

Espaces verts et recours aux soins de santé mentale en Belgique

Une étude exploratoire des risques relatifs à l'échelle populationnelle, tenant compte des différences socio-économiques

Stijn Vos — Service d'études MC

Jordi Kipping, Esmée Bijmens — Open Universiteit Heerlen

Résumé

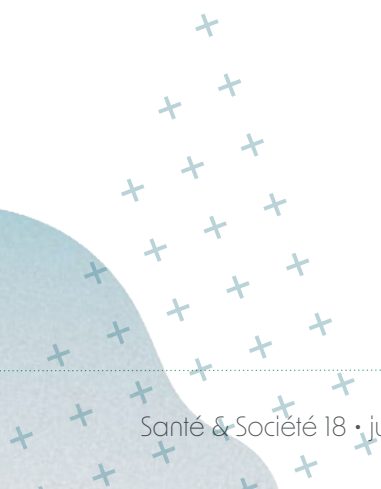
Pour améliorer la santé mentale à l'échelle de la population, il est nécessaire de bien comprendre les facteurs environnementaux et sociaux pouvant être mis à profit à des fins préventives. Les environnements de vie verts sont associés à un meilleur bien-être mental, mais les liens avec le recours aux soins de santé mentale, les dépenses associées et les disparités socio-économiques ont été moins étudiés. Dans cette étude, les données de plus de quatre millions de membres de la Mutualité chrétienne ont été croisées avec la couverture végétale par secteur statistique. Des modèles de régression ont été utilisés pour examiner comment une augmentation de 20 points de pourcentage de la couverture végétale est liée au recours aux soins. Une plus grande présence de verdure dans l'environnement résidentiel s'est avérée associée à une diminution constante du recours aux soins de santé mentale, indépendamment des indicateurs socio-économiques au niveau du quartier et au niveau individuel. Pour les consultations chez les médecins généralistes, cela correspondait à une baisse du risque de 1,19 %, et de 3,73 % pour les soins psychologiques de première ligne. Nous avons également observé des baisses de risque pour les soins psychiatriques et les soins psychiatriques d'urgence (respectivement -3,34 % et -2,57 %). Ce lien n'était pas uniforme : chez les personnes ayant droit à une intervention majorée, des associations inverses ont été observées (consommation de soins plus élevée). Ces résultats suggèrent que les espaces verts peuvent contribuer à une baisse de la demande proportionnelle de soins de santé mentale, mais que des gains de santé équitables nécessitent une approche holistique tenant également compte de la vulnérabilité socio-économique.

Mots-clés : Espace vert, environnement et santé, soins de santé mentale, santé mentale, inégalités en santé, recherche quantitative



Table des matières

Introduction	50
1. Revue de la littérature	51
2. Méthode	53
3. Résultats	54
3.1. Population d'étude et caractéristiques	54
3.2. Association avec le recours aux soins	55
3.3. Association avec les dépenses de soins associées	56
3.4. Modification d'effet par le statut BIM	56
4. Discussion	57
5. Recommandations	59
5.1. Investir structurellement dans des environnements résidentiels verts de qualité	59
5.2. Lutter contre les inégalités sociales dans l'usage et les effets de l'espace vert	60
5.3. Poursuivre la recherche en appui à des politiques fondées sur les preuves	60
Conclusion	60
Bibliographie	61



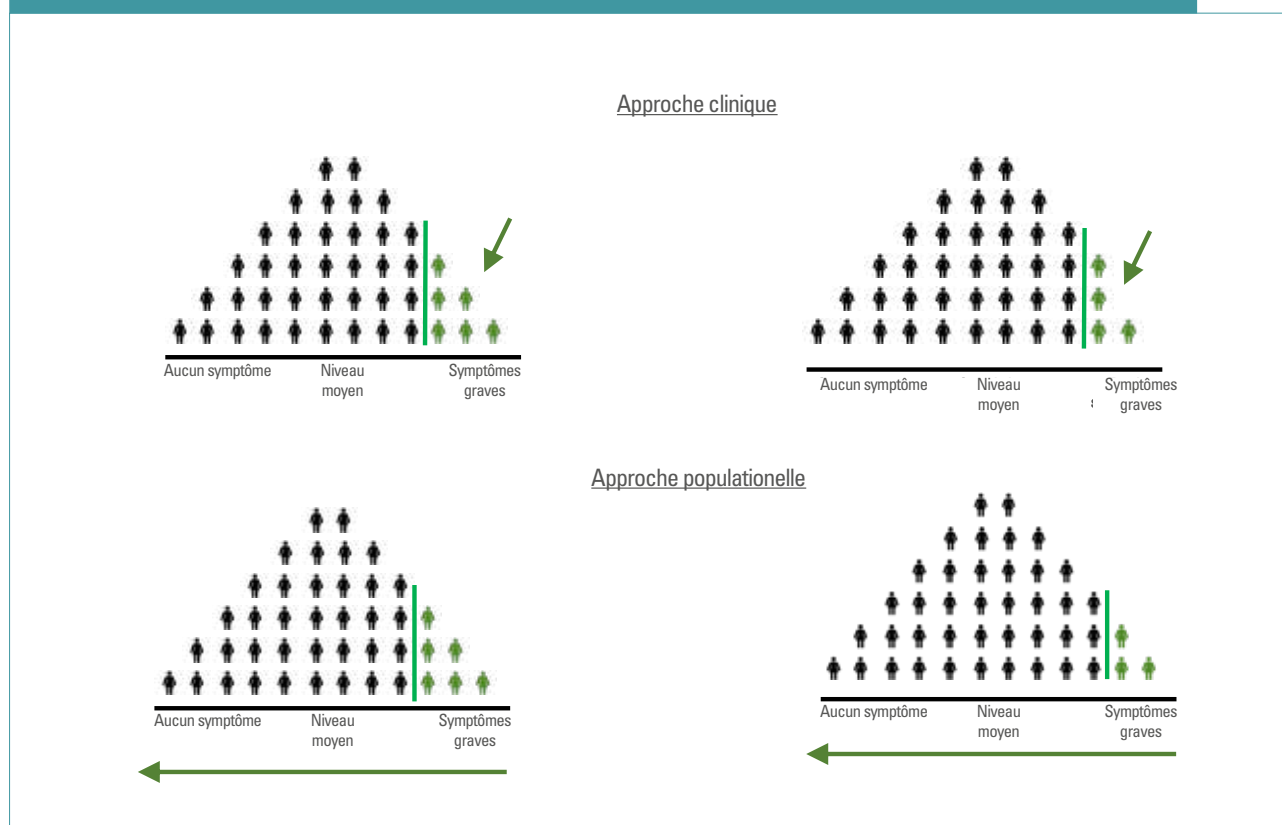
Introduction

Les troubles de santé mentale, et en particulier les troubles anxieux et dépressifs, comptent parmi les affections les plus fréquentes en Belgique. Il ressort du *Baromètre de prévention : santé mentale* (2023) de Sciensano que 22% des répondant-es déclarent ressentir un besoin de soutien psychologique. En outre, ces chiffres constituent probablement une sous-estimation, dans la mesure où le besoin ressenti d'aide psychologique est souvent sous-rapporté dans les enquêtes de santé. Les besoins de soins de santé mentale sont inégalement répartis au sein de la population : les jeunes de 18 à 29 ans (42%), les femmes (27% contre 17% chez les hommes) et les personnes en difficulté financière (35%) déclarent des besoins de soins nettement plus élevés. Malgré ces besoins élevés, une grande partie de la demande reste non satisfaite : 41% des personnes ayant des besoins de soins ne reçoivent aucun soin, ce qui signifie que près de 10% de l'ensemble des participant-es à l'enquête BELHEALTH sont confronté-es à des problèmes de santé mentale non couverts (Noirhomme, Dispas, & Smith, 2023).

