex. bien-être subjectif ou connexion à la nature), sociaux (ex. influence des pairs ou de l'environnement de travail) et institutionnels (ex. sanctions environnementales ou politiques spécifiques).

Il s'agit d'une liste non-exhaustive de facteurs susceptibles d'influencer les comportements pro-environnementaux. En effet, des revues de littérature ont montré qu'il existait d'autres facteurs que ceux mentionnés ci-dessus et qu'il était également possible de les catégoriser de plusieurs manières. Par exemple, Gifford & Nilsson (2014) ont proposé un résumé de dix-huit facteurs personnels (ex. sentiment de contrôle et sentiment de responsabilité) et sociaux (ex. classe sociale et résidence urbaine ou rurale) pouvant influencer les comportements pro-environnementaux ainsi que la disposition à se préoccuper de l'environnement.

¹ Notons qu'à première vue, il semblerait que la majorité des études aient été menées en Europe et en Amérique, ce qui soulève la question de la généralisation des résultats vers d'autres cultures.

D'autres auteurs ont choisi de les classer en variables externes (ex. normes sociales et programmes municipaux de recyclage) ou internes (ex. âge et croyances) (Li et al., 2019). Comme mentionné précédemment, cette liste peut également varier en fonction du comportement étudié ainsi que de la manière dont il est défini par les auteurs.

Tout comme la revue systématique de la littérature de Blankenberg & Alhusen (2019), plusieurs auteurs suggèrent également que les émotions ressenties par les individus peuvent influencer leurs comportements pro-environnementaux. Le terme émotion peut être défini comme un « *modèle de réaction complexe, impliquant des éléments expérientiels, comportementaux et physiologiques, par lequel un individu tente de faire face à une question ou à un événement personnellement significatif* » (APA Dictionary of Psychology, s. d.). Les émotions anticipées désignent « *les émotions attendues lorsque l'on considère le résultat d'un certain comportement dans le futur* » (Rezvani et al., 2017). « *L'affect est le terme collectif qui décrit les états d'âme tels que les émotions et les humeurs* » (Niven, 2013, p. 49). En effet, les résultats de l'étude de Wang & Wu (2016) ont montré que la volonté des consommateurs d'opter pour des produits durables semblait être influencée de manière positive par certaines émotions. Celles-ci étaient la colère, la culpabilité, le respect et la fierté ; la dernière ayant l'impact le plus important. Ensuite, Bergquist et al. (2020) ont mis en évidence que les gens effectuaient plus de dons à une organisation pro-environnementale dans la condition induisant des émotions positives anticipées (1,5 % d'augmentation) que dans la condition contrôle. Pour continuer, Chatelain et al. (2018) ont montré que les individus soumis à la condition induisant un affect positif semblaient être davantage disposés à effectuer un second comportement pro-environnemental (recyclage) que ceux ayant été exposés à la condition induisant un affect négatif. Enfin, l'étude d'Ibanez & Roussel (2021) a suggéré que seule l'induction d'émotions négatives (tristesse et honte) et non l'induction d'émotions positives (bonheur et fierté), diminuait significativement les comportements pro-environnementaux (éco-dons) des participants par rapport à la condition contrôle. Néanmoins, l'étude de Lange & Dewitte (2020) ne vient pas corroborer les résultats précédents. En effet, l'affect positif des participants de cette étude n'a pas semblé influencer leurs comportements pro-environnementaux mesurés à l'aide de choix fictifs de modes transports impliquant des conséquences en matière de temps et de pollution.

D'après Lange & Dewitte (2020), cela peut notamment être expliqué par le fait qu'il existe de nombreuses manières d'évaluer les comportements pro-environnementaux ainsi que de manipuler l'affect positif, ce qui souligne à nouveau la complexité de l'étude de ces comportements. Par exemple, Wang & Wu (2016) ont mesuré les émotions des participants après qu'ils ont lu des informations à propos d'un appareil ménager ayant un faible impact énergétique ; Bergquist et al. (2020) ont manipulé les émotions à l'aide d'une phrase et d'un émoticône positivement valencé ; Chatelain et al. (2018) ont induit un affect positif ou négatif à l'aide d'un message de campagne sur le recyclage de bouteilles en plastique et d'images positivement ou négativement valencés ; tandis que Lange & Dewitte (2020) ont fait visionner des vidéos à valence positive.

Enfin, plusieurs études suggèrent que l'environnement physique et plus précisément la présence ou l'absence de nature, influence également les comportements pro-environnementaux des individus (ex. Ibanez et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Martin et al., 2020 ; Whitburn et al., 2018 ; Zelenski et al., 2015). Ce facteur sera abordé de manière plus approfondie dans la section suivante.

1.3. Conclusion du chapitre

D'après la littérature consultée, l'étude des comportements pro-environnementaux s'avère relativement complexe. En effet, il n'existe pas encore une définition consensuelle de ce que représente précisément un comportement pro-environnemental, néanmoins certaines définitions sont largement utilisées. De plus, de nombreux auteurs ont tenté de mettre en évidence les différents types de comportements pro-environnementaux existants. En outre, la littérature met en évidence une multitude de facteurs pouvant influencer ces comportements, parmi lesquels nous pouvons retrouver les émotions des individus. Enfin, plusieurs méthodes de catégorisation de ces facteurs sont présentées dans la littérature. Nous allons maintenant examiner de manière plus approfondie l'impact de la nature sur les comportements pro-environnementaux des individus.

2. Impacts de la nature sur les comportements pro-environnementaux

D'après plusieurs études, la nature semble entraîner des effets positifs sur les comportements pro-environnementaux des individus. En effet, l'étude de Martin et al. (2020) a suggéré que lorsque les personnes se rendaient hebdomadairement dans un espace naturel, elles avaient davantage tendance à adopter des comportements en faveur de l'environnement au sein de leur foyer. Cette étude a également mis en évidence que les comportements de conservation (ex. bénévolat, dons, etc.) étaient uniquement plus élevés lorsque ces personnes avaient ressenti une connexion avec la nature en plus de se rendre minimum une fois par semaine dans un espace naturel. En outre, cette étude a mis en évidence que la présence d'espaces verts dans le quartier d'habitation des individus n'a pas semblé être associée à une augmentation de leurs comportements pro-environnementaux. Toutefois, les résultats de l'étude menée par Whitburn et al. (2018) ont semblé indiquer que les personnes étaient plus susceptibles d'adopter des comportements pro-environnementaux lorsqu'elles résidaient dans des quartiers davantage végétalisés ainsi que lorsqu'elles prenaient part à un programme de plantation d'arbres. Les auteurs ont souligné que cette association était indirecte et sous-tendue par les attitudes environnementales des individus ainsi que par le recours aux environnements naturels comme moyen de restauration psychologique.

Plusieurs auteurs ont testé si l'exposition virtuelle à la nature était également susceptible d'induire un effet sur les comportements pro-environnementaux des individus. Les résultats de l'étude de Zelenski et al. (2015) ont suggéré que l'exposition à une vidéo portant sur la nature augmentait à la fois les comportements durables et les comportements coopératifs. Les études d'Ibanez et al. (2019) ainsi que d'Ibanez & Roussel (2022) sont venues corroborer ces résultats. En effet, dans ces deux études, l'exposition des participants à une vidéo montrant des espaces naturels a semblé davantage augmenter leurs comportements pro-environnementaux (éco-dons et éco-actions) que lorsqu'ils avaient été exposés à une vidéo d'espaces urbains. Enfin, les résultats de l'étude de Martin et al. (2020) ont suggéré que les individus adoptaient des comportements plus favorables à l'environnement, tant au sein de leur foyer que dans leurs actions de conservation, lorsqu'ils avaient visionné ou écouté des émissions dédiées à la nature.

Toutefois, Lange & Truyens (2022) viennent nuancer ces résultats après avoir mené deux études à ce sujet. Les résultats de leur première étude ont suggéré que les participants ayant visionné une vidéo montrant des espaces naturels émettaient davantage de comportements pro-environnementaux que ceux ayant regardé des espaces urbains, et ce, uniquement quand l'organisation présentée poursuivait des objectifs environnementaux. Néanmoins, cet effet n'était pas présent dans leur deuxième étude. De plus, avoir visionné une vidéo montrant des espaces naturels n'a pas semblé augmenter de manière significative les comportements pro-environnementaux des individus par rapport aux deux nouvelles conditions de cette étude (vidéo neutre ou absence de vidéo).

Lange & Truyens (2022) ont envisagé trois explications quant à cette différence de résultats : les variations de méthodologies entre leurs deux études pourraient modérer l'effet de l'exposition à des vidéos d'espaces naturels sur les comportements pro-environnementaux, le visionnage de ces vidéos pourrait ne pas induire d'effet, ou alors un effet assez faible. En outre, il existe également des différences dans le matériel utilisé par les auteurs ci-dessus, ce qui est également susceptible de faire varier les résultats de ces études. Par exemple, la manière de mesurer les comportements pro-environnementaux (ex. une tâche monotone d'identification de nombres, des éco-dons et éco-actions, des mesures auto-rapportées, etc.) ainsi que la manière dont l'exposition à la nature a été opérationnalisée différaient dans les études ci-dessus. En effet, Zelenski et al. (2015), Ibanez et al. (2019) et Ibanez & Roussel (2022) ont tous les trois utilisé une vidéo de 12 minutes issue de documentaires sur la nature et les animaux, avec une voix off et contenant de temps en temps de la musique en arrière-plan. Martin et al. (2020), ont demandé aux personnes s'ils regardaient ou écoutaient, régulièrement ou occasionnellement, des émissions portant sur la nature. Lange & Truyens (2022) ont, quant à eux, utilisé une vidéo de 3 minutes et 4 secondes présentant des paysages naturels filmés à l'aide d'un drone et contenant une musique de fond tout au long de la vidéo. Les quatre vidéos décrites ci-dessus ne véhiculaient pas de message négatif à propos de la crise climatique ou autre. Bien que les vidéos employées dans les trois premières études soient relativement similaires (durée, voix off, type de musique, présence d'animaux, etc.), celle utilisée dans la dernière étude était assez différente (durée, pas de voix off, paysages filmés par drone, musique tout au long de la vidéo, pas d'animaux, etc.). Notons également que l'exposition virtuelle à la nature dans l'étude de Martin et al. (2020) n'était pas contrôlée. Il semble aussi pertinent de questionner l'effet que la musique a pu avoir sur les émotions des participants et quels effets ces émotions ont pu entraîner sur leurs comportements pro-environnementaux.

En résumé, d'après certaines études abordées ci-dessus, l'exposition réelle ou virtuelle des personnes à des espaces verts serait susceptible d'influencer leurs comportements pro-environnementaux. Néanmoins, certains auteurs ne retrouvent pas cet effet au sein de leurs études. Il est probable que les différences de résultats dans les études ci-dessus soient notamment dues à des variations méthodologiques ainsi qu'à des effets modérateurs et médiateurs de la relation entre la nature et les comportements pro-environnementaux.

3. Espaces verts urbains

Actuellement, plus de la moitié de la population mondiale vit dans des zones urbaines et d'ici 2050, ce seront deux tiers de la population mondiale qui y vivront (Ritchie & Roser, 2018). De ce fait, il paraît intéressant d'aborder les espaces végétalisés présents au sein des villes, c'est-à-dire les espaces verts urbains.

3.1. Définition

A ce jour, il n'existe pas de consensus en ce qui concerne la définition d'un espace vert urbain (WHO, 2016). D'abord, certains auteurs mettent l'accent sur le caractère public et accessible de l'espace (Haase, 2022 ; Noël & Dardenne, 2022 ; Schipperijn et al., 2010), alors que d'autres ne considèrent pas cela comme indispensable (De Haas et al., 2021 ; WHO, 2017). Ces derniers incluent par exemple les espaces verts se trouvant sur des terrains privés, les jardins communautaires ou encore les toits verts dans leurs définitions. Ensuite, certains auteurs mentionnent les espaces bleus/verts (ex. rivières, canaux, berges, etc.) dans leurs définitions (De Haas et al., 2021), tandis que d'autres n'y font aucune allusion (European Union, 2018 ; Haase, 2022 ; Noël & Dardenne, 2022). Un autre exemple du manque de concordance entre ces définitions est que certains auteurs mettent l'accent sur le fait que l'espace vert urbain doit principalement servir à des fins récréatives (European Union, 2018), tandis que d'autres n'abordent pas cette caractéristique (De Haas et al., 2021 ; Haase, 2022 ; Noël & Dardenne, 2022 ; WHO, 2017).

Dans ce travail, un espace vert urbain fera référence à un espace public (Haase, 2022 ; Noël & Dardenne, 2022 ; Schipperijn et al., 2010) contenant de la végétation telle que des arbres, des arbustes, de l'herbe, etc. (De Haas et al., 2021 ; Noël & Dardenne, 2022). Les parcs, les bois, les terrains de jeux ou encore les voies vertes en sont des exemples.

3.2. Bienfaits des espaces verts urbains

Selon la littérature scientifique, il semble que la nature, y compris les espaces verts en milieu urbain, soient associés à une multitude d'avantages psychologiques, physiques et sociaux.

Les espaces verts urbains semblent offrir de nombreux avantages sur le plan psychologique. En effet, les résultats de l'étude menée par Hedblom et al. (2019) ont semblé suggérer que le stress des participants diminuait significativement lorsqu'ils avaient été exposés à un espace vert urbain (parc ou forêt), ce qui n'a pas été le cas pour ceux ayant été exposés à un environnement urbain. Ensuite, d'après une seconde étude réalisée par Ma et al. (2019), les individus ont rapporté avoir des niveaux de bien-être physique et mental plus élevés lorsqu'ils se rendaient régulièrement (plus de six fois par mois) dans des espaces verts urbains (parcs et espaces verts publics). De plus, plusieurs études ont également investigué dans quelle mesure l'exposition aux espaces verts urbains était susceptible d'influencer les émotions des individus. Premièrement, Aspinall et al. (2015) ont mené une étude lors de laquelle ils ont invité des étudiants à se promener dans le centre d'Édimbourg, selon un itinéraire défini, tout en portant un électroencéphalogramme portable. Les résultats de cette étude ont mis en évidence que les participants se trouvaient dans un état méditatif plus profond et qu'ils étaient moins frustrés, agités et engagés mentalement lorsqu'ils marchaient dans un espace vert que dans une rue commerçante. Deuxièmement, d'après une étude menée à Kashiwa (Song et al., 2015), marcher dans un parc urbain pendant quinze minutes est susceptible d'entraîner une relaxation physiologique. En effet, selon les participants de cette étude, le fait d'avoir marché dans un parc urbain par rapport à dans une zone urbaine a semblé avoir davantage réduit leurs niveaux d'anxiété et d'émotions négatives (« *colère-hostilité* », « *fatigue* », « *tension-anxiété* », et « *confusion* »). De plus, ils ont également rapporté s'être sentis plus « *vigoureux* », « *détendus* », « *à l'aise* » et « *naturels* ». Troisièmement, dans leur revue de littérature, Kondo et al. (2018) ont suggéré qu'avoir été exposé à un environnement naturel, comparativement à un environnement urbain bâti, était davantage susceptible d'améliorer les émotions et l'humeur. Notons que dans l'étude d'Ibanez & Roussel (2022), les participants ayant visionné une vidéo montrant des espaces naturels semblaient éprouver davantage d'émotions positives que ceux ayant visionné une vidéo montrant des espaces urbains.