Bien que l'accès aux soins de santé mentale remboursés se soit amélioré ces dernières années (la proportion de membres de la MC y ayant recours est passée de 12% en 2010 à plus de 15% en 2022), la demande demeure supérieure à l'offre disponible. Cela souligne que, outre la nécessité de continuer à investir dans l'amélioration de l'accessibilité des traitements individuels, une attention accrue doit également être portée aux mesures préventives à l'échelle de la population (voir Figure 1). Une telle prévention populationnelle peut déplacer la distribution globale des troubles mentaux vers un niveau inférieur, ce qui se traduirait par un gain de santé plus large (*"shifting the curve"*).

Outre les facteurs de risque connus tels que la prédisposition génétique et les comportements individuels, le cadre de vie suscite une attention croissante en tant que déterminant de la santé mentale. Un nombre croissant d'études montre que vivre dans un environnement vert est associé à une meilleure santé physique et mentale (Yang, et al., 2021 ; Wang, Feng, & Wang, 2025). Une exposition plus élevée à la verdure est notamment associée à un risque de mortalité généralement plus faible, à une réduction des maladies cardiovasculaires, à un risque moindre de dia-

Figure 1 : Approche clinique versus approche populationnelle de la santé mentale
(Source : Derroitte, Janssens, Morissens, Noirhomme, & Verniest, 2024, p. 58)



bète et de syndrome métabolique, ainsi qu'à des issues plus favorables en matière de santé mentale (Wang, Feng, & Wang, 2025 ; Yang, et al., 2021).

L'impact des espaces verts dans ce contexte dépasse le simple rôle de facteur de protection additionnel pour la santé mentale. Les environnements verts font partie intégrante du cadre de vie quotidienne des personnes et influencent le niveau de stress, le rétablissement, les interactions sociales ainsi que les possibilités de détente et d'activité physique. Les espaces verts constituent un facteur structurel et collectif : ils affectent simultanément de larges groupes de population et sur une période prolongée. Dans un contexte où les troubles mentaux sont largement répandus et où l'accès aux soins de santé mentale est sous pression, il est dès lors fondamental de comprendre si de telles caractéristiques environnementales sont liées à la demande de soins et comment elles le sont. Si les environnements de vie verts contribuent à une diminution de besoins en soins de santé mentale, cela touche à des questions centrales de prévention, d'inégalités en santé et au rôle des politiques d'aménagement du territoire et de l'environnement dans la promotion du bien-être mental. Les espaces verts ne sont pas seulement une question de qualité de vie, mais aussi de santé publique.

La verdurisation peut donc contribuer à une meilleure santé mentale et éventuellement prévenir l'aggravation des troubles. Cela ne signifie toutefois pas qu'une réduction des soins soit souhaitable pour tout le monde. Pour certains groupes de population, l'accès aux soins de santé mentale reste aujourd'hui insuffisant, et pour eux une amélioration de l'accès aux soins demeure nécessaire.

Le gain sociétal potentiel va cependant au-delà du renforcement de la santé mentale d'une population et de la réduction des dépenses de soins. L'OCDE a estimé pour la Belgique que les troubles de santé mentale représentaient, en 2018, 5,1% du produit intérieur brut, soit plus de vingt-huit milliards d'euros (Willems, et al., 2024) (OCDE/UE 2018). Seul un quart de ces coûts concerne des dépenses de soins ; une grande partie est liée à une moindre participation au marché du travail, souvent due à un fonctionnement quotidien et un bien-être limités. Cela souligne que les bénéfices potentiels d'un cadre de vie plus sain ne sont pas uniquement d'ordre économique, mais peuvent également contribuer à une meilleure qualité de vie, à une plus grande participation à la vie sociale et à un bien-être général accru.

Les espaces verts pourraient donc constituer un levier pertinent pour un avenir davantage axé sur la prévention et une approche plus populationnelle des soins de santé. Malgré les preuves croissantes des effets positifs des environnements de vie verts sur le bien-être mental, des incertitudes restent quant à ces associations : dans quelles mesures se traduisent-elles par des différences de recours aux soins et de dépenses de soins liés aux problèmes de santé mentale à l'échelle populationnelle ? La relation entre espaces verts et recours aux soins a été très peu étudiée dans le contexte belge. En outre, on dispose de peu d'informations sur le rôle des facteurs socio-économiques en tant que modificateurs potentiels d'effet dans cette relation. Cette étude examine donc si les espaces verts sont associés au recours aux soins de santé mentale à l'échelle populationnelle, en utilisant des données de facturation des soins de plus de quatre millions de membres de la MC. En outre, nous analysons si cette association diffère selon le statut socio-économique. Enfin, nous estimons le potentiel d'économies des coûts de soins dans les zones plus verdoyantes, tant pour l'assurance obligatoire soins de santé que pour les patient-es. Cette étude comble des lacunes de connaissances existantes en se concentrant sur (1) des données de soins à l'échelle populationnelle, (2) plusieurs indicateurs de recours aux soins, (3) le rôle des caractéristiques socio-économiques en tant que modérateur potentiel de l'effet, et (4) les implications économiques possibles d'un environnement de vie plus vert.

1. Revue de la littérature

La recherche scientifique montre de manière convaincante que l'exposition à des espaces verts est associée à des issues de santé favorables, notamment en matière de santé mentale. Des revues systématiques de la littérature et des études empiriques confirment que les personnes vivant dans des environnements de vie plus verts rapportent en moyenne des niveaux plus faibles de dépression, d'anxiété et de stress (Houlden, Weich, de Albuquerque, Jarvis, & Rees, 2018 ; Zhang, Mavoa, Zhao, Raphael, & Smith, 2020). Le caractère potentiellement protecteur des espaces verts a également été mis en évidence pendant la pandémie de COVID-19. Une étude menée en Belgique a montré qu'une plus grande présence de verdure autour du domicile était positivement associée à une meilleure capacité à faire face au stress durant la pandémie (Vos, et al., 2022). Ces relations sont expliquées par différents

mécanismes, parmi lesquels l'influence sur le cortisol, la récupération après un effort mental, la stimulation de l'activité physique, la promotion de la cohésion sociale et la réduction des stress environnementaux tels que le stress thermique (Roe, et al., 2013 ; Jennings & Bamkole, 2019 ; Soltanifard & Amani-Beni, 2025 ; Kreisler, Kambach, Becker, & Bruelheide, 2025 ; Song, et al., 2022 ; Huang, Qi, Li, Dong, & van den Bosch, 2021).

Bien que les bénéfices pour la santé des espaces verts soient bien documentés, la recherche internationale sur la relation entre espaces verts et recours aux soins ou dépenses de soins est relativement récente. Plusieurs études en dehors de l'Europe suggèrent que les espaces verts peuvent contribuer à une réduction de la demande de soins de santé. Au Japon, il a par exemple été établi que la proximité de forêts urbaines est associée à des dépenses de santé à long terme plus faibles par habitant-e (Kabaya, 2021). Aux États-Unis, une étude écologique a rapporté qu'un accès accru aux parcs et aux infrastructures récréatives est associé à une diminution respective de 0,18 dollar US (2013) et de 0,16 dollar US (2014) des coûts de soins de santé par personne chez les adultes âgés (Sato, Inoue, Du, & Funk, 2019). Une étude australienne récente menée auprès de 19 764 personnes a montré qu'une utilisation plus importante des espaces verts est associée à des dépenses de soins de santé mentale inférieures de 0,6% (Buckley & Chauvenet, 2022). Malgré des différences de méthodes et de contextes, ces résultats suggèrent qu'investir dans les espaces verts peut potentiellement générer des économies pour les systèmes de santé.

En Belgique, la recherche sur les liens entre espaces verts et recours aux soins reste limitée et aucune analyse existante ne se concentre spécifiquement sur les soins de santé mentale. Une étude belge antérieure a examiné la relation entre la quantité d'espace vert par secteur statistique (surface moyenne de 1,54 km²) et le nombre de consultations en médecine générale des membres des Mutualités libres (Vranken, et al., 2023). Dans les secteurs statistiques présentant une proportion plus élevée d'arbres (> 30%), un nombre significativement plus faible de consultations chez le-la médecin généraliste a été observé, tant pendant la journée de travail qu'en dehors des heures de bureau. Bien que les effets individuels aient été modestes, les auteur-rices suggèrent que l'impact à l'échelle de la population peut être substantiel. L'étude ne faisait toutefois pas de distinction entre les consultations pour des plaintes physiques et celles pour des plaintes mentales, ce qui ne permettait pas d'identifier des effets spécifiques sur les soins de santé mentale.

Par ailleurs, deux études écologiques ont été menées en Belgique en utilisant la vente de médicaments comme indicateur indirect du recours aux soins. La première étude a montré que les secteurs présentant davantage d'espaces verts affichent des chiffres de vente plus faibles pour les médicaments cardiovasculaires (-0,71 ; IC 95% : -0,80 à -0,61), indépendamment de la qualité de l'air et du statut socio-économique (Aerts, et al., 2020). Des différences régionales ont mis en évidence que l'association était plus marquée dans la Région flamande relativement pauvre en verdure, tandis qu'elle tend vers zéro dans la Région de Bruxelles-Capitale fortement urbanisée. Une seconde étude a examiné la vente de médicaments pour les troubles de l'humeur par rapport aux types et aux quantités d'espaces verts (Aerts, et al., 2022). Une augmentation de 10% de la couverture forestière, des jardins ou des prairies est associée à une diminution de 1-2% des ventes de médicaments, avec des associations plus fortes (1-3%) dans les zones urbaines. En revanche, aucun effet protecteur n'a été observé dans les zones rurales. Ces études suggèrent que les espaces verts peuvent contribuer à une réduction du recours aux soins et à des ventes de médicaments plus faibles, mais elles n'apportent pas de preuve directe concernant le recours aux soins de santé mentale.

Outre les effets principaux, l'influence potentielle du statut socio-économique (SSE) sur la relation entre espaces verts et santé suscite une attention croissante. Les liens entre verdure et santé peuvent éventuellement être modifiés par des facteurs environnementaux (tels que la distance jusqu'aux espaces verts, des facteurs d'accessibilité, le sentiment de sécurité perçu dans l'espace vert), des facteurs sociaux (le contexte sociétal), mais aussi des facteurs individuels (tels que le sexe, l'âge et le statut socio-économique) (Nieuwenhuijsen, Khreis, Triguero-Mas, Gascon, & Dadvand, 2017). Les personnes ayant un SSE plus faible présentent en moyenne une moins bonne santé, des dépenses de soins plus élevées et vivent plus souvent dans des quartiers avec moins d'espace vert ou un espace vert de moindre qualité (Belcher, Murray, Reeves, & Fecht, 2024). Les études internationales portant sur la modification d'effet par le SSE produisent toutefois des résultats hétérogènes. Gidlow et al. (2016) ont montré que l'effet protecteur des espaces verts sur le coût des médicaments cardiovasculaires est surtout visible dans les quartiers plus favorisés, tandis qu'aucune association significative n'est observée dans les quartiers plus défavorisés. Becker et collègues (2019) ont au contraire constaté que les effets protecteurs de la couverture forestière et arbustive sur les dépenses de soins sont plus prononcés dans les

*counties*¹ américains présentant des revenus plus faibles et des niveaux de scolarité plus bas (Becker, Browning, Kuo, & Van Den Eeden, 2019). Une étude ultérieure de Becker et Browning (2021) a mis en évidence des associations comparables entre verdure et dépenses de soins dans la plupart des degrés d'urbanisation. Ces incohérences dans les recherches antérieures soulignent le rôle de facteurs contextuels tels que l'accessibilité à la verdure, la sécurité perçue, le comportement de recherche de soins et les différences d'utilisation des espaces verts. Ces résultats s'inscrivent dans une littérature suggérant que les espaces verts peuvent avoir un effet tampon face aux conséquences négatives de la vulnérabilité socio-économique, notamment en matière de santé mentale (Geary, et al., 2023).

Malgré l'attention internationale croissante, plusieurs lacunes importantes subsistent. Premièrement, il manque en Belgique des études analysant explicitement la relation entre espace vert et recours aux soins ou dépenses de soins pour des troubles de santé mentale au niveau individuel. Deuxièmement, les dépenses de soins sont rarement ventilées de manière détaillée selon les composantes de coûts dans les études existantes, ce qui limite les connaissances sur d'éventuelles économies tant pour les patient-es que pour l'assurance obligatoire soins de santé. Troisièmement, l'impact modificatif du SSE reste insuffisamment documenté, alors que la littérature suggère que les différences socio-économiques dans l'accès et l'usage des espaces verts pourraient jouer un rôle important. Quatrièmement, une grande partie de la littérature internationale n'est peut-être pas directement transférable au contexte belge, compte tenu des caractéristiques spécifiques du système belge de soins de santé et des réformes récentes des soins psychologiques de première ligne (PPL).

En résumé, la littérature existante montre que les espaces verts peuvent jouer un rôle important dans la prévention des problèmes de santé et potentiellement aussi dans la réduction du recours aux soins et des dépenses de soins. Néanmoins, aucun travail n'a encore été mené dans le contexte belge sur la relation entre espaces verts et recours aux soins spécifiquement pour les soins de santé mentale. La présente étude répond à cette lacune en examinant, à l'échelle populationnelle, dans quelle mesure la quantité d'espace vert dans l'environnement de vie est associée au recours aux soins et aux dépenses de soins en santé mentale, et le cas échéant, dans quelle mesure ces associations diffèrent selon le statut socio-économique.