Ensuite, la revue systématique de Kondo et al. (2018) a suggéré que l'exposition aux espaces verts urbains semble notamment engendrer des effets positifs sur la santé physique des individus en favorisant leur activité physique, mais aussi en diminuant leur fréquence cardiaque et leur risque de mortalité (pour une autre revue de littérature voir WHO, 2016).

Enfin, les espaces publics, y compris les espaces verts urbains, remplissent plusieurs fonctions, dont une fonction sociale (European Commission, 2019). En effet, ils peuvent servir de lieu permettant aux individus de se rencontrer et d'interagir, de communiquer ainsi que de créer des contacts sociaux avec d'autres personnes (Haase, 2022). Cela permet d'introduire l'idée que le nombre de personnes présentes dans un espace public, c'est-à-dire son taux de fréquentation, est susceptible d'entraîner diverses conséquences pour les individus.

3.3. Impacts du taux de fréquentation des espaces verts urbains

D'après plusieurs études, il semble que le taux de fréquentation d'un espace vert urbain puisse avoir diverses conséquences pour les individus. En effet, une récente étude a semblé suggérer que les émotions positives des participants étaient significativement réduites lorsqu'ils percevaient les sentiers d'un jardin botanique ou d'un parc naturel comme étant très fréquentés (encombrés) (Nghiem et al., 2021). Les résultats d'une seconde étude ont semblé mettre en évidence que plus un parc national était fréquenté, moins le niveau de satisfaction des personnes le visitant était élevé (Rathnayake, 2015). De plus, les participants de cette étude ont déclaré être disposés à payer davantage que le prix d'entrée actuel à condition que le parc soit moins fréquenté. En outre, les résultats de l'étude menée par Nordh et al. (2011) ont semblé indiquer que lorsque les personnes souhaitaient se reposer dans un parc urbain, elles avaient une préférence pour ceux étant peu fréquentés comparativement à ceux étant pas du tout ou très fréquentés. D'après ces auteurs, elles ont cette préférence, car la présence de nombreuses personnes est susceptible de provoquer une sensation d'encombrement. Par ailleurs, il semble également que les individus préfèrent nettement que les espaces verts urbains soient peu fréquentés quand ils ont pour objectif de réduire leur niveau de stress (Arnberger & Eder, 2015). Enfin, d'après une étude menée par Bakhtiari et al. (2014), les personnes seraient disposées à effectuer en moyenne six kilomètres supplémentaires afin de se divertir dans des forêts urbaines étant peu fréquentées. Cette étude a également suggéré que cette distance variait en fonction de l'activité pratiquée par les personnes. Par exemple, celles souhaitant se promener, faire du vélo ou de l'équitation ont rapporté être disposées à effectuer une plus grande distance que celles souhaitant courir.

3.4. Conclusion du chapitre

Comme mentionné ci-dessus, plus de la moitié de la population mondiale vit actuellement en zone urbaine. Il semble donc pertinent de discuter de la façon dont celle-ci accède généralement aux espaces naturels, à savoir en se rendant dans des espaces verts urbains. Étant donné l'absence d'une définition unique pour ce qui constitue un espace vert urbain, nous avons explicité ce à quoi nous faisons référence en mentionnant ce terme au sein de cette recherche. Ensuite, plusieurs études semblent suggérer que ces espaces engendrent des effets bénéfiques au niveau psychologique en diminuant le niveau de stress et les émotions négatives et en augmentant le bien-être mental et les émotions positives, au niveau physique en favorisant l'activité physique et en diminuant la fréquence cardiaque et le risque de mortalité ainsi qu'au niveau social en permettant aux personnes de se rencontrer et d'interagir. Enfin, les études abordées ci-dessus semblent suggérer que marcher dans des espaces verts urbains fort fréquentés tend à augmenter les émotions négatives et à diminuer les émotions positives. De plus, lorsque les personnes se rendent dans des espaces verts urbains (parcs, sentiers ou forêts) pour se reposer, se distraire ou se détresser, elles ont tendance à préférer que ceux-ci soient peu fréquentés. Certaines études mentionnées ci-dessus suggèrent également que les individus sont disposés à payer davantage ainsi qu'à parcourir une plus grande distance afin de se rendre dans un espace vert urbain moins fréquenté.

Maintenant que nous avons abordé plusieurs points théoriques importants en ce qui concerne cette recherche, nous pouvons passer aux hypothèses découlant de ceux-ci, ainsi qu'à la partie pratique de ce mémoire.

Question de recherche et hypothèses

L'objectif principal de ce mémoire est d'étudier, de manière expérimentale, l'impact de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux. Nous testerons également, de manière exploratoire, la médiation partielle de cette relation par les émotions ressenties, ainsi que l'effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation et émotions ressenties.

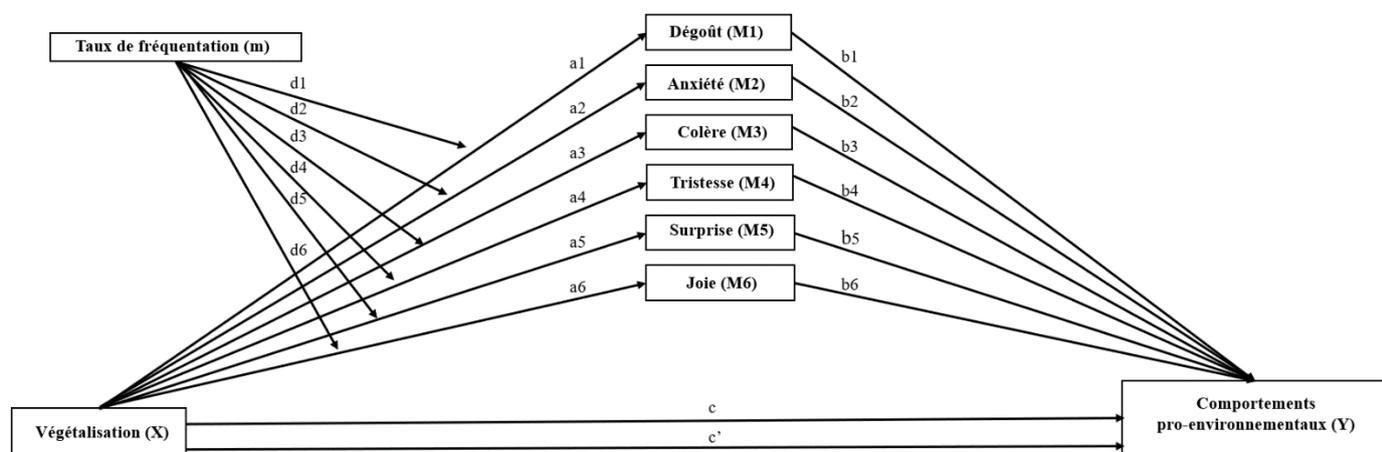


Figure 1 : *Modèle de médiation modérée mis au point dans cette recherche, selon lequel la relation entre la végétalisation (X) et les comportements pro-environnementaux (Y) est médiée par les degrés d'émotions (M1-M6) et selon lequel la relation entre la végétalisation et les degrés d'émotions est modérée par le taux de fréquentation de l'espace (m).*

Comme abordé ci-dessus, plusieurs études montrent que les espaces verts semblent non seulement avoir des effets positifs sur les comportements pro-environnementaux des personnes (Ibanez et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Martin et al., 2020 ; Whitburn et al., 2018 ; Zelenski et al., 2015), mais également sur leurs émotions (Aspinall et al., 2015 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Kondo et al., 2018 ; Song et al., 2015). Ensuite, la revue systématique de la littérature de Blankenberg & Alhusen (2019) ainsi que les études menées par Bergquist et al. (2020), Chatelain et al. (2018), Ibanez & Roussel (2021) et Wang & Wu (2016) suggèrent que les émotions positives sont susceptibles d'augmenter les comportements pro-environnementaux des individus et que les émotions négatives sont susceptibles de les réduire. Ceci nous laisse supposer l'existence d'une médiation de la relation nature-comportements pro-environnementaux par les émotions ressenties par les individus. Sur base des études citées ci-dessus, nous pouvons émettre nos deux premières hypothèses, à savoir :

La présence de végétation au sein d'espaces publics urbains va entraîner des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés (**H1**), ce qui augmentera le nombre de comportements pro-environnementaux émis par les participants (**H2**).

De plus, plusieurs études abordées précédemment semblent mettre en évidence que se promener dans un espace vert urbain fort fréquenté tend à augmenter les émotions négatives et à diminuer les émotions positives ainsi que la satisfaction des individus (Nghiem et al., 2021 ; Rathnayake, 2015). Par ailleurs, les individus ont tendance à préférer des espaces verts urbains peu fréquentés lorsqu'ils s'y rendent pour se reposer, se détresser, se distraire ou exercer une activité physique (Arnberger & Eder, 2015 ; Bakhtiari et al., 2014 ; Nordh et al., 2011). En nous basant sur ces études, nous pouvons supposer que le taux de fréquentation d'un espace vert urbain peut modérer les effets de la végétalisation sur les émotions. Ainsi, nous pouvons poser notre dernière hypothèse, à savoir :

La présence de végétation au sein d'espaces publics urbains va entraîner des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés, et ce, d'autant plus que les espaces sont peu fréquentés (**H3**).

Enfin, cette étude inclura la fréquentation préalable des lieux présentés dans les vidéos, la perception de la valence des espaces ainsi que le degré d'immersion des participants lors du visionnage des vidéos en tant que covariables. Celles-ci semblent intéressantes à contrôler pour les raisons suivantes. Premièrement, la fréquentation préalable des lieux pourrait être associée à des souvenirs et expériences positifs et/ou négatifs. Cette association pourrait potentiellement avoir un impact sur les émotions des participants ainsi que sur la manière dont ils vont percevoir la végétalisation et le taux de fréquentation des espaces présentés, ce qui serait susceptible d'influencer leurs comportements pro-environnementaux. Deuxièmement, la perception de la valence d'un environnement pourrait potentiellement influencer les émotions et les comportements pro-environnementaux des participants. Ainsi, il est possible de penser que lorsqu'un environnement est perçu positivement, cela peut susciter des émotions positives et donc renforcer la volonté des participants de préserver cet environnement. Troisièmement, le degré d'immersion, c'est-à-dire la « *perception d'être physiquement présent dans un monde non physique* » (*Immersion dans la réalité virtuelle – HiSoUR Art Culture Histoire*, s. d.), pourrait influencer la perception de la végétalisation et du taux de fréquentation des espaces présentés dans les vidéos. Ainsi, les participants ressentant un fort degré d'immersion auraient probablement une meilleure perception de l'environnement physique par rapport à ceux ressentant un faible degré d'immersion, ce qui pourrait influencer leurs émotions ainsi que leurs comportements pro-environnementaux.

PARTIE PRATIQUE

Méthodologie

1. Participants

Un échantillon de 189 participants francophones âgés de 18 à 78 ans (49.74 % femmes ; $M = 25.38$; $SD = 9.64$) a été recruté via les réseaux sociaux, sur le campus du Sart-Tilman et par bouche-à-oreille. La récolte des données s'est déroulée du mois de mars au mois d'avril 2023. Toute personne francophone de plus de 18 ans a pu prendre part à cette étude. La participation était volontaire et non rémunérée. La taille d'échantillon nécessaire pour obtenir une puissance statistique de 0.80 et une taille d'effet petite à moyenne ($f^2 = 0.10$, $\alpha = 0.05$) a été déterminée à l'aide du programme d'analyse de puissance G*Power (Faul et al., 2007). Ainsi, un minimum de 166 participants était requis. L'étude a obtenu l'approbation du comité éthique de la faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation de l'Université de Liège et les hypothèses ainsi que la stratégie d'analyse ont été préenregistrées (https://aspredicted.org/blind.php?x=NNG_5K6).

2. Procédure

Dans le cadre de cette recherche, un questionnaire a été mis au point sur le logiciel de création de questionnaires en ligne SoSci Survey (Leiner, 2021). Les participants ont réalisé cette étude en présentiel dans les locaux de la Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation de l'Université de Liège ou en dehors de l'Université dans une pièce calme. Répondre à l'ensemble du questionnaire prenait entre 10 à 30 minutes. Dans le but de maximiser la validité des résultats, cette étude a été réalisée en double aveugle. Ainsi, elle a été présentée comme une étude portant sur la validation de matériel expérimental et la condition expérimentale attribuée aux participants a été randomisée par le logiciel SoSci Survey. Les données de cette étude ont été collectées en collaboration avec trois étudiants de 3ème année réalisant leur projet de pratique professionnalisante. Dans un souci de standardisation, ces derniers ont été formés afin de présenter les consignes de manière identique (voir annexe 1). La procédure expérimentale ci-dessous a été appliquée de manière identique par chaque expérimentateur, et ce, indépendamment du lieu de passation de l'étude.

Tout d'abord, les participants ont été invités à donner leur consentement libre et éclairé, après avoir lu un document en version papier les informant de l'objectif et de la durée de l'étude, des informations éthiques, des personnes à contacter en cas de questions et de ce que signer ce document impliquait (voir annexe 2). Puis, l'explication de la tâche d'endurance à l'effort, permettant la mesure des comportements pro-environnementaux, leur a été présentée par un expérimentateur afin qu'ils puissent s'entraîner et se familiariser avec celle-ci (voir annexe 1). Après l'entraînement à la tâche d'endurance à l'effort, les participants ont été amenés à s'installer devant un ordinateur portable placé dans une boîte expérimentale et à porter un casque audio afin de minimiser les distractions environnantes (voir annexe 3).