2. Méthode

Nous avons mené une étude observationnelle de la population à partir des données administratives de la Mutualité chrétienne (MC). La population d'étude comprend l'ensemble des personnes membres de la MC au 1er janvier 2024 et pour lesquelles toutes les données nécessaires sont disponibles ($n = 4.377.581$). Toutes les analyses ont été réalisées au niveau individuel, chaque personne étant reliée au secteur statistique dans lequel elle réside officiellement. Ces secteurs statistiques constituent la plus petite unité administrative territoriale en Belgique pour laquelle des caractéristiques sociodémographiques et environnementales sont systématiquement disponibles.

L'exposition dans cette étude concerne le pourcentage d'espace vert au sein du secteur statistique du lieu de résidence. Cet indicateur a été dérivé des *Copernicus High Resolution Layers* (HRL) 2021, un composant du *Copernicus Land Monitoring Service* européen. Les cartes HRL fournissent des données à haute résolution (10 mètres) sur les structures de végétation et l'occupation des sols au sein de l'Union européenne. Pour la construction de notre variable « espace vert », plusieurs couches ont été combinées, en particulier les couches « *Grassland* » (GRA) et « *Dominant Leaf Type* » (DLT), qui détectent respectivement les prairies et les arbres. Ces couches ont été agrégées afin de déterminer la quantité totale d'espace vert par secteur statistique, exprimée en pourcentage de la superficie. Pour chaque secteur statistique, la part de la superficie classée comme espace vert a été calculée puis associée à chaque membre de la MC.

Les *outcomes* d'intérêt comprennent des données relatives au recours aux soins et aux dépenses de soins, issues de la base de données de facturation de la MC pour l'année 2024. Pour le recours aux soins, le nombre de prestations enregistrées a été comptabilisé dans quatre domaines de soins : les prestations en médecine générale (en tant qu'indicateur général des soins de première ligne), les prestations relevant de la convention de soins psychologiques de première ligne (PPL), les prestations en psychiatrie (tant ambulatoires qu'hospitalières) et les prestations de soins psychiatriques urgents. En outre, nous avons analysé trois types de dépenses de soins pour ces mêmes domaines : le montant à charge de l'assurance obligatoire soins de santé, le ticket modérateur payé par

1 Un county est un niveau administratif et de gouvernance situé directement sous le niveau de l'État fédéré, comparable à une province ou à un groupe de communes.

les-patient-es, et les éventuels suppléments d'honoraires facturés aux patient-es.

Pour l'analyse du recours aux soins, des modèles de régression de Poisson ont été utilisés. Ces modèles estiment ici la relation entre le pourcentage d'espace vert et le nombre de prestations de soins, et fournissent des risques relatifs (RR) accompagnés d'intervalles de confiance à 95%. Sur la base de ces RR, la variation en pourcentage du risque relatif a également été calculée, afin de faciliter l'interprétation de l'ampleur de l'effet. Nous avons en outre examiné si la relation entre espace vert et issues de soins diffère entre les personnes avec et sans statut BIM, ce qui constitue un indicateur de vulnérabilité financière. À cet effet, un terme d'interaction entre l'espace vert et le statut BIM a été inclus dans les modèles de Poisson pour le recours aux soins. Pour les deux groupes, les résultats spécifiques par strate ont ensuite été rapportés, incluant à la fois les RR et la variation en pourcentage du RR qui en découle.

Pour l'analyse des dépenses de soins, une régression linéaire a été utilisée, les dépenses de soins sont modélisées comme variable dépendante continue et les mêmes covariables sont incluses. Ces modèles fournissent des coefficients de régression qui représentent la variation du coût moyen de soins par membre associée à l'exposition. Ces estimations indiquent donc de combien d'euros les dépenses par personne sont plus élevées ou plus faibles, après correction pour l'ensemble des covariables. Afin de déterminer l'impact sur le niveau total des dépenses dans la population étudiée, les différences estimées de coût par membre ont ensuite été multipliées par le nombre total de membres de la MC dans la population de recherche.

Il a été décidé *a priori* de corriger à la fois pour des caractéristiques individuelles et contextuelles. Au niveau individuel, nous disposons d'informations sur le statut BIM, le sexe, l'âge, la nature du revenu des personnes non actives et le statut social (ouvrier-ère, employé-e, pensionné-e, etc.), telles qu'enregistrées dans les bases de données de la MC. Au niveau du secteur statistique, nous avons utilisé les données les plus récentes disponibles de STATBEL, notamment le revenu médian (via les déclarations fiscales), l'écart interquartile de revenu (comme mesure des inégalités de revenu), la densité de population, le pourcentage d'habitant-es de nationalité belge, le pourcentage d'habitant-es avec une scolarité plus courte (ISCED 3 ou inférieur)² et le pourcentage d'habitant-es avec une scolarité plus longue

(ISCED 6 ou supérieur). La commune a été incluse afin de corriger un éventuel facteur de *confounding* spatiale (une association fallacieuse causée par des facteurs non mesurés ayant une distribution géographique commune).

Enfin, nous reconnaissons certaines limites de cette étude. L'exposition a été mesurée au niveau du secteur statistique, ce qui implique un risque de mauvaise classification écologique, étant donné que l'exposition individuelle ou l'usage réel des espaces verts restent inconnus. Bien qu'une large gamme de covariables ait été prise en compte, des facteurs de *confounding* résiduels dus, par exemple, au mode de vie, à l'état de santé ou aux préférences en matière de recours aux soins ne peuvent être totalement exclus. En outre, les données administratives ont été utilisées pour mesurer le recours aux soins et les dépenses de soins ; ces données peuvent ne pas être exhaustives. Enfin, il s'agit d'une étude observationnelle, ce qui implique que les résultats doivent être interprétés comme des associations et non comme des relations causales. Une autre limite réside dans le fait que la convention relative aux soins psychologiques a été introduite relativement récemment et que sa couverture reste encore limitée sur la période étudiée.

3. Résultats

3.1. Population d'étude et caractéristiques

La population d'étude se compose de 4.377.581 membres de la MC. Parmi cette population, 48,9% sont des hommes ($n = 2.139.992$) et 51,1% des femmes ($n = 2.237.589$). L'âge moyen est de 44,6 ans, avec un écart-type de 24 ans, ce qui indique une large distribution d'âge au sein du groupe étudié. En ce qui concerne le statut social, 16,2% de la population d'étude bénéficient du statut BIM ($n = 708.417$), tandis que 83,8% n'en bénéficient pas ($n = 3.669.164$). Au niveau des secteurs statistiques, le revenu médian est en moyenne de 32.396 euros (ET = 6.350 euros). L'écart interquartile du revenu (IQR) s'élève en moyenne à 32.661 euros (ET = 10.317 euros). Les secteurs se caractérisent en outre par un pourcentage moyen de résident-es de nationalité belge de 84,5% (ET = 15,7%). En ce qui concerne la structure de formation des secteurs statistiques, la proportion moyenne d'habitant-es dont le niveau ISCED est égal ou in-

2 L'ISCED (*International Standard Classification of Education* ; UNESCO) est une norme internationale de classification des niveaux de formation. L'ISCED 3 ou inférieur comprend au maximum l'enseignement secondaire, tandis que l'ISCED 6 ou supérieur correspond à un diplôme de master ou de niveau supérieur.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population d'étude
(n = 4.377.581) (Source : Données MC)