Une fois le questionnaire lancé sur l'ordinateur, il leur a été demandé de répondre à des questions socio-démographiques portant sur leur genre, âge, dernier diplôme obtenu et situation professionnelle. Pour continuer, les participants ont été amenés à regarder et à écouter une vidéo d'espaces publics urbains. Ils ont donc été aléatoirement répartis dans une des quatre conditions expérimentales, à savoir visionner une vidéo d'espaces publics urbains végétalisés/non-fréquentés, végétalisés/fréquentés, non-végétalisés/non-fréquentés ou non-végétalisés/fréquentés. Ensuite, il leur a été demandé de compléter des échelles mesurant leur perception des espaces et leurs degrés d'émotions ainsi que de remplir la tâche d'endurance à l'effort évaluant leurs comportements pro-environnementaux. Le questionnaire se terminait par trois questions évaluant le degré d'immersion ressenti lors du visionnage de la vidéo, si les participants pensaient déjà avoir fréquenté l'un ou l'autre des espaces présentés dans la vidéo et s'ils avaient réalisé cette étude dans ou en dehors des locaux de l'Université de Liège (voir annexe 2). Pour finir, une lettre de débriefing leur expliquant le but réel de cette étude leur a été présentée. Après l'avoir lu, ils ont pu décider de valider ou de retirer leur participation sans avoir à se justifier (voir annexe 2).

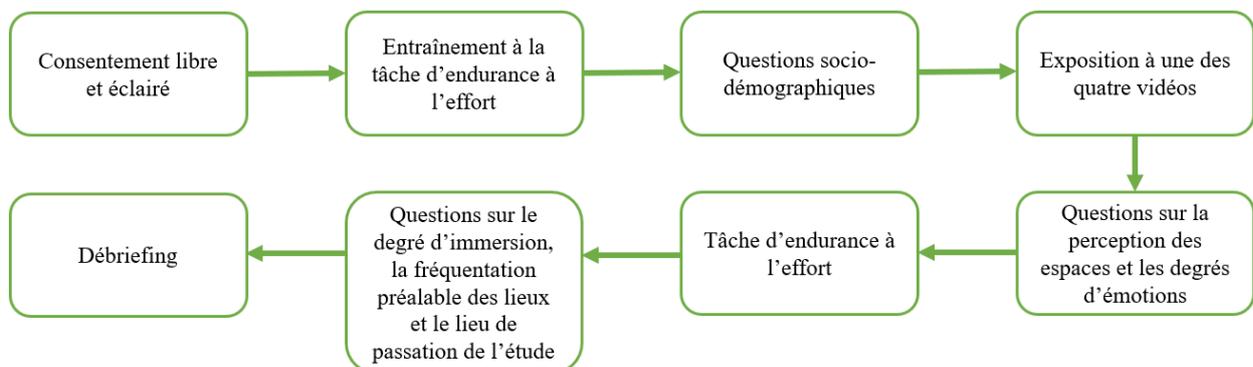


Figure 2 : *Modèle expérimental de cette recherche*

3. Matériel

3.1. Manipulation de la végétalisation et du taux de fréquentation

Dans le cadre de cette étude, plusieurs places et parcs publics de la ville de Liège ont été utilisés afin de créer quatre vidéos (voir annexe 4 pour des aperçus et l'accès aux vidéos). Celles-ci ont été créées à l'aide des logiciels de montage VideoPad Video Editor (NCH Software, 2008) et Adobe Première Pro (Adobe, 2023). Ainsi, les tournages se sont déroulés sur les Places Saint-Lambert, de la Cathédrale et Saint-Étienne, ainsi que dans les Parcs de Cointe et de la Boverie et dans le Jardin Botanique. Chacun de ces endroits a été filmé à deux reprises, une fois pendant une période de faible affluence et une fois pendant une période de forte affluence. Dans le but de maximiser la validité de cette étude et de favoriser la comparabilité des données, les vidéos ont été standardisées autant que possible :

- Toutes les vidéos ont été tournées à l'aide du même téléphone portable, un iPhone 12 mini ;
- Les chemins parcourus sur une place ou un parc ont été sensiblement les mêmes lors des deux tournages (lieux fortement fréquentés et lieux faiblement fréquentés) ;
- La météo a été contrôlée dans la mesure du possible. En effet, les vidéos ont été filmées à des moments où le ciel était dégagé et où il ne pleuvait pas ;
- Le son original des vidéos a été remplacé par du son standardisé et caractéristique des parcs et des places urbains tout en tenant compte du taux de fréquentation (voir tableau 1) ;
- Chaque vidéo durait 1 minute et 54 secondes et était composée de trois séquences d'une même durée.

Afin de maximiser le potentiel immersif des vidéos, celles-ci ont été tournées en tenant le téléphone portable à hauteur des yeux et en marchant à une allure modérée. Notons que les visages des personnes apparaissant sur les vidéos ont été floutés de manière subtile afin de garantir leur droit à l'image (Article XI.174 du Code de droit économique). Les participants étaient répartis aléatoirement dans l'une des conditions expérimentales et étaient donc amenés à voir une seule des quatre vidéos.

Tableau 1 : aperçu des bruits composant le son créé pour chaque vidéo

Conditions	Bruits
Végétalisée/Non-fréquentée	<ul style="list-style-type: none">• Chants d'oiseaux• Quelqu'un qui marche sur des graviers
Végétalisée/Fréquentée	<ul style="list-style-type: none">• Chants d'oiseaux• Quelqu'un qui marche sur des graviers• Enfants qui crient• Adultes/adolescents qui discutent• Sonnette de vélo (3 fois)
Non-végétalisée/Non-fréquentée	<ul style="list-style-type: none">• Bruits de voiture
Non-végétalisée/Fréquentée	<ul style="list-style-type: none">• Bruits de voiture• Adultes/adolescents qui discutent• Klaxon de voiture (3 fois)

3.2.Manipulation-check

La manipulation des conditions expérimentales a été vérifiée en mesurant la perception de la fréquentation et de la végétalisation des espaces à l'aide d'échelles bipolaires en 7 points. Les participants ont donc été invités à remplir deux items, chacun composé de deux adjectifs opposés (1 = Peu fréquenté ; 4 = Neutre ; 7 = Fort fréquenté et 1 = Non-végétalisé ; 4 = Neutre ; 7 = Végétalisé). Les items ont été randomisés afin de ne pas créer d'effet de position (voir annexe 2).

3.3. Mesure des comportements pro-environnementaux

Les comportements pro-environnementaux ont été évalués à l'aide de la *Work for Environmental Protection Task* (WEPT) développée par Lange et Dewitte (2021). Dans la mesure où cette étude a été menée en double aveugle, la WEPT a été présentée comme une tâche d'endurance à l'effort. La WEPT est une tâche assez monotone consistant à sélectionner des nombres cibles (premier chiffre pair et deuxième chiffre impair) parmi 50 nombres, et ce, sur 15 pages maximum. Chaque page complétée permet d'engendrer un don supplémentaire (0.10€) à une organisation environnementale. Les participants avaient le choix de continuer ou d'arrêter cette tâche après chaque page de nombres complétée (voir annexe 2). Ainsi, cette échelle a permis de mesurer de manière assez objective les comportements pro-environnementaux des participants, car la mesure de ces comportements n'était pas auto-rapportée, mais nécessitait un réel effort de la part des participants en termes de temps et de concentration (Lange & Dewitte, 2021). Dans cette étude, le nombre de pages remplies (maximum 15 pages) par chaque participant a été utilisé pour mesurer leurs comportements pro-environnementaux. Par conséquent, plus le nombre de pages remplies par un participant était élevé, plus son comportement était considéré comme étant pro-environnemental.

Afin de contrôler la possibilité que l'effet soit dû à une organisation en particulier, les participants ont été aléatoirement exposés à l'une des deux organisations suivantes : Greenpeace ou WWF. Notons que celles-ci ont été sélectionnées à la suite d'un prétest (voir annexe 5). Lors de celui-ci, 28 participants âgés entre 21 et 57 ans ($M = 30.30$; $SD = 10.10$) ont été invités à évaluer 16 organisations sur des échelles de Likert à 7 points (1 = Pas du tout d'accord ; 4 = Ni d'accord, ni pas d'accord ; 7 = Totalement d'accord). L'objectif des échelles était d'évaluer le niveau de connaissance, de confiance et d'intention de don des participants envers chaque organisation ainsi que de déterminer si les participants considéraient que les différentes organisations poursuivaient un objectif environnemental. Les deux organisations ayant obtenu les moyennes les plus élevées sur ces dimensions ont été choisies pour cette étude.

Avant le début de l'étude, les participants ont été invités à effectuer un entraînement de la WEPT en version papier. Cela leur a permis de se familiariser avec la tâche et de poser des questions à l'expérimentateur. Pendant cet entraînement, il leur a été expliqué que la tâche se composait de 15 pages contenant 50 nombres chacune, et que chaque page complétée générerait un don de 0,10 € en faveur d'une organisation environnementale. De plus, il leur a été précisé qu'ils avaient la possibilité d'interrompre la tâche après chaque page d'identification de nombres, et donc de sauter cette partie de l'étude.

3.4. Mesure des degrés d'émotions

Les degrés d'émotions ont été évalués sur base de la méthodologie employée par Laloyaux et al. (2019). Ainsi, les participants ont été amenés à compléter six échelles de Likert à 7 points (1 = Pas du tout ; 4 = Neutre ; 7 = Extrêmement) mesurant les émotions de base, à savoir : dégoût, anxiété, colère, tristesse, surprise et joie. Les items ont été randomisés afin de ne pas créer d'effet de position (voir annexe 2).

3.5. Potentielles covariables

Les perceptions de la valence et de la beauté des espaces présentés ont été évaluées à l'aide d'échelles bipolaires en 7 points. Les participants ont donc été invités à remplir deux items, chacun composé de deux adjectifs opposés (1 = Négatif ; 4 = Neutre ; 7 = Positif et 1 = Moche ; 4 = Neutre ; 7 = Beau).

Le degré d'immersion a été évalué à l'aide d'une échelle de Likert à 7 points (1 = Pas du tout ; 4 = Neutre ; 7 = Extrêmement) : « *Dans quelle mesure vous êtes-vous senti immergé au sein des espaces présentés dans la vidéo ?* ».

La mesure dans laquelle les participants pensaient déjà avoir fréquenté les espaces présentés dans la vidéo a été évaluée à l'aide de la question suivante : « *Pensez-vous déjà avoir fréquenté l'un ou l'autre des espaces que vous avez vu dans la vidéo ?* » (Je pense que oui ; Je pense que non ; Je ne sais pas).

Le lieu de passation de l'étude a été questionné comme suit : « *Avez-vous réalisé cette étude dans les locaux de l'université de Liège ?* » (Oui ; Non).

L'ensemble du questionnaire se trouve en annexe 2.

Analyses statistiques et résultats

Avant de passer aux statistiques descriptives, rappelons les variables qui ont été utilisées au sein de cette étude :

- Les variables indépendantes : les degrés d'**émotions** (dégoût, anxiété, colère, tristesse, surprise et joie), la condition de **végétalisation** (espaces publics urbains végétalisés, codés 1 vs. non végétalisés, codés -1), la condition de **fréquentation** (espaces publics urbains fréquentés, codés 1 vs. non-fréquentés, codés -1) et l'**interaction** entre ces deux conditions ;
- La variable dépendante : le **comportement pro-environnemental** (nombre de page(s) de la WEPT remplie(s)) ;
- Les covariables : la **fréquentation préalable** des lieux apparaissant dans la vidéo, la **valence** perçue des espaces et le **degré d'immersion** des participants lors du visionnage des vidéos.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel jamovi (The jamovi project, 2022). Il convient de souligner que dans nos régressions, nous avons effectué une centration des variables. En d'autres termes, nous avons soustrait la moyenne de chaque valeur afin de faciliter leur comparaison et leur interprétation (Dardenne, 2021). L'ensemble des analyses statistiques se trouve en annexe 6.

1. Statistiques descriptives

Tableau 2 : descriptives des variables socio-démographiques

Caractéristiques <i>M ± SD</i> ou n (%)	Condition végétalisée/non- fréquentée (N = 48)	Condition végétalisée/fréquentée (N = 48)	Condition non- végétalisée/non- fréquentée (N = 47)	Condition non- végétalisée/fréquentée (N = 46)
Age (<i>années</i>)	24.96 ± 8.76	24.15 ± 7.41	25.66 ± 10.17	26.80 ± 11.86
Genre				
Homme	25 (52.08)	28 (58.33)	24 (51.06)	17 (36.96)
Femme	23 (47.92)	20 (41.67)	23 (48.94)	28 (60.87)
Autre	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.17)
Situation professionnelle				
Etudiant	38 (79.17)	38 (79.17)	35 (74.47)	33 (71.74)
Temps plein	7 (14.58)	8 (16.67)	8 (17.02)	7 (15.22)
Temps partiel	1 (2.08)	1 (2.08)	2 (4.26)	2 (4.35)
Incapacité de travail	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.17)
Chômage	1 (2.08)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.17)
Pensionné	1 (2.08)	0 (0.00)	1 (2.13)	1 (2.17)
Autre	0 (0.00)	1 (2.08)	1 (2.13)	1 (2.17)
Dernier diplôme				
Sans CESS	3 (6.25)	4 (8.33)	4 (8.51)	3 (6.52)
CESS général	21 (43.75)	24 (50)	18 (38.30)	25 (54.35)
CESS professionnalisant	7 (14.58)	5 (10.42)	3 (6.38)	1 (2.17)
Etudes supérieures	14 (29.17)	15 (31.25)	20 (42.55)	15 (32.61)
Autre	3 (6.25)	0 (0.00)	2 (4.26)	2 (4.35)

Note. Sans CESS = pas de diplôme de l'enseignement secondaire supérieur ; CESS général = diplôme de l'enseignement secondaire supérieur général ; CESS professionnalisant = diplôme de l'enseignement secondaire supérieur technique, artistique ou professionnel ; études supérieures = diplôme de bachelier professionnalisant ou académique, master et/ou doctorat avec défense de thèse.