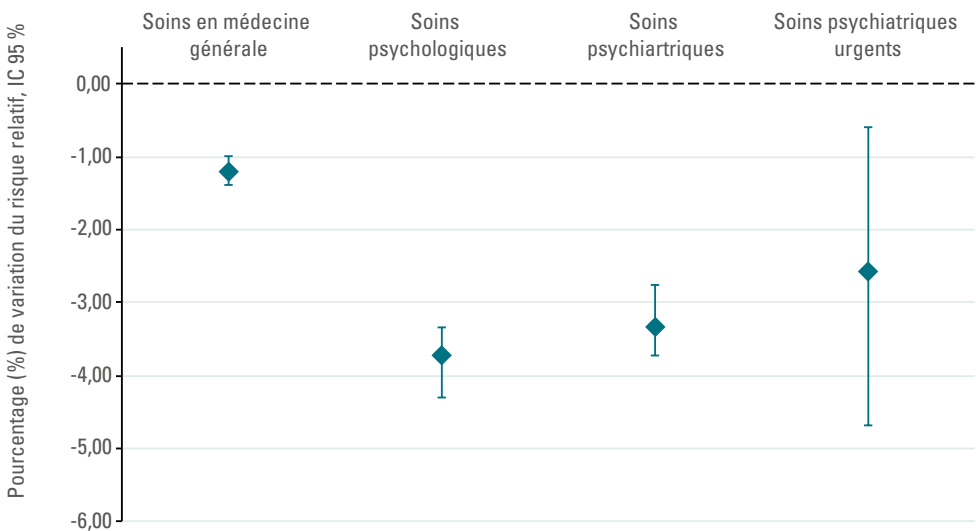
		Nombre (%)	Moyenne (+-ET)
Membres			
Sexe	Homme	2.139.992 (48,9%)	
	Femme	2.237.589 (51,1%)	
Statut BIM	BIM	708.417 (16,2%)	
	Non BIM	3.669.164 (83,8%)	
Âge			44,6 (+- 24,0)
Secteurs statistiques			
Revenu	Revenu médian		€ 32.396 (+- € 6.350)
	Écart interquartile du revenu		€ 32.661 (+-€ 10.317)
Personnes de nationalité belge			84,5% (+- 15,7%)
Niveau de formation	ISCED 3 ou inférieur		51,2% (+- 10,1%)
	ISCED 6 ou supérieur		22,1% (+- 8,9%)

férier à 3 s'élève à 51,2% (ET = 10,1%). La proportion d'habitant·es ayant un niveau de formation plus élevé (ISCED 6 ou supérieur) s'élève en moyenne à 22,1% (ET = 8,9%). La proportion moyenne de couverture végétale, incluant les prairies et les arbres, dans les secteurs statistiques est de 29,3% ($\pm$ 18,4%). La distribution présente une dispersion marquée, avec un premier quartile à 16% et un troisième quartile à 40,3%, ce qui correspond à un écart interquartile de 24,3%.

3.2. Association avec le recours aux soins

Nous avons utilisé des modèles de régression de Poisson avec lien logarithmique afin d'estimer les associations entre espaces verts dans les secteurs statistiques et le nombre de prestations de soins réalisées. Les résultats sont présentés sous forme de *risques relatifs* (RR), qui reflètent la variation proportionnelle du nombre de pres-

Figure 2 : Variation en pourcentage (estimations et IC 95%) du risque relatif associé à une augmentation de 20 pp de couverture végétale (Source : Données MC)



Corrigé pour le statut BIM, le sexe, l'âge, la nature du revenu des personnes non actives, le statut social, le revenu médian, les inégalités de revenu, la densité de population, la nationalité belge, le niveau de formation (faible/élevé) et la commune.

tations associée à une augmentation de 20 points de pourcentage de la couverture végétale. À partir de ces RR, les variations en pourcentage ont également été calculées ; ces résultats sont présentés à la figure 2.

Pour les quatre types de soins étudiés, une augmentation des espaces verts dans le secteur statistique était associée à une diminution du risque relatif de recours aux soins, les effets observés correspondant à une augmentation de 20 points de pourcentage des espaces verts. Pour les prestations de médecine générale, un RR de 0,988 a été observé (IC 95% : 0,986–0,990), ce qui correspond à un risque inférieur de 1,19% par augmentation de 20 points de pourcentage de la couverture végétale (IC 95% : - 1,39% à - 1,00%). L'association la plus forte est observée pour les soins psychologiques, avec un RR de 0,963 (IC 95% : 0,957–0,967), correspondant à une diminution de risque de 3,73% (IC 95% : - 4,30% à - 3,34%). Une diminution marquée du risque relatif est également observée pour les soins psychiatriques, avec un RR de 0,967 (IC 95% : 0,963–0,972), correspondant à une diminution de 3,34% (IC 95% : - 3,73% à - 2,76%). Pour les soins psychiatriques urgents, un RR de 0,974 est observé (IC 95% : 0,953–0,994), ce qui correspond à une diminution de risque de 2,57% (IC 95% : - 4,69% à - 0,60%).

Étant donné que tous les intervalles de confiance se situent entièrement en dessous de 1 (et que les variations en pourcentage associées se situent entièrement en dessous de 0%), les résultats indiquent des diminutions statistiquement significatives du risque relatif pour toutes les formes de recours aux soins étudiées, associées à une augmentation de 20 points de pourcentage de la couverture végétale.

3.3. Association avec les dépenses de soins

Une augmentation de 20% de la couverture végétale au niveau du secteur statistique est associée à des changements dans différentes catégories de dépenses de soins. Bien que certaines de ces variations soient statistiquement significatives, les montants absolus restent relativement limités par rapport aux dépenses totales de soins dans ces domaines.

Pour les consultations de médecine générale, une augmentation des dépenses à charge de l'assurance obligatoire de 1.545.918 euros est observée (IC 95% : 558.202 euros à 2.533.633 euros). Les suppléments augmentent également de manière significative (+ 217.782 euros, IC 95% : 77.774 euros à 357.790 euros). La variation du ticket mo-

dérateur est faible et non statistiquement significative (26.222 euros, IC 95% : - 52.144 euros à 104.589 euros).

Dans les soins psychologiques, des diminutions des dépenses sont observées. Les dépenses à charge de l'assurance obligatoire diminuent de 1.866.460 euros (IC 95% : - 2.598.818 euros à - 1.134.101 euros), et les contributions personnelles diminuent de 121.397 euros (IC 95% : - 181.077 euros à - 61.716 euros). Ici aussi, malgré la significativité statistique, les montants absolus restent modestes par rapport aux dépenses totales de soins dans ce secteur.

Au sein des soins psychiatriques, les dépenses à charge de l'assurance obligatoire diminuent de 1.648.034 euros (IC 95% : - 2.508.126 euros à - 787.942 euros), tandis que les suppléments diminuent de 196.793 euros (IC 95% : - 351.578 euros à - 42.008 euros). La variation du ticket modérateur n'est pas significative (- 383.395 euros, IC 95% : - 1.034.711 euros à + 267.920 euros). Là encore, il s'agit de montants relativement limités.