Tableau 3 : descriptives des variables continues

Caractéristiques <i>M ± SD</i>	Condition végétalisée/non- fréquentée (N = 48)	Condition végétalisée/fréquentée (N = 48)	Condition non- végétalisée/non- fréquentée (N = 47)	Condition non- végétalisée/fréquentée (N = 46)
Perception de la fréquentation <i>(1 = Peu fréquenté ; 4 = Neutre ; 7 = Fort fréquenté)</i>	2.90 ± 1.45	4.79 ± 1.37	2.00 ± 1.44	5.43 ± 1.26
Perception de la végétalisation <i>(1 = Non-végétalisé ; 4 = Neutre ; 7 = Végétalisé)</i>	6.06 ± 0.98	6.04 ± 0.77	2.00 ± 1.02	2.02 ± 1.02
Perception de la valence <i>(1 = Négatif ; 4 = Neutre ; 7 = Positif)</i>	6.25 ± 0.96	6.00 ± 0.88	3.57 ± 1.12	3.67 ± 1.21
Perception de la beauté <i>(1 = Moche ; 4 = Neutre ; 7 = Beau)</i>	5.83 ± 1.08	5.54 ± 0.87	2.96 ± 1.08	3.00 ± 1.32
Degrés d'émotions <i>(1 = Pas du tout ; 4 = Neutre ; 7 = Extrêmement)</i>				
Tristesse	1.58 ± 1.03	1.60 ± 1.11	3.26 ± 1.75	2.41 ± 1.42
Surprise	2.19 ± 1.39	1.85 ± 1.32	2.53 ± 1.57	1.87 ± 1.20
Dégoût	1.27 ± 0.68	1.31 ± 0.90	3.19 ± 1.68	2.61 ± 1.41
Joie	4.81 ± 1.04	4.79 ± 1.30	3.06 ± 1.48	3.22 ± 1.49
Colère	1.15 ± 0.41	1.19 ± 0.79	2.30 ± 1.41	2.00 ± 1.32
Anxiété	1.71 ± 0.90	2.06 ± 1.46	3.26 ± 1.69	3.54 ± 1.73
Nombre de pages WEPT complétées <i>(1-15)</i>	11.67 ± 5.01	12.23 ± 4.03	11.68 ± 4.80	11.54 ± 4.99
Degré d'immersion <i>(1 = Pas du tout ; 4 = Neutre ; 7 = Extrêmement)</i>	4.70 ± 1.38	4.31 ± 1.40	4.53 ± 1.21	4.93 ± 1.36

2. Manipulation-check

Dans le but de vérifier que les participants ont perçu les espaces végétalisés (parcs publics) comme étant davantage végétalisés que les espaces non-végétalisés (places publiques) et les espaces fréquentés comme étant davantage fréquentés que les espaces non-fréquentés, deux tests non-paramétriques U de Mann-Whitney ont été réalisés.

D'une part, le premier test est significatif ($U = 89.00, p < .001$), ce qui suggère que les participants ayant été exposés à la condition végétalisée ($M = 6.05$) ont perçu les espaces comme étant davantage végétalisés que ceux ayant été exposés à la condition non végétalisée ($M = 2.01$). D'autre part, le deuxième test est également significatif ($U = 999.00, p < .001$), ce qui suggère que les participants ayant été exposés à la condition fréquentée ($M = 5.11$) ont perçu les espaces comme étant davantage fréquentés que ceux ayant été exposés à la condition non fréquentée ($M = 2.45$). Ainsi, ces résultats soulignent les différences significatives dans la perception des espaces en fonction des conditions expérimentales.

3. Analyse de l'échelle mesurant les degrés d'émotions

Dans le but d'évaluer la présence de problèmes de colinéarité entre les items mesurant les degrés d'émotions des participants, nous avons réalisé une analyse de colinéarité avant de pouvoir effectuer les analyses de régression. Cette analyse suggère des corrélations modérées entre les différents items (voir tableau 4).

Tableau 4 : *Statistiques de colinéarité des degrés d'émotions*

Emotion	VIF	Tolérance
Tristesse	2.02	0.495
Surprise	1.11	0.901
Dégoût	2.25	0.445
Joie	1.29	0.775
Colère	2.02	0.495
Anxiété	1.49	0.670

Note. VIF = facteur d'inflation de variance

Face à ce constat, nous avons effectué une analyse factorielle exploratoire afin de déterminer de potentiels facteurs latents (voir tableau 5).

Tableau 5 : Analyse factorielle exploratoire

	Facteur	Unicité
	1	
Tristesse	0.787	0.380
Surprise	0.269	0.928
Dégoût	0.819	0.330
Joie	-0.498	0.752
Colère	0.770	0.407
Anxiété	0.611	0.627

Premièrement, celle-ci semble indiquer que la surprise n'est pas un indicateur utile du facteur latent (saturation = .269). Deuxièmement, cette analyse semble montrer que la joie est un indicateur utile, mais négatif, du facteur latent (saturation = - .498). Troisièmement, elle semble mettre en évidence que la tristesse, le dégoût, la colère et l'anxiété sont des indicateurs utiles du facteur latent (saturations respectives = .787, .819, .770 et .611).

Compte tenu du problème de colinéarité et des résultats de l'analyse factorielle, un nouvel indice a été créé, à savoir la moyenne des scores de tristesse, de dégoût, de colère, d'anxiété et de joie (scores de joie inversés). Celui-ci possède une bonne consistance interne ($\omega = .83$). Ainsi, notre modèle de médiation modérée initialement mis au point, sera composé d'un unique indice représentant les émotions négatives (voir figure 2).

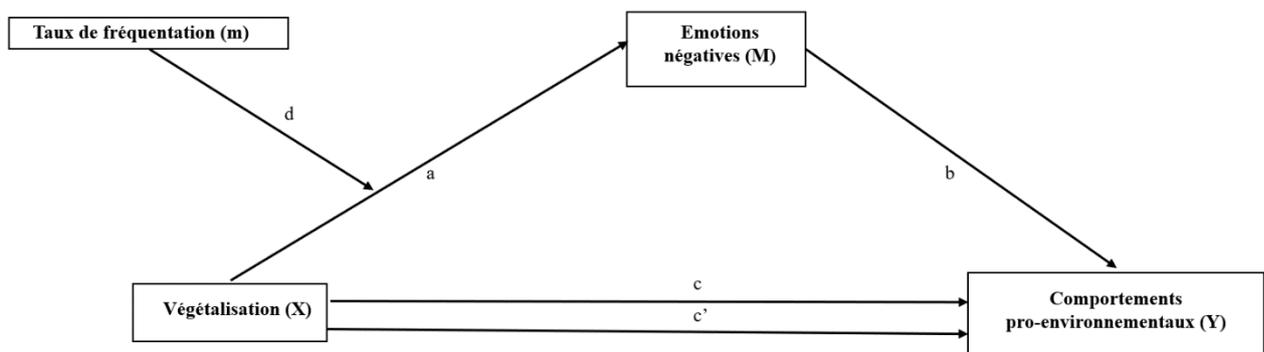


Figure 3 : *Modèle de médiation modérée créé à la suite du problème de colinéarité et des résultats de l'analyse factorielle, selon lequel la relation entre la végétalisation (X) et les comportements pro-environnementaux (Y) est médiée par les émotions négatives (M) et selon lequel la relation entre la végétalisation et les émotions négatives est modérée par le taux de fréquentation de l'espace (m).*

4. Analyses statistiques des hypothèses posées

Pour rappel, les hypothèses émises dans le cadre de cette étude étaient les suivantes :

La présence de végétation au sein d'espaces publics urbains va entraîner des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés (**H1**), ce qui augmentera le nombre de comportements pro-environnementaux émis par les participants (**H2**).

La présence de végétation au sein d'espaces publics urbains va entraîner des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés, et ce, d'autant plus que les espaces sont peu fréquentés (**H3**).

Afin de les tester, nous avons effectué un modèle de médiation modérée (voir tableau 6 pour une vue d'ensemble).

D'abord, nous allons observer les impacts potentiels des différentes composantes du modèle sur les comportements pro-environnementaux :

- L'effet direct et l'effet total de la végétalisation sur les comportements pro-environnementaux ne sont pas significatifs (respectivement $b = -1.79$, $SE = 1.11$, $z = -1.62$ et $p = .106$ et $b = -2.03$, $SE = 1.09$, $z = -1.87$ et $p = .062$) ;
- L'effet direct et l'effet total du taux de fréquentation sur les comportements pro-environnementaux ne sont pas significatifs (respectivement $b = 0.15$, $SE = 0.66$, $z = 0.23$ et $p = .818$ et $b = 0.10$, $SE = 0.67$, $z = 0.15$ et $p = .878$) ;
- L'effet direct et l'effet total de l'interaction entre la végétalisation et le taux de fréquentation sur les comportements pro-environnementaux ne sont pas significatifs (respectivement $b = 1.15$, $SE = 1.34$, $z = 0.85$ et $p = .393$ et $b = 1.29$, $SE = 1.34$, $z = 0.96$ et $p = .337$) ;
- L'effet des émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = 0.41$, $SE = 0.41$, $z = 0.99$ et $p = .323$) ;
- L'effet indirect de la végétalisation médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = -0.24$, $SE = 0.26$, $z = -0.94$ et $p = .348$), **ce qui infirme H2** ;
- L'effet indirect du taux de fréquentation médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = -0.05$, $SE = 0.07$, $z = -0.71$ et $p = .475$).

Ensuite, nous allons observer les impacts potentiels des différentes composantes du modèle sur les émotions négatives :

- L'effet de la végétalisation sur les émotions négatives est significatif ($b = -0.59$, $SE = 0.20$, $z = -3.00$ et $p = .003$). Plus précisément, la condition de végétalisation a un impact significatif sur les émotions négatives (condition végétalisée : $M = 1.83$, $SD = 0.64$ vs. condition non-végétalisée : $M = 3.23$, $SD = 1.08$), **ce qui confirme partiellement H1**.
- L'effet du taux de fréquentation sur les émotions négatives n'est pas significatif ($b = -0.12$, $SE = 0.12$, $z = -1.03$ et $p = .303$) ;
- L'effet de l'interaction entre la végétalisation et le taux de fréquentation sur les émotions négatives n'est pas significatif ($b = 0.35$, $SE = 0.24$, $z = 1.46$ et $p = .144$), **ce qui infirme H3**.

Pour continuer, nous allons observer la relation indirecte totale entre les composantes du modèle. Ainsi, l'effet indirect de l'interaction entre la végétalisation et le taux de fréquentation médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = 0.14$, $SE = 0.18$, $z = 0.82$ et $p = .413$).

Enfin, nous allons observer les éventuels impacts des covariables, à savoir la perception de la valence, le degré d'immersion et la fréquentation préalable des lieux, sur les différentes composantes du modèle.

La perception de la valence :

- L'effet direct et l'effet total de la valence sur les comportements pro-environnementaux sont significatifs (respectivement $b = 1.15$, $SE = 0.36$, $z = 3.21$ et $p = .001$ et $b = 1.02$, $SE = 0.33$, $z = 3.05$ et $p = .002$) ;
- L'effet de la valence sur les émotions négatives est significatif ($b = -0.32$, $SE = 0.06$, $z = -5.33$ et $p < .001$) ;
- L'effet indirect de la valence médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = -0.13$, $SE = 0.13$, $z = -0.97$ et $p = .331$).

Le degré d'immersion :

- L'effet direct et l'effet total de l'immersion sur les comportements pro-environnementaux ne sont pas significatifs (respectivement $b = 0.50$, $SE = 0.26$, $z = 1.92$ et $p = .055$ **et** $b = 0.50$, $SE = 0.26$, $z = 1.93$ et $p = .053$) ;
- L'effet de l'immersion sur les émotions négatives n'est pas significatif ($b = 0.01$, $SE = 0.05$, $z = 0.26$ et $p = .792$) ;
- L'effet indirect de l'immersion médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = 0.01$, $SE = 0.02$, $z = 0.25$ et $p = .799$).

La fréquentation préalable des lieux :

- L'effet direct et l'effet total de la fréquentation préalable sur les comportements pro-environnementaux ne sont pas significatifs (respectivement $b = -0.89$, $SE = 0.77$, $z = -1.16$ et $p = .246$ **et** $b = -0.80$, $SE = 0.77$, $z = -1.04$ et $p = .298$) ;
- L'effet de la fréquentation préalable sur les émotions négatives n'est pas significatif ($b = 0.23$, $SE = 0.14$, $z = 1.65$ et $p = .098$) ;
- L'effet indirect de la fréquentation préalable médié par les émotions négatives sur les comportements pro-environnementaux n'est pas significatif ($b = 0.09$, $SE = 0.11$, $z = 0.85$ et $p = .396$).

Tableau 6 : médiation modérée

Type	Effet	Estimation	Erreur de mesure	IC 95%	β	z	p
Effets indirects	végétalisation → emneg → pWEPT	-0.24	0.26	[-0.74 ; 0.26]	-0.03	-0.94	0.348
	fréquentation → emneg → pWEPT	-0.05	0.07	[-0.19 ; 0.09]	-0.01	-0.71	0.475
	valence → emneg → pWEPT	-0.13	0.13	[-0.39 ; 0.13]	-0.05	-0.97	0.331
	immersion → emneg → pWEPT	0.01	0.02	[-0.03 ; 0.04]	0.00	0.25	0.799
	frq_vidéo → emneg → pWEPT	0.09	0.11	[-0.12 ; 0.31]	0.01	0.85	0.396
	végétalisation:fréquentation → emneg → pWEPT	0.14	0.18	[-0.20 ; 0.49]	0.01	0.82	0.413
Effets composants	végétalisation → emneg	-0.59	0.20	[-0.98 ; -0.21]	-0.26	-3.00	0.003
	emneg → pWEPT	0.41	0.41	[-0.40 ; 1.21]	0.10	0.99	0.323
	fréquentation → emneg	-0.12	0.12	[-0.36 ; 0.11]	-0.06	-1.03	0.303
	valence → emneg	-0.32	0.06	[-0.44 ; -0.20]	-0.46	-5.33	<0.001
	immersion → emneg	0.01	0.05	[-0.08 ; 0.10]	0.01	0.26	0.792
	frq_vidéo → emneg	0.23	0.14	[-0.04 ; 0.50]	0.09	1.65	0.098
	végétalisation:fréquentation → emneg	0.35	0.24	[-0.12 ; 0.83]	0.08	1.46	0.144
Effets directs	végétalisation → pWEPT	-1.79	1.11	[-3.97 ; 0.38]	-0.19	-1.62	0.106
	fréquentation → pWEPT	0.15	0.66	[-1.15 ; 1.45]	0.02	0.23	0.818
	valence → pWEPT	1.15	0.36	[0.45 ; 1.85]	0.41	3.21	0.001
	immersion → pWEPT	0.50	0.26	[-0.01 ; 1.00]	0.14	1.92	0.055
	frq_vidéo → pWEPT	-0.89	0.77	[-2.41 ; 0.62]	-0.08	-1.16	0.246
	végétalisation:fréquentation → pWEPT	1.15	1.34	[-1.49 ; 3.78]	0.06	0.85	0.393
Effets totaux	végétalisation → pWEPT	-2.03	1.09	[-4.17 ; 0.10]	-0.22	-1.87	0.062
	fréquentation → pWEPT	0.10	0.67	[-1.20 ; 1.41]	0.01	0.15	0.878
	valence → pWEPT	1.02	0.33	[0.36 ; 1.67]	0.36	3.05	0.002
	immersion → pWEPT	0.50	0.26	[-0.01 ; 1.01]	0.14	1.93	0.053
	frq_vidéo → pWEPT	-0.80	0.77	[-2.31 ; 0.71]	-0.08	-1.04	0.298
	végétalisation:fréquentation → pWEPT	1.29	1.34	[-1.34 ; 3.92]	0.07	0.96	0.337

Note. valence = perception de la valence des espaces ; immersion = degré d'immersion lors du visionnage des vidéos ; frq_vidéo = fréquentation préalable des lieux apparaissant dans les vidéos, végétalisation:fréquentation = interaction entre la végétalisation et la fréquentation ; emneg = moyenne des scores de tristesse, de dégoût, de colère, d'anxiété et de joie (scores de joie inversés) et pWEPT = nombre de pages de la WEPT remplies.

Interprétation et discussion

Comme en témoigne l'augmentation du nombre de publications sur le comportement pro-environnemental, de plus en plus de chercheurs se sont intéressés à l'étude de ce type de comportement (Tian & Liu, 2022). En effet, de nombreux chercheurs ont tenté d'identifier les facteurs susceptibles de les influencer, y compris l'environnement physique et les émotions des individus (Blankenberg & Alhusen, 2019 ; Gifford & Nilsson, 2014 ; Li et al., 2019). D'une part, plusieurs recherches se sont penchées sur l'étude des potentiels effets de l'exposition à la nature, qu'elle soit réelle ou virtuelle, sur les comportements pro-environnementaux (Ibanez et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Lange & Truyens, 2022 ; Martin et al., 2020 ; Whitburn et al., 2018 ; Zelenski et al., 2015). D'autre part, certains auteurs ont étudié les éventuels impacts des émotions sur celui-ci (Chatelain et al., 2018 ; Bergquist et al., 2020 ; Ibanez & Roussel, 2021 ; Lange & Dewitte, 2020 ; Wang & Wu, 2016). Toutefois, avec l'augmentation du nombre de personnes vivant dans les zones urbaines (Ritchie & Roser, 2018), de nombreux auteurs se sont également penchés sur l'étude des espaces verts en milieu urbain et notamment sur leurs bienfaits aux niveaux psychologique, physique et social (Aspinall et al., 2015 ; Hedblom et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Kondo et al., 2018 ; Ma et al., 2019 ; Song et al., 2015). Au vu de l'augmentation de la population résidant en milieu urbain, certains chercheurs se sont également questionnés sur l'impact que pouvait avoir le taux de fréquentation d'un espace vert urbain sur les émotions et la satisfaction des individus ainsi que sur leurs préférences en matière de repos, de réduction du stress et de distraction (Arnberger & Eder, 2015 ; Bakhtiari et al., 2014 ; Nghiem et al., 2021 ; Nordh et al., 2011 ; Rathnayake, 2015).

Au vu des différents éléments exposés ci-dessus, nous avons pensé qu'il serait intéressant d'étudier, de manière expérimentale, l'impact de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux. De plus, nous avons également testé, de manière exploratoire, la médiation partielle de cette relation par les émotions ressenties, ainsi que l'effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation et émotions ressenties. Pour ce faire, nous avons mené une étude en double aveugle lors de laquelle des participants ont été exposés à une des quatre vidéos mises au point dans le cadre de cette recherche. Ces derniers ont été invités à compléter plusieurs questions sur leurs perceptions des espaces et sur leurs degrés d'émotions ainsi qu'à remplir la *Work for Environmental Protection Task* (Lange et Dewitte, 2021).

Les hypothèses émises dans le cadre de cette étude n'ont pu être que partiellement confirmées. Notre première hypothèse visait à étudier l'effet de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les émotions positives et négatives. Sur base d'études antérieures (Aspinall et al., 2015 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Kondo et al., 2018 ; Song et al., 2015) nous avons avancé l'hypothèse selon laquelle la présence de végétation au sein d'espaces publics urbains entraînerait des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés. Néanmoins, suite au problème de colinéarité et des résultats de notre analyse factorielle, nous avons créé un nouvel indice correspondant à la moyenne des scores de tristesse, de dégoût, de colère, d'anxiété et de joie (scores de joie inversés). Ainsi, nos résultats ne sont pas en mesure de confirmer ou d'infirmer l'effet de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les émotions positives. Toutefois, nos résultats semblent confirmer l'effet de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les émotions négatives. En effet, les participants ayant été exposés à la condition végétalisée (parcs publics) ont semblé rapporter moins d'émotions négatives que les participants ayant été exposés à la condition non-végétalisée (places publiques). Ainsi, notre recherche semble notamment soutenir les résultats des études menées par Aspinall et al. (2015) ainsi que par Song et al. (2015). En effet, les participants de ces deux études ont également rapporté ressentir moins d'émotions négatives lorsqu'ils ont été amenés à marcher dans un parc urbain par rapport à une rue commerçante ou une zone urbaine.

Notre deuxième hypothèse avait pour objectif d'étudier la médiation de la relation entre la nature et les comportements pro-environnementaux par les émotions positives et négatives. D'une part, plusieurs études semblaient suggérer que la fréquentation d'espaces verts augmentait les comportements pro-environnementaux (Ibanez et al., 2019 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Martin et al., 2020 ; Whitburn et al., 2018 ; Zelenski et al., 2015) ainsi que les émotions positives des personnes et qu'elle diminuait leurs émotions négatives (Aspinall et al., 2015 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Kondo et al., 2018 ; Song et al., 2015). D'autre part, certaines études semblaient mettre en évidence que les émotions positives augmentaient les comportements pro-environnementaux des individus et que les émotions négatives les diminuaient (Blankenberg & Alhusen, 2019 ; Bergquist et al., 2020 ; Chatelain et al., 2018, Ibanez & Roussel, 2021 et Wang & Wu, 2016).

Ainsi, nous avons avancé l'hypothèse selon laquelle la présence de végétation au sein d'espaces publics urbains entraînerait des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés, ce qui augmenterait le nombre de comportements pro-environnementaux émis par les participants. Comme expliqué ci-dessus, nous avons uniquement pu tester cette hypothèse pour les émotions négatives. Nos résultats ne semblent pas soutenir l'hypothèse ci-dessus. En effet, ils ne permettent pas de conclure à un effet médiateur des émotions négatives sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et comportements pro-environnementaux. Étant donné qu'à notre connaissance, il n'existe pas d'autre recherche ayant directement étudié cette médiation, nous ne pouvons pas comparer notre méthodologie avec celles d'autres études.

Contrairement aux études d'Ibanez et al. (2019), d'Ibanez & Roussel (2022), de Martin et al. (2020), ainsi que de Zelenski et al. (2015), nos résultats ne semblent pas indiquer que l'exposition virtuelle des participants à des espaces verts urbains ait eu un impact sur leurs comportements pro-environnementaux. Cette absence d'effet est discutable. En effet, il est possible que la méthodologie employée par ces différents auteurs puisse, en partie, expliquer cette différence de résultats. Effectivement, Zelenski et al. (2015), Ibanez et al. (2019) et Ibanez & Roussel (2022) ont utilisé un documentaire de 12 minutes sur la nature ainsi que sur les animaux avec une voix off et de la musique comme moyen d'exposition virtuel aux espaces verts. Ainsi, il est pertinent de se questionner si ce sont les animaux, les explications sur leur vie en hiver (chasse, hibernation, migration, etc.), les paysages, la musique, la durée de la vidéo ou plusieurs de ces éléments qui ont eu un effet sur les comportements pro-environnementaux. Par ailleurs, Martin et al. (2020) n'ont pas exposé les participants à une condition expérimentale, mais leur ont demandé s'ils regardaient ou écoutaient, régulièrement ou occasionnellement, des émissions portant sur la nature. Cette opérationnalisation de l'exposition virtuelle à des espaces verts rend compliquée la comparaison des méthodologies.

En outre, nos résultats ne semblent également pas suggérer que les émotions négatives des participants ont eu un effet sur leurs comportements pro-environnementaux. Cette absence d'effet ne nous surprend que partiellement. En effet, bien que les études de Bergquist et al. (2020), Chatelain et al. (2018), Ibanez & Roussel (2021) et Wang & Wu (2016) semblaient suggérer que les émotions des individus influençaient leurs comportements pro-environnementaux, cela n'a pas été le cas dans l'étude de Lange & Dewitte (2020).

Ensuite, comme expliqué dans la partie littérature, aucune de ces études n'a utilisé l'exposition à un espace vert quel qu'il soit comme matériel induisant des émotions positives ou négatives. Ainsi, il est possible que les émotions induites par exposition à un espace vert ne soient pas assez intenses que pour induire un effet sur les comportements pro-environnementaux des individus. Enfin, une autre explication envisageable serait que l'exposition virtuelle aux espaces verts n'induit peut-être pas des effets aussi importants sur les émotions que l'exposition réelle à ceux-ci. Browning et al. (2020) ont d'ailleurs réalisé une méta-analyse de données expérimentales à ce sujet. Celle-ci suggérait que l'humeur en général et plus particulièrement l'affect positif et dans une moindre mesure l'affect négatif seraient davantage améliorés lorsque les individus se rendent réellement dans des espaces naturels plutôt que lorsqu'ils sont exposés virtuellement à la nature à l'aide de casques de réalité virtuelle ou de moniteurs d'ordinateurs.

Notre dernière hypothèse avait pour but d'étudier l'effet modérateur du taux de fréquentation d'espaces publics urbains sur la relation entre leurs végétalisations et les émotions positives et négatives des participants. Sur base d'études précédentes (Aspinall et al., 2015 ; Ibanez & Roussel, 2022 ; Kondo et al., 2018 ; Nghiem et al., 2021 ; Rathnayake, 2015 ; Song et al., 2015), nous avons émis l'hypothèse selon laquelle la présence de végétation au sein d'espaces publics urbains entraînerait des degrés d'émotions positives plus élevés et des degrés d'émotions négatives moins élevés, et ce, d'autant plus que les espaces sont peu fréquentés. Comme mentionné précédemment, cette hypothèse n'a pu qu'être testée pour les émotions négatives. Nos résultats ne semblent pas soutenir cette hypothèse. Effectivement, ils ne permettent pas de conclure à un effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et émotions négatives. D'après notre revue de la littérature, il n'existe que très peu d'articles ayant étudié l'impact du taux de fréquentation d'espaces verts sur les émotions des individus. Néanmoins, une récente étude semblait suggérer que l'augmentation du taux de fréquentation des sentiers d'un parc naturel ou d'un jardin botanique diminuait l'affect positif des participants (Nghiem et al., 2021). De plus, d'autres études semblaient suggérer que le niveau de satisfaction des individus ainsi que leurs choix en matière de lieux de repos, de distraction et de réduction de stress étaient influencés par le taux de fréquentation de ces lieux (Arnberger & Eder, 2015 ; Bakhtiari et al., 2014 ; Nordh et al., 2011 ; Rathnayake, 2015). En effet, les participants de ces études semblaient rapporter une préférence pour les lieux peu fréquentés.

Ainsi, nous nous attendions tout de même à ce que le taux de fréquentation des espaces publics urbains impacte les émotions négatives des participants. Il est possible que cette différence de résultat soit notamment dépendante de la méthodologie employée au sein des recherches. Par exemple, les participants de l'étude mise au point par Nghiem et al. (2021) ont été invités à se promener sur un sentier de parc naturel ou de jardin botanique (600m-1km) pendant une durée de minimum 20 minutes. Un autre exemple est que dans l'étude de Nghiem et al. (2021), il n'y avait pas une condition fréquentée et une condition non-fréquentée (ou peu fréquentée). En effet, ces auteurs ont interrogé les participants sur le nombre de personnes qu'ils se rappelaient avoir croisé au cours de leur promenade (<3, 3-5, 6-10, 11-25, 26-40, 41-60, >60). Ainsi, contrairement à l'approche de l'étude présentée dans ce mémoire, les participants de l'étude mentionnée ci-dessus ont été réellement exposés à des espaces verts urbains et non virtuellement. De plus, bien que le taux de fréquentation des espaces n'était pas contrôlé, ils ont effectivement croisé d'autres personnes au cours de leur promenade, ce qui a pu exacerber leur impression de promiscuité. Enfin, ces derniers ont marché pendant au moins 20 minutes, ce qui pourrait également avoir une incidence sur leurs émotions. Ces variations méthodologiques pourraient, en partie, contribuer à expliquer cette différence de résultats.

Outre les résultats relatifs aux hypothèses principales, nous avons également investigué l'impact de trois covariables, à savoir la perception de la valence, le degré d'immersion ainsi que la fréquentation préalable des lieux, sur les différentes composantes du modèle. D'une part, la perception de la valence a eu un impact significatif sur les comportements pro-environnementaux ainsi que sur les émotions négatives des participants. Ainsi, cette variable semble pertinente à contrôler lors de l'étude des comportements pro-environnementaux. D'autre part, le degré d'immersion ainsi que la fréquentation préalable des lieux n'ont pas eu d'impact significatif sur les différentes composantes du modèle.

Limites et perspectives

Étant donné le caractère exploratoire de cette étude, il est important de considérer les résultats ci-dessus avec prudence. En effet, il serait pertinent de répliquer cette étude en y apportant certaines modifications.

Premièrement, les consignes de la *Work for Environmental Protection Task* (Lange et Dewitte, 2021) n'ont pas été appliquées comme dans la version des auteurs. En effet, dans leur version, un petit texte informatif (« *Voulez-vous compléter une autre page de 50 numéros ? Si vous complétez cette page, nous ferons un don supplémentaire de 0,10€ pour la conservation de l'environnement.* ») apparaissait sur chaque page permettant aux participants de continuer ou d'arrêter cette partie de l'étude. Dans la présente étude, il a été demandé aux participants s'ils souhaitent continuer la tâche d'identification de nombres ou s'ils souhaitent l'arrêter. Étant donné que dans la version des auteurs, il y a une sorte d'objectif qui est rappelé, à savoir donner 0.10€ supplémentaire pour la conservation de l'environnement, il est possible que cela incite davantage les personnes à continuer cette tâche et ainsi à émettre plus de comportements pro-environnementaux. Par conséquent, il serait intéressant de répliquer cette étude en appliquant les mêmes consignes que les auteurs ci-dessus.

Deuxièmement, contrairement à plusieurs recherches (ex. Ibanez & Roussel, 2021 ; 2022 ; Nghiem et al., 2021), nous n'avons pas inclus une mesure des degrés d'émotions des participants avant leur exposition à l'une des conditions expérimentales. En cas de réplication, il serait pertinent de procéder à cette évaluation à la fois avant et après l'exposition de ceux-ci aux conditions expérimentales. Ainsi, cela nous permettrait d'obtenir une mesure de référence afin de comparer les deux évaluations et donc renforcer notre confiance dans l'attribution des éventuels changements émotionnels suite aux conditions expérimentales.