Pour les soins psychiatriques urgents, aucune variation significative n'est rapportée. Les dépenses de l'assurance obligatoire montrent une variation faible et non significative (50.370 euros, IC 95% : - 150.049 euros à 250.791 euros), et il en va de même pour le ticket modérateur (- 86 euros, IC 95% : - 1.983 euros à 1.810 euros).

En résumé, les résultats montrent qu'une augmentation de la couverture végétale dans le secteur statistique est principalement associée à de légers changements entre différents types de dépenses de soins. Bien que certaines associations soient statistiquement significatives, les implications budgétaires absolues demeurent limitées.

3.4. Modification d'effets avec le statut BIM

L'analyse d'interaction met en évidence une modification d'effet claire avec le statut BIM dans la relation entre la surface verte au niveau du secteur statistique et le recours aux soins (voir Tableau 2). Dans l'ensemble des domaines de soins étudiés, un schéma cohérent apparaît : chez les personnes bénéficiant du statut BIM (16,2% de la population d'étude), une augmentation du recours aux soins est observée, tandis que chez les personnes sans statut BIM, une diminution est généralement constatée, à l'exception des soins psychiatriques urgents, pour lesquels l'évidence est toutefois moins marquée.

Lorsque le recours aux soins des personnes avec et sans statut BIM est comparé, un schéma clairement divergent se dessine à travers les différents domaines de soins. Dans ce qui suit, tous les pourcentages expriment la variation en pourcentage du risque relatif (RR).

Pour les consultations de médecine générale, une légère, mais statistiquement significative augmentation du risque relatif est observée chez les personnes avec statut BIM, avec un RR de 1,016 (IC 95% : 1,012–1,020), correspondant à une variation de + 1,60%. Chez les personnes sans statut BIM, une diminution significative du risque relatif est en revanche observée, avec un RR de 0,978 (IC 95% : 0,976–0,980) et une variation correspondante de - 2,18% (IC 95% : - 2,37% à - 1,98%).

Dans les soins psychologiques de première ligne, ces différences sont encore plus marquées. Les personnes avec statut BIM présentent une augmentation nette du risque relatif, avec un RR de 1,064 (IC 95% : 1,055–1,073), correspondant à une variation de + 6,40% (IC 95% : + 5,47% à + 7,33%). Les personnes sans statut BIM montrent au contraire une diminution prononcée du risque relatif, avec un RR de 0,944 (IC 95% : 0,938–0,947), soit une diminution de 5,67% (IC 95% : - 6,20% à - 5,26%).

Un schéma de divergence similaire est observé pour les soins psychiatriques. Les personnes avec statut BIM présentent un risque relatif accru de recours aux soins, avec un RR de 1,028 (IC 95% : 1,019–1,037), correspondant à une variation de + 2,84% (IC 95% : + 1,94% à + 3,74%). Les personnes sans statut BIM présentent à nouveau une diminution, avec un RR de 0,944 (IC 95% : 0,939–0,949) et une variation de - 5,67% (IC 95% : - 6,01% à - 5,07%).

Pour les soins psychiatriques urgents, le schéma diffère légèrement. Les personnes avec statut BIM présentent ici une diminution significative du risque relatif, avec un RR de 0,947 (IC 95% : 0,914–0,982), correspondant à une variation de - 5,26% du RR (IC 95% : - 8,62% à - 1,77%). Chez les personnes sans statut BIM, aucun effet statistiquement significatif n’est observé : le RR est de 0,984 (IC 95% : 0,961–1,008), ce qui correspond à une variation de - 1,59% du RR (IC 95% : - 3,87% à + 0,75%).

En résumé, ces résultats indiquent que le statut BIM constitue un *modificateur d’effet* important dans l’association entre la verdure environnementale et le recours aux soins, les personnes avec et sans statut BIM présentent des profils de réponse clairement distincts.

4. Discussion

Les résultats de cette étude montrent qu’une augmentation relativement marquée de la verdure environnante est associée à de faibles, mais significatives diminutions relatives du risque de recours aux soins dans plusieurs domaines de soins de santé mentale. Les réductions de risque observées s’inscrivent dans la continuité de revues de littérature récentes indiquant que l’exposition à un environnement vert produit des bénéfices modestes, mais constants pour la santé mentale, la santé générale et les issues cardiovasculaires, malgré une hétérogénéité considérable des méthodes de mesure et des contextes (Wang, Feng, & Wang, 2025).

Tableau 2 : Résultats de l’analyse d’interaction examinant la modification d’effet avec le statut BIM (Source : données MC)

		Risque relatif (RR), IC à 95%	Variation en %, IC à 95%
Médecine générale	BIM	1,016 (1,012 - 1,020)*	+1,60% (+1,22% - +2,01%)*
	Non-BIM	0,978 (0,976 - 0,980)*	-2,18% (-2,37% - -1,98%)*
Soins psychologiques	BIM	1,064 (1,055 - 1,073)*	+6,40% (+5,47% - +7,33%)*
	Non-BIM	0,944 (0,938 - 0,947)*	-5,67% (-6,20% - -5,26%)*
Psychiatrie	BIM	1,028 (1,019 - 1,037)*	+2,84% (+1,94% - +3,74%)*
	Non-BIM	0,944 (0,939 - 0,949)*	-5,67% (-6,01% - -5,07%)*
Soins psychiatriques urgents	BIM	0,947 (0,914 - 0,982)*	-5,26% (-8,62% - -1,77%)*
	Non-BIM	0,984 (0,961 - 1,008)	-1,59% (-3,87% - +0,75%)

Les RR et les intervalles de confiance à 95% ont été estimés à l’aide d’un modèle de régression de Poisson. (*): résultat significatif au niveau de confiance de 95 %. Corrigé pour statut BIM, sexe, âge, la nature du revenu des personnes non actives, catégorie de statut social, revenu médian, inégalités de revenu, densité de population, nationalité belge, niveau de formation (faible/élevé) et commune.

Le fait que les variations de risque observées soient plutôt modestes n'est pas surprenant : les influences environnementales agissent de manière cumulative, subtile et sur le long terme, de sorte que même de faibles différences de risques relatifs peuvent être pertinentes pour la santé publique. Il est donc nécessaire de mettre ces grandeurs d'effet en perspective. En épidémiologie, des variations de risque relatif de seulement quelques pourcents sont considérées comme significatives lorsque l'exposition est très répandue. Cela apparaît clairement dans la littérature sur la pollution atmosphérique, où, par exemple, une augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2.5}$ ³ est associée à une hausse du risque relatif de *mortalité toutes causes* jusqu'à 1,22 (Raza, Orru, Olstrup, & Sommar, 2026). Des méta-analyses sur la pollution atmosphérique rapportent des RR de l'ordre de 1,08-1,15 pour le cancer du poumon et des issues de mortalité (Ramamoorthy, et al., 2024). Dans ce contexte, nos réductions de RR plus faibles (0,963-0,988 par augmentation de 20 points de pourcentage de couverture végétale, correspondant à des diminutions de 1% à 3,7% des prestations de soins) sont également plausibles : l'espace vert influence en effet la santé de façon plus indirecte, via des mécanismes cumulatifs tels que la réduction du stress, le rétablissement et la cohésion sociale. Le fait que les effets soient plus faibles que dans les études sur la pollution n'est donc pas une faiblesse, mais correspond aux attentes. Bien que nos mesures d'issues (prestations de soins) diffèrent des indicateurs classiques de morbidité ou de mortalité dans la recherche environnementale, la comparaison reste pertinente parce que le recours aux soins peut constituer un indicateur précoce et sensible de quantité de soin demandée, en particulier dans des domaines comme la santé mentale, où les problèmes ne se reflètent pas toujours selon une incidence enregistrée, mais bien dans la demande de soins. Le schéma cohérent de diminutions observé dans quatre domaines de soins distincts suggère qu'une plus grande présence de verdure est structurellement associée à un moindre besoin de soins. Nos résultats rejoignent ainsi l'évidence plus large selon laquelle même de petits effets systématiques de caractéristiques environnementales peuvent être significatifs à l'échelle populationnelle.