Troisièmement, bien que l'exposition virtuelle offre certains avantages, tels que la standardisation des conditions expérimentales ou la plus grande faisabilité de l'étude, il serait également intéressant d'exposer réellement les participants à des espaces verts. En effet, les études de Martin et al. (2020) et de Whitburn et al. (2018) ainsi que la méta-analyse des données expérimentales réalisée par Browning et al. (2020), suggèrent que l'exposition directe des individus à la nature offre de nombreux (voire davantage de) bienfaits en termes de comportements pro-environnementaux et d'états émotionnels.

Conclusions

L'objectif principal de ce mémoire était d'étudier, de manière expérimentale, l'impact de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux. De plus, nous avons également testé, de manière exploratoire, la médiation partielle de cette relation par les émotions ressenties, ainsi que l'effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation et émotions ressenties.

La présente étude a permis de mettre en évidence que la végétalisation d'espaces publics urbains semblait avoir un impact sur les émotions négatives des participants, ce qui va dans le sens de notre première hypothèse. Toutefois, notre étude ne permet pas de confirmer notre deuxième et notre troisième hypothèse. D'une part, les résultats ne permettent pas de conclure à un effet médiateur des émotions négatives sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et comportements pro-environnementaux. D'autre part, ils ne permettent pas non plus de conclure à un effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et émotions négatives.

Bien que cela ne soit pas l'objectif de ce mémoire, la revue de littérature réalisée lors de celui-ci met en évidence certains points importants en ce qui concerne l'étude des comportements pro-environnementaux. D'abord, celle-ci suggère qu'il n'existe pas de consensus concernant la définition d'un comportement pro-environnemental, qu'il en existe plusieurs typologies et que les facteurs qui les influencent sont très nombreux. Ensuite, elle semble mettre en évidence que les opérationnalisations de l'exposition à la nature, de la mesure du comportement pro-environnemental ainsi que du taux de fréquentation sont très diversifiées et, dans certaines études, questionnables. Enfin, lors de l'élaboration de notre revue de la littérature, nous avons notamment constaté qu'il n'existe pas ou très peu d'études investiguant la médiation de la relation entre la végétalisation d'espaces publics urbains ou d'autres espaces naturels et les comportements pro-environnementaux par les émotions des individus.

En conclusion, nous espérons que la présente étude offrira diverses pistes de réflexion et perspectives en ce qui concerne la recherche sur le comportement pro-environnemental.

BIBLIOGRAPHIE

- Adobe. (2023). *Adobe Premiere Pro* (23.1). www.adobe.com/be_fr/products/premiere
- Ando, K., Ohnuma, S., Blöbaum, A., Matthies, E., & Sugiura, J. (2010). Determinants of individual and collective pro-environmental behaviors: Comparing Germany and Japan. *Journal of Environmental Information Science*, 38(5), 21–32.
- APA Dictionary of Psychology*. (n.d.). Retrieved April 3, 2023, from <https://dictionary.apa.org/>
- Arnberger, A., & Eder, R. (2015). Are urban visitors' general preferences for green-spaces similar to their preferences when seeking stress relief? *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 872–882. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.005>
- Article XI.174, Code de droit économique.
- Aspinall, P., Mavros, P., Coyne, R., & Roe, J. (2015). The urban brain: Analysing outdoor physical activity with mobile EEG. *British Journal of Sports Medicine*, 49(4), 272–276. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091877>
- Bakhtiari, F., Jacobsen, J. B., & Jensen, F. S. (2014). Willingness to travel to avoid recreation conflicts in Danish forests. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(4), 662–671. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.08.004>
- Batson, C. D. (2012). A history of prosocial behavior research. In *Handbook of the history of social psychology* (pp. 243–264). Psychology Press.
- Bergquist, M., Nyström, L., & Nilsson, A. (2020). Feeling or following? A field-experiment comparing social norms-based and emotions-based motives encouraging pro-environmental donations. *Journal of Consumer Behaviour*, 19(4), 351–358. <https://doi.org/10.1002/cb.1813>
- Blankenberg, A.-K., & Alhusen, H. (2019). On the Determinants of Pro-Environmental Behavior: A Literature Review and Guide for the Empirical Economist. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3473702>
- Browning, M. H. E. M., Shipley, N., McAnirlin, O., Becker, D., Yu, C.-P., Hartig, T., & Dzhambov, A. M. (2020). An Actual Natural Setting Improves Mood Better Than Its Virtual Counterpart: A Meta-Analysis of Experimental Data. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.02200>

- Chatelain, G., Hille, S. L., Sander, D., Patel, M., Hahnel, U. J. J., & Brosch, T. (2018). Feel good, stay green: Positive affect promotes pro-environmental behaviors and mitigates compensatory “mental bookkeeping” effects. *Journal of Environmental Psychology*, 56, 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.02.002>
- Dardenne, B. (2021). *Méthodes d'étude des attitudes et opinions* [Diapositives]. <https://my.uliege.be/>
- De Haas, W., Hassink, J., & Stuiver, M. (2021). The Role of Urban Green Space in Promoting Inclusion: Experiences From the Netherlands. *Frontiers in Environmental Science*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2021.618198>
- European Commission. (2019). The Future of Cities. European Commission. <https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/space-and-the-city#the-chapter>
- European Union. (2018). *Mapping Guide v6.2 for a European Urban Atlas*. <https://land.copernicus.eu/en/technical-library>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141–157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Haase, A. (2022). Green Spaces and Their Social Functions: Specific Challenges in Urban Spaces of Arrival. In I. Misiune, D. Depellegrin, & L. Egarter Vigl (Eds.), *Human-Nature Interactions: Exploring Nature's Values Across Landscapes* (pp. 273–284). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-01980-7_22
- Hedblom, M., Gunnarsson, B., Iravani, B., Knez, I., Schaefer, M., Thorsson, P., & Lundström, J. N. (2019). Reduction of physiological stress by urban green space in a multisensory virtual experiment. *Scientific Reports*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46099-7>
- Ibanez, L., & Roussel, S. (2021). The effects of induced emotions on environmental preferences and behavior: An experimental study. *PLOS ONE*, 16(9), e0258045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258045>

- Ibanez, L., & Roussel, S. (2022). The impact of nature video exposure on pro-environmental behavior: An experimental investigation. *PLOS ONE*, 17(11), e0275806. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275806>
- Ibanez, L., Latourte, J.-C., & Roussel, S. (2019). Comportements pro-environnementaux et exposition à la nature: Une étude expérimentale. *Revue économique*, 70(6), 1139–1151. <https://doi.org/10.3917/reco.706.1139>
- Immersion dans la réalité virtuelle – HiSoUR Art Culture Histoire*. (n.d.). Retrieved June 29, 2023, from <https://www.hisour.com/fr/immersion-virtual-reality-21313/>
- jamovi. (2022). *The jamovi project* (Version 2.3). <https://www.jamovi.org>
- Klein, S. A., Nockur, L., & Reese, G. (2022). Prosociality from the perspective of environmental psychology. *Current Opinion in Psychology*, 44, 182–187. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.001>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban Green Space and Its Impact on Human Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030445>
- Kurusu, K. (2015). Pro-environmental Behaviors. In *Pro-Environmental Behaviors*. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-55834-7>
- Laloyaux, J., De Keyser, F., Pinchard, A., Della Libera, C., & Larøi, F. (2019). Testing a model of auditory hallucinations: The role of negative emotions and cognitive resources. *Cognitive Neuropsychiatry*, 24(4), 256–274. <https://doi.org/10.1080/13546805.2019.1629895>
- Lange, F., & Dewitte, S. (2020). Positive affect and pro-environmental behavior: A preregistered experiment. *Journal of Economic Psychology*, 80, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2020.102291>
- Lange, F., & Dewitte, S. (2021). The Work for Environmental Protection Task: A consequential web-based procedure for studying pro-environmental behavior. *Behavior Research Methods*, 54(1), 133–145. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01617-2>

- Lange, F., & Dewitte, S. (2022). The Work for Environmental Protection Task: A consequential web-based procedure for studying pro-environmental behavior. *Behavior Research Methods*, *54*(1), 133–145. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01617-2>
- Lange, F., & Truyens, M. (2022). Mixed evidence for the effect of virtual nature exposure on effortful pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, *81*, 101803. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101803>
- Leiner, D. J. (2021). *Sosci survey* (3.4.01). <https://www.socisurvey.de/>
- Li, D., Zhao, L., Ma, S., Shao, S., & Zhang, L. (2019). What influences an individual's pro-environmental behavior? A literature review. *Resources, Conservation and Recycling*, *146*, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.024>
- Liu, P., Teng, M., & Han, C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors?: The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions. *Science of The Total Environment*, *728*, 138126. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>
- Ma, B., Zhou, T., Lei, S., Wen, Y., & Htun, T. T. (2019). Effects of urban green spaces on residents' well-being. *Environment, Development and Sustainability*, *21*(6), 2793–2809. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0161-8>
- Martin, L., White, M. P., Hunt, A., Richardson, M., Pahl, S., & Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, *68*, 101389. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101389>
- NCH Software. (2008). *VideoPad Video Editor* (7.35). <https://www.nchsoftware.com/videopad/index.html>
- Nghiem, T. P. L., Wong, K. L., Jeevanandam, L., Chang, C. c., Tan, L. Y. C., Goh, Y., & Carrasco, L. R. (2021). Biodiverse urban forests, happy people: Experimental evidence linking perceived biodiversity, restoration, and emotional wellbeing. *Urban Forestry & Urban Greening*, *59*, 127030. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127030>
- Niven, K. (2013). Affect. In M. D. Gellman & J. R. Turner (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 49–50). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_1088
- Noël, T., & Dardenne, B. (2022). Relationships between Green Space Attendance, Perceived Crowdedness, Perceived Beauty and Prosocial Behavior in Time of Health Crisis.

- International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116778>
- Nordh, H., Alalouch, C., & Hartig, T. (2011). Assessing restorative components of small urban parks using conjoint methodology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 10(2), 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2010.12.003>
- Otto, S., Pensini, P., Zabel, S., Diaz-Siefer, P., Burnham, E., Navarro-Villarroel, C., & Neaman, A. (2021). The prosocial origin of sustainable behavior: A case study in the ecological domain. *Global Environmental Change*, 69, 102312. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102312>
- QR Code Generator with Logo | Create Free Custom QR Codes Online. (n.d.). QR Code Chimp. Retrieved June 26, 2023, from <https://www.qrcodechimp.com>
- Rathnayake, R. M. W. (2015). How does ‘crowding’ affect visitor satisfaction at the Horton Plains National Park in Sri Lanka? *Tourism Management Perspectives*, 16, 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2015.07.018>
- Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2017). Cause I’ll Feel Good! An Investigation into the Effects of Anticipated Emotions and Personal Moral Norms on Consumer Pro-Environmental Behavior. *Journal of Promotion Management*, 23(1), 163–183. <https://doi.org/10.1080/10496491.2016.1267681>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2018). Urbanization. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/urbanization>
- Saari, U. A., Damberg, S., Frömbling, L., & Ringle, C. M. (2021). Sustainable consumption behavior of Europeans: The influence of environmental knowledge and risk perception on environmental concern and behavioral intention. *Ecological Economics*, 189, 107155. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107155>
- Schipperijn, J., Stigsdotter, U. K., Randrup, T. B., & Troelsen, J. (2010). Influences on the use of urban green space – A case study in Odense, Denmark. *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(1), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.09.002>
- Shinan-Altman, S., & Hamama-Raz, Y. (2022). Factors Associated with Pro-Environmental Behaviors in Israel: A Comparison between Participants with and without a Chronic Disease. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013123>

- Song, C., Ikei, H., Igarashi, M., Takagaki, M., & Miyazaki, Y. (2015). Physiological and Psychological Effects of a Walk in Urban Parks in Fall. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/ijerph121114216>
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 309–317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>
- Stern, P. C. (2000). New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Tian, H., & Liu, X. (2022). Pro-Environmental Behavior Research: Theoretical Progress and Future Directions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116721>
- Walker, I., Leviston, Z., Price, J., & Devine-Wright, P. (2015). Responses to a worsening environment: Relative deprivation mediates between place attachments and behaviour. *European Journal of Social Psychology*, 45(7), 833–846. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2151>
- Wang, J., & Wu, L. (2016). The impact of emotions on the intention of sustainable consumption choices: Evidence from a big city in an emerging country. *Journal of Cleaner Production*, 126, 325–336. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.119>
- Whitburn, J., Linklater, W. L., & Milfont, T. L. (2018). Exposure to Urban Nature and Tree Planting Are Related to Pro-Environmental Behavior via Connection to Nature, the Use of Nature for Psychological Restoration, and Environmental Attitudes. *Environment and Behavior*. <https://doi.org/10.1177/0013916517751009>
- WHO. (2016). *Urban green spaces and health*. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341>
- WHO. (2017). *Urban green space interventions and health: A review of impacts and effectiveness. Full report*. <https://www.who.int/europe/publications/m/item/urban-green-space-interventions-and-health--a-review-of-impacts-and-effectiveness.-full-report>

Zelenski, J. M., Dopko, R. L., & Capaldi, C. A. (2015). Cooperation is in our nature: Nature exposure may promote cooperative and environmentally sustainable behavior. *Journal of Environmental Psychology*, *42*, 24–31. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.005>

ANNEXES

Annexe 1 : consignes données aux participants

Présentation de l'étude

« Cette étude a pour objectif de valider du matériel expérimental sur un ordinateur et elle se compose de deux parties. Lors de la première partie, vous serez invité à remplir une tâche de perception d'espaces consistant à évaluer des espaces sur différentes dimensions après avoir visionné une vidéo. Lors de la deuxième partie, vous serez invité à réaliser une tâche d'endurance à l'effort consistant à identifier des nombres cibles. Dans l'ensemble, participer à cette étude vous prendra entre 10 et 30 minutes ».

Entraînement à la WEPT

Présentation et entraînement à la tâche d'endurance à l'effort

Avant de commencer l'étude, nous vous invitons à vous exercer à réaliser la tâche d'endurance à l'effort, nommée « tâche d'identification de nombres ». Lors de cette tâche, il vous sera demandé de sélectionner les nombres composés d'un **premier chiffre pair** et d'un **deuxième chiffre impair**. Pour chaque participant qui complète correctement une page d'identification de nombres, nous versons une somme de 0.10 € à une organisation caritative.

Veillez entourer les nombres composés d'un premier chiffre pair (ex. 2, 4, 6, 8) et d'un deuxième chiffre impair (ex. 1, 3, 5, 7, 9). Par exemple, les nombres cibles seraient 25 ou 83, mais pas 17, 42 ou 56.