Le fait que le schéma s'inverse dans la population BIM (où une plus grande présence de verdure semble associée à des risques relatifs plus élevés de recours aux soins) requiert une interprétation prudente et doit être compris avec une série d'hypothèses, et non comme des conclusions

tirées des données. Une première hypothèse est que la verdure n'est pas nécessairement utilisable ou accessible pour les groupes vulnérables. La littérature montre que les femmes, les personnes âgées, les enfants et les personnes en situation de handicap ont souvent des besoins spécifiques en matière de sécurité, d'entretien, d'infrastructure et de contexte social, de sorte que la qualité ou la superficie d'espaces verts mesurée objectivement ne correspond pas automatiquement à l'accessibilité effective (Kanav & Kumar, 2024). Une deuxième hypothèse est que la qualité des espaces verts, telle que la biodiversité et le niveau d'entretien, peut-être plus déterminante que la quantité ; des recherches montrent que les espaces verts à proximité de populations vulnérables présentent fréquemment une biodiversité plus faible, ce qui peut limiter le potentiel de promotion de la santé (Kirilenko, 2024). Une troisième hypothèse est qu'une morbidité de base plus élevée dans ce groupe réduit la sensibilité aux avantages environnementaux. En outre, une quatrième hypothèse peut être que le comportement de recherche de soins diffère, des seuils plus faibles de recours aux soins pouvant conduire à ce que des environnements de vie plus verts se traduisent plutôt par une meilleure détection et donc une consommation de soins plus élevée ; des études sur l'accessibilité et les inégalités en matière de verdure montrent en outre que les indicateurs d'« accès » et de « qualité/usage » peuvent diverger selon les groupes sociodémographiques (Heo & Bell, 2022). Enfin, il reste plausible qu'il existe des facteurs de *confounding* résiduels, car des déterminants connus tels que la densité du trafic, la qualité de l'air ou le stress social peuvent être répartis de manière inégale entre les quartiers plus verts et les quartiers moins verts.

Ces résultats soulignent également que, bien que les facteurs environnementaux jouent un rôle important dans les différences de santé, il est crucial de reconnaître que le statut socio-économique (SSE) constitue un cluster englobant des déterminants dont l'impact potentiel est généralement considérable (Avalosse, Noirhomme, & Cès, 2022). Des facteurs tels que le revenu, le niveau de formation, la qualité du logement, la sécurité de l'emploi, les facteurs de stress psychosociaux et l'accès tant aux soins préventifs qu'aux soins curatifs forment un ensemble fortement imbriqué susceptible d'influencer la santé et le recours aux soins. Par conséquent, les interventions environnementales doivent être considérées comme un élément d'un ensemble plus large de mesures. Il reste essentiel de travail-

3 $\text{PM}_{2.5}$ fait référence à des particules fines présentes dans l'air ayant un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 micromètres (μm). Une augmentation de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ signifie que la concentration moyenne de ces particules dans l'air ambiant extérieur augmente de 10 microgrammes par mètre cube d'air, une unité fréquemment utilisée dans la recherche épidémiologique sur les effets sanitaires de la pollution atmosphérique.

ler structurellement sur les causes des inégalités de santé liées au SSE. Une approche qui renforce à la fois la qualité de l'environnement de vie et les conditions de base sociales et économiques offrira plus probablement des gains de santé durables pour les groupes vulnérables.

Bien que les différences observées en matière de dépenses de soins soient relativement limitées par rapport au budget total des soins de santé, elles n'en sont pas moins significatives. Ces variations indiquent des schémas cohérents qui donnent un aperçu de mécanismes sous-jacents possibles façonnant la relation entre environnement de vie et consommation de soins. Il est également important de noter que les dépenses de soins rapportées ici ne concernent que les domaines de soins analysés. Les espaces verts peuvent toutefois avoir un impact bien plus large sur la santé et le bien-être que ce qui a été explicitement pris en compte dans cette analyse. Cela signifie qu'une partie du gain de santé potentiel – et donc d'éventuelles économies de coûts – reste hors champ. En outre, il existe des bénéfices indirects qui ne sont pas intégrés dans ces calculs, mais contribuent néanmoins à la valeur sociétale totale des espaces verts. D'un point de vue épidémiologique et politique, ces résultats sont donc pertinents et informatifs, même si les effets calculés au niveau macro ne conduisent pas immédiatement à de grands changements budgétaires.

Dans ce sens, il est frappant de constater que le risque plus faible observé pour les soins en médecine générale ne se traduit pas par des dépenses de soins plus faibles pour les prestations de médecine générale. Il est possible qu'une diminution du risque relatif de certaines formes de recours aux soins s'accompagne de dépenses plus élevées par contact, par exemple parce que les consultations restantes sont plus complexes, qu'elles ont une durée plus longue, ou qu'elles sont associées d'une autre manière à des dépenses plus élevées. Parallèlement, nous avons bel et bien observé des diminutions de dépenses pour d'autres domaines de soins, à savoir les prestations de soins psychologiques, la psychiatrie et les soins psychiatriques urgents. Ces schémas indiquent que la relation entre verdure environnante et dépenses de soins est spécifique au domaine, tous les secteurs des soins de santé ne réagissant pas de la même manière aux variations d'exposition environnementale. Le fait que certaines formes de soins de santé mentale soient associées à une diminution des dépenses peut indiquer que certains mécanismes (tels que la réduction du stress ou la diminution de l'aggravation des troubles psychiques) s'expriment plus fortement précisément dans ces domaines de soins que, par exemple, dans les soins de médecine générale. Cette interprétation est également étayée par l'ob-

servation que, en ce qui concerne les risques relatifs, les grandeurs d'effet pour ces *outcomes* sont plus importantes que pour les prestations de médecine générale.

La présente étude vient s'ajouter aux preuves de plus en plus nombreuses qui établissent un lien entre les espaces verts et le recours aux soins de santé. Les réductions de risque relatif indiquent des bénéfices pour la santé, mais la consommation de soins est également déterminée par la structure des soins et la vulnérabilité sociale. Pour démêler davantage ces relations complexes, de futures recherches demeurent nécessaires, en particulier des études combinant l'exposition individuelle aux espaces verts, des paramètres de qualité, des données de pratique de soins et des conceptions quasi expérimentales.