85	67	92	44	14	19	54	75	71
----	----	----	----	----	----	----	----	----

81	75	64	24	78	73	23	26	74
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Lors de la tâche d'endurance à l'effort, c'est à **vous** de décider du temps et des efforts que vous souhaitez consacrer à cette tâche. Vous pouvez remplir un maximum de 15 pages composées de 50 nombres. Avant chaque page de nombres, vous aurez le choix d'arrêter la tâche et, par conséquent, de sauter cette partie de l'étude.

Annexe 2 : questionnaire rempli par les participants de cette étude

Consentement libre et éclairé



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

Comité d'éthique

PRESIDENTE : Fabienne COLLETTE

CONSENTEMENT ECLAIRE

Titre de la recherche	Validation de matériel expérimental : tâche de perception d'espaces et tâche d'endurance à l'effort.
Chercheur responsable	Céline SCHRÖDER
Promoteur	Benoît DARDENNE
Service et numéro de téléphone de contact	Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation Département de Psychologie Psychologie sociale Psychologie et Neurosciences Cognitives (PsyNCog) +32 4 3662080

Objectif de l'étude

Cette étude a pour objectif de tester et valider un nouveau matériel expérimental. Elle se compose de deux parties indépendantes, dont l'ordre varie aléatoirement d'un participant à un autre :

- 1) Validation d'une vidéo pour des tâches de perception. Il vous sera demandé d'observer une vidéo d'espaces publics et d'évaluer ces espaces sur différentes dimensions.
- 2) Validation d'une tâche expérimentale d'endurance à l'effort. Dans cette tâche, vous pourrez décider de l'effort que vous souhaitez consacrer à une tâche informatique afin de générer des fonds pour une organisation caritative.

Dans un objectif de généralisation des données, il vous sera également demandé de répondre à quelques questions vous concernant, et notamment concernant la manière dont vous avez l'habitude de fonctionner dans votre vie de tous les jours.

Durée de l'étude

La durée de l'étude dépend du temps que vous souhaitez consacrer à la tâche d'endurance à l'effort. Répondre aux autres parties de l'étude vous demandera **plus ou moins 10 minutes**.

D'avance, **merci** pour votre participation !

Informations éthiques

Toutes les informations récoltées au cours de cette étude seront utilisées dans la plus stricte confidentialité et seuls les expérimentateurs, responsables de l'étude, auront accès aux données récoltées. Toutes les données acquises dans le cadre de cette étude seront traitées de façon anonyme. Vous avez le droit de mettre fin à votre participation à tout moment, et ce, sans aucune justification nécessaire. Vos données privées conservées dans la base de données sécurisée sont soumises aux droits suivants : droits d'accès, de rectification et d'effacement de cette base de données. Pour exercer ces droits, vous devez vous adresser au chercheur responsable de l'étude ou, à défaut, au délégué à la protection des données de l'Université de Liège, dont les coordonnées se trouvent au bas du formulaire d'information. Les données issues de votre participation à cette recherche (données codées) seront quant à elles stockées pour une durée maximale de quatre ans. Si vous changez d'avis et décidez de ne plus participer à cette étude, nous ne recueillerons plus de données supplémentaires vous concernant et vos données d'identification seront détruites. Seules les données rendues anonymes pourront être conservées et traitées de façon statistique. 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. 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. 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 droit) 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).

Vous avez le droit de poser toutes les questions que vous souhaitez sur cette recherche et d'en recevoir les résultats. Si vous avez des questions ou en cas de complication liée à l'étude, vous pouvez contacter les personnes suivantes : Tania NOËL (tania.noel@uliege.be) et/ou Céline SCHRÖDER (c.schroder@student.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 toute question, demande d'exercice des droits ou plaintes 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.be) 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.autoriteprotectiondonnees.be>, contact@apd-gba.be).

Signer ce document implique que :

- Vous avez lu et compris les informations reprises ci-dessus
- Vous consentez à la gestion et au traitement des données acquises telles que décrites ci-dessus
- Vous avez 18 ans ou plus
- Vous donnez votre consentement libre et éclairé pour participer à cette recherche

En conséquence, je donne mon consentement libre et éclairé être participant à cette recherche.

Lu et approuvé,
Date et signature

Questionnaire



0% rempli

Quel est votre genre?

[Merci de sélectionner] ▼

Quel est votre âge ?

Pour rappel, il est obligatoire d'avoir au moins 18 ans pour participer à cette étude.

Seuls les chiffres sont autorisés dans l'espace de réponse

Quel est votre dernier diplôme obtenu?

[Merci de sélectionner] ▼

Quelle est votre situation professionnelle ?

[Merci de sélectionner] ▼

suivant



2% rempli

Laquelle des catégories suivantes décrit le mieux votre profession actuelle?

Si vous êtes en suspension de travail ou en incapacité, veuillez répondre en considérant votre dernier emploi.

[Merci de sélectionner] ▼

suivant

Tâche de perception d'espaces

Nous allons à présent vous présenter une vidéo, tirée aléatoirement d'une banque de données, comprenant des espaces publics. Cette vidéo dure un peu moins de 2 minutes. **Lorsque la vidéo sera terminée, et uniquement à ce moment-là, veuillez cliquer sur le bouton "suivant"**.

Lisez attentivement les consignes qui vous seront communiquées avant la présentation de la vidéo. Il est important de bien les respecter, car des questions concernant les espaces vous seront posées par la suite.

Lorsque vous êtes prêt, appuyez sur "suivant" pour lire les consignes.

suivant

Regardez attentivement la vidéo qui va suivre.

Imaginez-vous dans cet espace. Regardez autour de vous, en prêtant attention à tous les aspects de cet environnement. Prêtez attention aux **couleurs**, aux **textures** et aux **sons**. Imaginez les **odeurs** qui peuvent être présentes. Laissez-vous porter par tous les aspects de l'environnement qui se trouve devant vous.

suivant

Veillez appuyer sur "play" et mettre la vidéo en mode plein écran.



suivant

Note. Chaque participant voyait une seule des quatre vidéos.

Veillez évaluer les espaces que vous venez d'observer sur différentes dimensions. Pour cela, veuillez utiliser les curseurs et déplacer votre position entre les deux extrémités de l'échelle. Les extrémités représentent des positions affirmées, les options entre vous permettent de nuancer votre réponse.

Je trouve cet endroit :

Neutre

Végétalisé

Non-végétalisé

Moche

Beau

Positif

Négatif

Peu fréquenté

Fort fréquenté

suivant

Veillez indiquer dans quelle mesure vous ressentez ces différentes émotions au moment même où vous répondez. Veillez ne pas trop réfléchir et répondre spontanément.

1 = pas du tout

4 = neutre

7 = extrêmement

Les autres options vous permettent de nuancer votre réponse.

	1	2	3	4	5	6	7
Je me sens joyeux/joyeuse	<input type="radio"/>						
Je me sens triste	<input type="radio"/>						
Je me sens anxieux/anxieuse	<input type="radio"/>						
Je me sens surpris-e	<input type="radio"/>						
Je me sens dégoûté-e	<input type="radio"/>						
Je me sens en colère	<input type="radio"/>						

suivant

Tâche d'endurance à l'effort

À présent, nous vous invitons à réaliser la tâche d'endurance à l'effort. Pour rappel, vous devez sélectionner tous les nombres dont le **premier chiffre est pair** et le **deuxième chiffre est impair**.

Pour chaque participant qui complète correctement une page d'identification de nombres, nous versons une somme de 0.10 € au WWF. Le WWF est une organisation non gouvernementale (ONG) dont les actions ont principalement pour objectif de préserver et protéger l'environnement, en Belgique et ailleurs dans le monde.

Cette tâche est entièrement **volontaire**. Avant chaque page de nombres, vous aurez le choix d'arrêter la tâche et, par conséquent, de sauter cette partie de l'étude. Vous pouvez remplir un **maximum de 15 pages**.

suivant

Sélectionnez tous les nombres cibles dont le premier chiffre est pair et le second impair. Par exemple, vous devez sélectionner «25», car le premier chiffre (2) est pair et le second impair (5).

<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 52	<input type="checkbox"/> 68	<input type="checkbox"/> 82	<input type="checkbox"/> 16
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 47	<input type="checkbox"/> 78	<input type="checkbox"/> 61	<input type="checkbox"/> 74
<input type="checkbox"/> 91	<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 69	<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 57
<input type="checkbox"/> 93	<input type="checkbox"/> 54	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 44	<input type="checkbox"/> 18
<input type="checkbox"/> 39	<input type="checkbox"/> 57	<input type="checkbox"/> 46	<input type="checkbox"/> 66	<input type="checkbox"/> 52
<input type="checkbox"/> 85	<input type="checkbox"/> 63	<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 16
<input type="checkbox"/> 79	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 86	<input type="checkbox"/> 85	<input type="checkbox"/> 64
<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 71	<input type="checkbox"/> 94	<input type="checkbox"/> 94	<input type="checkbox"/> 48
<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 58	<input type="checkbox"/> 87	<input type="checkbox"/> 67	<input type="checkbox"/> 28
<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 81	<input type="checkbox"/> 43	<input type="checkbox"/> 51	<input type="checkbox"/> 41

suivant

Attention ! Vous avez sélectionné un ou plusieurs chiffres erronés. Veuillez rester concentré afin de **garantir votre don**.

suivant

Note. Le message d'erreur s'affichait lorsque tous les nombres cibles n'avaient pas été sélectionnés et/ou lorsqu'un ou plusieurs nombres erronés avaient été sélectionnés.

Si vous le souhaitez, vous pouvez maintenant poursuivre la tâche d'identification des numéros pendant un peu plus longtemps. **Pour rappel, pour chaque page d'identification de nombres que vous aurez correctement remplie, nous ferons des dons supplémentaires à cette association afin de soutenir son travail de protection de l'environnement.**

- Continuer la tâche d'identification de nombres.
- Arrêter la tâche d'identification de nombres.

suivant

Note. Les participants avaient la possibilité de compléter 15 pages maximum.

Dans quelle mesure vous êtes-vous senti immergés au sein des espaces présentés dans la vidéo ?

1 = pas du tout

4 = neutre

7 = extrêmement

Les autres options vous permettent de nuancer votre réponse.

1 2 3 4 5 6 7

Je me suis senti immergé dans ces espaces :

Pensez-vous déjà avoir fréquenté l'un ou l'autre des espaces que vous avez vu dans la vidéo ?

[Merci de sélectionner] ▼

Avez-vous réalisé cette étude dans les locaux de l'université de Liège ?

[Merci de sélectionner] ▼

suivant

Lettre de débriefing



98% rempli

DEBRIEFING

Un grand merci pour votre participation !

L'objectif réel de cette étude était d'étudier les effets de la nature urbaine sur les comportements pro-environnementaux. Pour ce faire, vous avez été exposé à une de ces vidéos :

- Des lieux publics urbains végétalisés et peu fréquentés ;
- Des lieux publics urbains végétalisés et fort fréquentés ;
- Des lieux publics urbains non-végétalisés et peu fréquentés ;
- Des lieux publics urbains non-végétalisés et fort fréquentés.

Ensuite, nous avons mesuré vos comportements pro-environnementaux à l'aide de la tâche d'effort à l'endurance. Cette tâche nous a permis de voir combien « d'énergie/d'efforts » vous étiez prêts à fournir pour soutenir une organisation pro-environnementale après avoir été exposé à une de ces vidéos.

Si vous le souhaitez, vous êtes tout à fait libre de vous retirer de l'étude, il vous suffit pour cela de fermer la page du navigateur. Pour valider votre participation, cliquez sur "**suivant**".

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à prendre contact : c.schroder@student.uliege.be.

Si vous désirez valider votre participation, veuillez appuyer sur le bouton "**suivant**".

suivant



Un grand MERCI pour votre participation ! 😊

Annexe 3 : boîte expérimentale



Annexe 4 : aperçus des vidéos

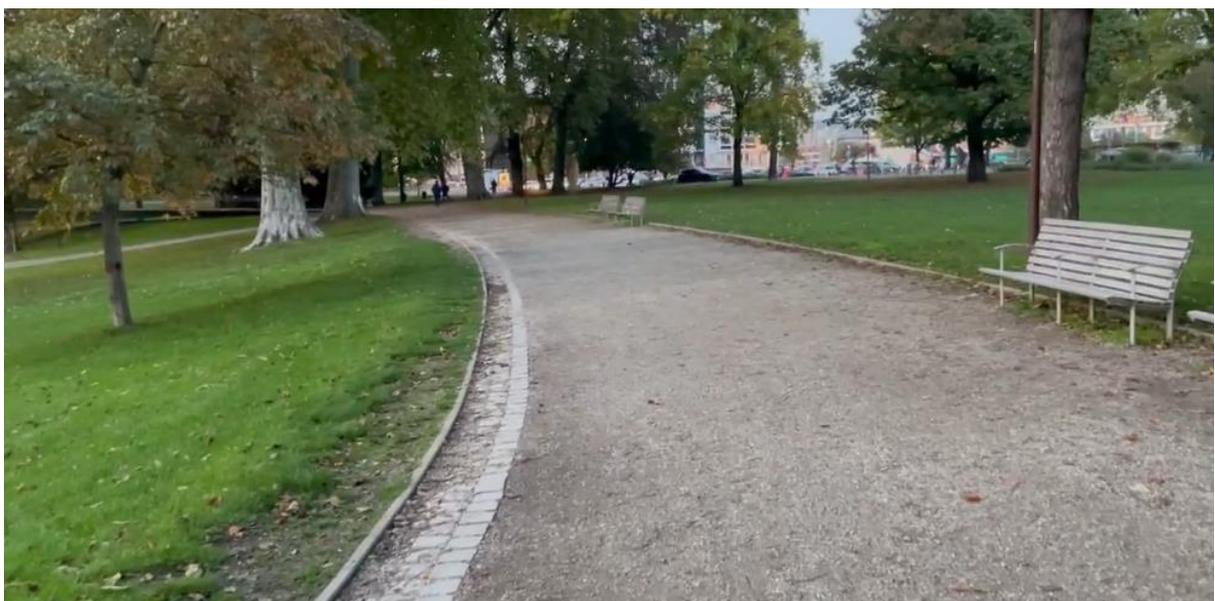
Les QR codes ci-dessous ont été générés à l'aide du générateur de QR codes « QRcode Chimp » (*QR Code Generator with Logo | Create Free Custom QR Codes Online*, s. d.).

Aperçus de la condition végétalisée/non-fréquentée

Jardin Botanique (Liège)



Parc de la Boverie (Liège)



Parc de Cointe (Liège)



Accès à la vidéo sur YouTube : <https://youtu.be/VHNChvEZd7M> ou via :



Aperçus de la condition végétalisée/fréquentée

Jardin Botanique (Liège)



Parc de la Boverie (Liège)



Parc de Cointe (Liège)



Accès à la vidéo sur YouTube : https://youtu.be/UFK7V4Sd_OA ou via :



Aperçus de la condition non-végétalisée/non-fréquentée

Place de la Cathédrale (Liège)



Place Saint-Etienne (Liège)



Place Saint-Lambert (Liège)



Accès à la vidéo sur YouTube : https://youtu.be/y3OeZCl3_sU ou via :



Aperçus de la condition non-végétalisée/fréquentée

Place de la Cathédrale (Liège)



Place Saint-Etienne (Liège)



Place Saint-Lambert (Liège)



Accès à la vidéo sur YouTube : <https://youtu.be/bMmqGDJiFLk> ou via :



Annexe 5 : résultats du pré-test relatif à la sélection des organisations environnementales

Moyennes des dimensions par organisation				
	C	CF	D	E
Amnesty International	5.96	5.39	4.75	2.54
CAP48	5.26	5.07	4.07	2.63
Child Focus	6.00	5.68	4.61	1.75
Croix-Rouge	6.59	5.26	4.26	2.52
Emmaüs	2.86	3.86	3.00	3.32
Fondation Nicolas Hulot	2.70	3.00	2.59	4.70
Gaïa	5.07	4.33	3.37	5.30
Greenpeace	6.50	5.46	4.89	6.57
Les Amis de la Terre	2.21	3.43	2.96	4.57
Médecins Sans Frontières	6.53	5.50	4.43	2.46
Oxfam	6.48	5.04	4.19	4.63
350.org	1.63	3.04	2.30	3.48
Sea Shepherd	3.61	3.93	3.29	5.18
UNICEF	6.04	5.26	3.11	6.22
World Nature Organization	1.86	3.39	3.11	3.04
WWF	6.37	4.78	4.30	6.11

Note. C = connaissance de l'organisation ; CF = confiance envers cette organisation ; D = intention de faire un don à cette organisation ; E = perception que l'organisation poursuit un objectif environnemental.

Annexe 6 : résultats statistiques

Manipulation-check

Effet de la condition expérimentale sur la perception de la végétalisation des espaces

Test t pour échantillons indépendants

Manipulation de la végétalisation

Test t pour échantillons indépendants

		Statistique	ddl	p	Différence moyenne	Différence d'erreur standard
vege	t de Student	-29.328	187.000	< .001	-4.041	0.138
	U de Mann-Whitney	89.000		< .001	-4.000	

Note. $H_0: \mu_{-1} = \mu_1$

Hypothèses

Homogeneity of Variances Tests

		F	df	df2	p
vege	Levene's	0.964	1	187	0.327
	Variance ratio	1.348	92	95	0.150

Note. Additional results provided by *moretests*

Tests of Normality

		statistic	p
vege	Shapiro-Wilk	0.869	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.208	< .001
	Anderson-Darling	9.083	< .001

Note. Additional results provided by *moretests*

Statistiques descriptives des groupes

	Groupe	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Erreur standard
vege	-1	93	2.011	2.000	1.016	0.105
	1	96	6.052	6.000	0.875	0.089

Effet de la condition expérimentale sur la perception du taux de fréquentation des espaces

Test t pour échantillons indépendants

Manipulation du taux de fréquentation

Test t pour échantillons indépendants

		Statistique	ddl	p	Différence moyenne	Différence d'erreur standard
frqr	t de Student	-12.755	187.000	< .001	-2.654	0.208
	U de Mann-Whitney	999.000		< .001	-3.000	

Note. $H_0: \mu_{-1} = \mu_1$

Hypothèses

Homogeneity of Variances Tests

		F	df	df2	p
frqr	Levene's	1.811	1	187	0.180
	Variance ratio	1.251	94	93	0.282

Note. Additional results provided by *moretests*

Tests of Normality

		statistic	p
frqr	Shapiro-Wilk	0.971	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.117	0.011
	Anderson-Darling	2.183	< .001

Note. Additional results provided by *moretests*

Statistiques descriptives des groupes

	Groupe	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Erreur standard
frqr	-1	95	2.453	2.000	1.507	0.155
	1	94	5.106	5.000	1.348	0.139

Régressions linéaires de tristesse, surprise, dégoût, joie, colère, anxiété sur les comportements pro-environnementaux

Régression linéaire

Mesures de l'ajustement du modèle

Modèle	R	R ²
1	0.210	0.044

Coefficients du modèle - p_ok

Prédicteur	Estimation	Erreur standard	t	p
Ordonnée à l'origine	12.197	1.507	8.093	8.04e-14
triste	0.758	0.320	2.369	0.0189
surpris	-0.151	0.257	-0.587	0.5579
degout	-0.383	0.346	-1.107	0.2696
joie	0.034	0.246	0.138	0.8905
colere	-0.706	0.415	-1.702	0.0904
anxiete	0.023	0.250	0.092	0.9269

Vérifications des hypothèses

Normality Tests

	Statistic	p
Shapiro-Wilk	0.820	5.43e-14
Kolmogorov-Smirnov	0.233	2.67e-9
Anderson-Darling	13.932	3.70e-24

Note. Additional results provided by moretests

Heteroskedasticity Tests

	Statistic	p
Breusch-Pagan	6.190	0.402
Goldfeld-Quandt	0.948	0.599
Harrison-McCabe	0.509	0.600

Note. Additional results provided by moretests

Statistiques de colinéarité

	VIF	Tolérance
triste	2.022	0.495
surpris	1.110	0.901
degout	2.248	0.445
joie	1.291	0.775
colere	2.018	0.495
anxiete	1.492	0.670

Analyse factorielle exploratoire : émotions

Contributions des facteurs

	Facteur	
	1	Unicité
triste	0.787	0.380
surpris	0.269	0.928
degout	0.819	0.330
joie	-0.498	0.752
colere	0.770	0.407
anxiete	0.611	0.627

Note. la méthode d'extraction 'Résidu minimum' a été utilisée en association avec une rotation 'oblimin'

[4]

Vérifications des hypothèses

Test de sphéricité de Bartlett

χ^2	ddl	p
352	15	< .001

Test d'adéquation de l'échantillonnage de KMO

Analyse statistique des mesures (MSA)	
Général	0.831
triste	0.836
surpris	0.760
degout	0.795
joie	0.896
colere	0.822
anxiete	0.875

Analyse de fiabilité du nouveau facteur émotion

Statistiques de fidélité de l'objet

	α de Cronbach	ω de McDonald
échelle	0.815	0.830

[4]

Statistiques de fidélité de l'objet

	Moyenne	Ecart-type	If item dropped	
			α de Cronbach	ω de McDonald
triste	2.21	1.51	0.756	0.779
degout	2.08	1.47	0.741	0.763
colere	1.65	1.16	0.771	0.783
anxiete	2.63	1.66	0.798	0.815
joier	4.02	1.57	0.822	0.835

Modèle de médiation modérée

GLM Mediation Analysis

Models Info

Mediators Models

m1 emneg ~ cond_veg + cond_frq + frq_vid + cond_veg:cond_frq + im + valence

Full Model

m2 p_ok ~ emneg + cond_veg + cond_frq + frq_vid + cond_veg:cond_frq + im + valence

Indirect Effects

IE 1 cond_veg ⇒ emneg ⇒ p_ok
IE 2 cond_frq ⇒ emneg ⇒ p_ok
IE 3 frq_vid ⇒ emneg ⇒ p_ok
IE 4 cond_veg:cond_frq ⇒ emneg ⇒ p_ok
IE 5 im ⇒ emneg ⇒ p_ok
IE 6 valence ⇒ emneg ⇒ p_ok

Sample size N 181

Path Model

Conceptual Diagram

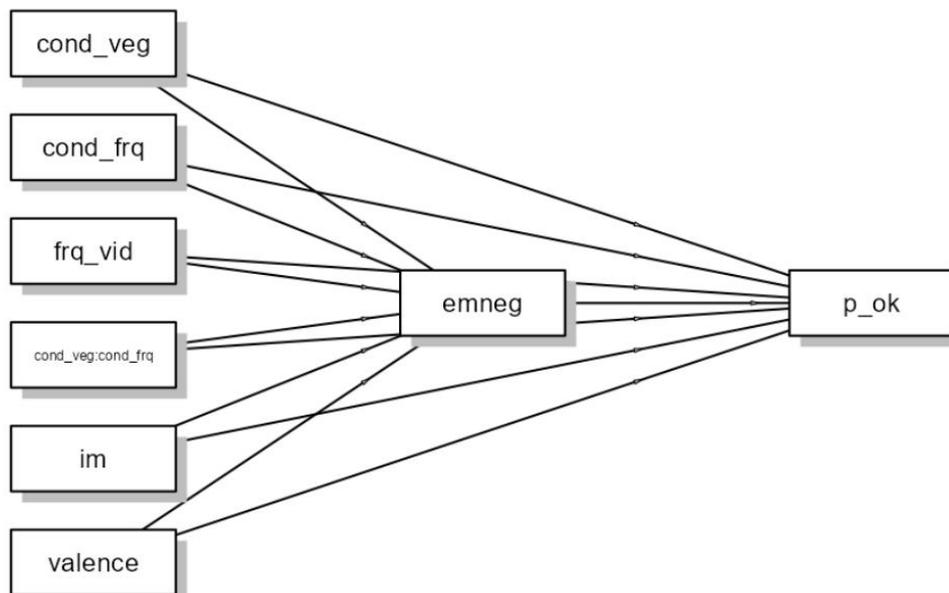


Diagram notes

Categorical independent variables (factors) are shown with only one rectangle, but their effect is estimated using contrast variables

For variable **cond_veg** the contrasts are: cond_veg1 = 1 - -1

For variable **cond_frq** the contrasts are: cond_frq1 = 1 - -1

Covariances among IV are estimated but not shown

Indirect and Total Effects

Type	Effect	Estimate	SE	95% C.I. (a)		β	z	p
				Lower	Upper			
Indirect	cond_veg1 \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	-0.239	0.255	-0.739	0.260	-0.026	-0.939	0.348
	cond_frq1 \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	-0.050	0.070	-0.188	0.088	-0.005	-0.714	0.475
	frq_vid \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	0.093	0.110	-0.122	0.308	0.009	0.849	0.396
	cond_veg1:cond_frq1 \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	0.143	0.175	-0.200	0.487	0.008	0.819	0.413
	im \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	0.005	0.020	-0.034	0.044	0.001	0.254	0.799
	valence \Rightarrow emneg \Rightarrow p_ok	-0.130	0.134	-0.392	0.132	-0.046	-0.972	0.331
Component	cond_veg1 \Rightarrow emneg	-0.591	0.197	-0.977	-0.206	-0.261	-3.004	0.003
	emneg \Rightarrow p_ok	0.405	0.409	-0.397	1.207	0.099	0.989	0.323
	cond_frq1 \Rightarrow emneg	-0.124	0.120	-0.360	0.112	-0.055	-1.031	0.303
	frq_vid \Rightarrow emneg	0.230	0.139	-0.043	0.502	0.088	1.653	0.098
	cond_veg1:cond_frq1 \Rightarrow emneg	0.354	0.242	-0.121	0.830	0.078	1.462	0.144
	im \Rightarrow emneg	0.012	0.047	-0.080	0.104	0.014	0.263	0.792
	valence \Rightarrow emneg	-0.322	0.060	-0.440	-0.203	-0.463	-5.330	< .001
Direct	cond_veg1 \Rightarrow p_ok	-1.793	1.111	-3.970	0.384	-0.194	-1.615	0.106
	cond_frq1 \Rightarrow p_ok	0.152	0.664	-1.149	1.454	0.017	0.230	0.818
	frq_vid \Rightarrow p_ok	-0.894	0.771	-2.405	0.617	-0.084	-1.159	0.246
	cond_veg1:cond_frq1 \Rightarrow p_ok	1.147	1.343	-1.486	3.779	0.062	0.854	0.393
	im \Rightarrow p_ok	0.497	0.259	-0.010	1.004	0.139	1.922	0.055
	valence \Rightarrow p_ok	1.147	0.357	0.447	1.848	0.405	3.212	0.001
Total	cond_veg1 \Rightarrow p_ok	-2.032	1.090	-4.168	0.104	-0.220	-1.865	0.062
	cond_frq1 \Rightarrow p_ok	0.102	0.666	-1.202	1.407	0.011	0.154	0.878
	frq_vid \Rightarrow p_ok	-0.801	0.769	-2.309	0.707	-0.075	-1.041	0.298
	cond_veg1:cond_frq1 \Rightarrow p_ok	1.290	1.342	-1.341	3.921	0.070	0.961	0.337
	im \Rightarrow p_ok	0.502	0.260	-0.007	1.012	0.140	1.931	0.053
	valence \Rightarrow p_ok	1.017	0.334	0.363	1.672	0.359	3.046	0.002

Statistiques descriptives des émotions négatives en fonction de la condition de végétalisation

Statistiques descriptives

	cond_veg	emneg
N	-1	93
	1	96
Moyenne	-1	3.230
	1	1.827
Ecart-type	-1	1.075
	1	0.639

RÉSUMÉ

Depuis plusieurs années, la recherche sur le comportement pro-environnemental connaît un réel essor, avec une augmentation significative du nombre d'articles publiés depuis 2012 (Tian & Liu, 2022). Actuellement, plus de la moitié de la population mondiale réside dans des environnements urbains et cette tendance devrait s'intensifier dans les années à venir (Ritchie & Roser, 2018). Ainsi, il paraît pertinent de s'intéresser aux comportements pro-environnementaux ainsi qu'aux espaces naturels présents dans les villes, c'est-à-dire aux espaces verts urbains.

Ce mémoire avait pour objectif d'étudier, de manière expérimentale, l'impact de la végétalisation d'espaces publics urbains sur les comportements pro-environnementaux. De plus, la médiation partielle de cette relation par les émotions ressenties, ainsi que l'effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation et émotions ressenties ont été testés de manière exploratoire. Pour ce faire, 189 participants ont pris part à cette étude menée en double aveugle. Ces derniers ont été exposés à une des quatre vidéos créées dans le cadre de cette recherche et ont été invités à compléter la *Work for Environmental Protection Task* (Lange & Dewitte, 2021). Les résultats statistiques de cette étude ont semblé mettre en évidence que la végétalisation d'espaces publics urbains avait un impact sur les émotions négatives des participants. En outre, les résultats n'ont pas permis de conclure à un effet médiateur des émotions négatives sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et comportements pro-environnementaux. Enfin, les résultats n'ont également pas permis de conclure à un effet modérateur du taux de fréquentation sur la relation entre végétalisation d'espaces publics urbains et émotions négatives. En conclusion, diverses limites et pistes d'amélioration ont été formulées.