5. Recommandations

Les résultats de cette étude montrent que les espaces verts du cadre de vie sont associés à une consommation relative plus faible de différentes formes de soins de santé mentale au sein de la population belge. Bien que les diminutions proportionnelles observées au niveau individuel soient limitées, elles peuvent être significatives à l'échelle populationnelle. Parallèlement, les résultats mettent en évidence des différences socio-économiques marquées dans la manière dont les environnements de vie verts se traduisent en des recours effectifs de soins de santé mentale. Ces constats soulignent la nécessité de mesures politiques ciblées et constituent la base des recommandations ci-dessous, situées à la jonction des politiques de prévention, de bien-être et d'aménagement du territoire, avec un rôle important pour les pouvoirs locaux et les communes.

5.1. Investir structurellement dans des environnements de vie verts de qualité

La réduction relative du risque de recours aux soins observée, variant de 1,19% pour les prestations de médecine générale à 3,73% pour les soins psychologiques, suggère que les environnements verts peuvent jouer un rôle dans le maintien et le renforcement du bien-être mental à l'échelle populationnelle. Les responsables politiques, en particulier au niveau communal où s'opèrent l'aménagement du territoire et la conception de l'espace public, peuvent soutenir ces potentiels gains de san-

té en investissant de manière systématique dans des espaces verts accessibles, sûrs et de qualité à proximité des lieux de vie. Cela comprend tant les grands parcs que les aménagements de plus petite taille (par exemple les mini-parcs, les rues vertes et les allées d'arbres). Une répartition homogène entre les différents quartiers, et en particulier dans les zones densément bâties, est essentielle à cet égard.

5.2. Lutter contre les inégalités sociales dans l'usage et l'impact des espaces verts

Une constatation importante de cette étude est que, chez les personnes bénéficiant d'une intervention majorée – un indicateur administratif de revenus plus faibles – une association inverse a été observée : une plus grande présence de verdure allait de pair avec une consommation relative de soins plus élevée. Cela indique que la seule présence d'espaces verts ne suffit pas à atteindre ou à soutenir les groupes vulnérables. Les mesures politiques devraient dès lors se concentrer sur :

- L'amélioration des possibilités réelles d'utilisation des espaces verts ;
- Le renforcement de la cohésion sociale et du sentiment de sécurité dans les environnements verts ;
- La prévention d'effets non intentionnels tels que la *green gentrification*, via lesquels les investissements dans les espaces verts entraînent une hausse des prix de l'immobilier et des loyers, avec pour conséquence possible l'éviction de résident·es vulnérables.

La combinaison de la verdurisation avec des interventions sociales, telles que des projets de quartier, des actions d'*outreach*, des initiatives de bien-être et une offre à bas seuil dans l'espace public, peut contribuer à réduire ces inégalités.

5.3. Poursuivre la recherche en appui à des politiques *evidence based*

Étant donné le caractère observationnel de cette étude, des recherches complémentaires sont nécessaires afin d'élucider les mécanismes sous-jacents et les éventuelles voies causales. Cela inclut des dispositifs quasi expérimentaux lors de nouvelles interventions de verdurisation, des analyses longitudinales, ainsi que des études combinant des données de recours aux soins avec des informations sur l'utilisation effective des espaces verts, la cohésion sociale et la qualité de l'environnement.

Cette étude souligne qu'un environnement vert peut apporter une contribution significative à la santé mentale à l'échelle populationnelle, mais que ce potentiel est inégalement réparti. Un gain de santé effectif et équitable requiert dès lors à la fois des investissements dans des espaces verts et des efforts ciblés visant à réduire les inégalités sociales en matière d'accès, d'usage et d'effets. En combinant des mesures sociales et spatiales, des environnements de vie plus verts peuvent constituer un levier de promotion de la santé mentale en Belgique.

Conclusion

Cette étude a examiné la relation entre espaces verts du cadre de vie et le recours aux soins de santé mentale au sein d'une population belge très large et diversifiée. En reliant des données administratives de soins de plus de quatre millions de membres de la MC avec les données portant sur les espaces verts des secteurs statistiques, nous montrons qu'une plus grande présence de verdure est associée à une diminution relative légère, mais consistante de différentes formes de recours aux soins de santé mentale. La diminution proportionnelle est la plus marquée pour les soins psychologiques (- 3,73%), suivie des soins psychiatriques (- 3,34%) et des soins psychiatriques urgents (- 2,57%), tandis que les contacts en médecine générale présentent une diminution plus limitée (- 1,19%). Ces schémas reflètent un rôle potentiel protecteur des environnements de vie verts pour soutenir le bien-être mental et la réduction de la consommation de soins à l'échelle de la population.

Parallèlement, l'étude a mis en évidence des différences socio-économiques importantes. Chez les personnes bénéficiant d'une intervention majorée, une association inverse a été observée, une plus grande présence de verdure allant de pair avec une consommation relative de soins plus élevée. Cela met en lumière des effets hétérogènes des espaces verts selon la vulnérabilité sociale et souligne que le potentiel de promotion de la santé grâce aux environnements verts n'est pas réparti de manière égale.

Dans son ensemble, cette étude montre que les espaces verts constituent un déterminant pertinent, mais non universel, de la consommation de soins de santé mentale. Les résultats soulignent l'importance d'une politique intégrée combinant la verdurisation avec un soutien social et un accès équitable.

Bibliographie

- Aerts, R., Nemery, B., Bauwelinck, M., Trabelsi, S., Deboosere, P., Van Nieuwenhuyse, A., . . . Casas, L. (2020). Residential green space, air pollution, socioeconomic deprivation and cardiovascular medication sales in Belgium: A nationwide ecological study. *Science of The Total Environment*, 712, 136426.
- Aerts, R., Vanlessen, N., Dujardin, S., Nemery, B., Van Nieuwenhuyse, A., Bauwelinck, M., . . . Nawrot, T. (2022). Residential green space and mental health-related prescription medication sales: An ecological study in Belgium. *Environmental Research*, 211, 113056.
- Avalosse, H., Noirhomme, C., & Cès, S. (2022). Inégaux face à la santé. *Santé & Société*, 4, 6-29.
- Becker, D., & Browning, M. (2021). Total area greenness is associated with lower per-capita medicare spending, but blue spaces are not. *City and Environment Interactions*, 11, 100063.
- Becker, D., Browning, M., Kuo, M., & Van Den Eeden, S. (2019). Is green land cover associated with less health care spending? Promising findings from county-level Medicare spending in the continental United States. *Urban Forestry & Urban Greening*, 41, 39-47.
- Belcher, R., Murray, K., Reeves, J., & Fecht, D. (2024). Socioeconomic deprivation modifies green space and mental health associations: A within person study. *Environment International*, 192, 109036.
- Braekman, E., & Hermands, L. (2023). *Preventiebarometer: gezondheidsvaardigheden en verwachtingen rond gezondheidsbevordering en ziektepreventie*. Brussel: Sciensano.
- Buckley, R., & Chauvenet, A. (2022). Economic value of nature via healthcare savings and productivity increases. *Biological Conservation*, 272, 109665.
- Derroite, E., Janssens, H., Morissens, A., Noirhomme, C., & Verniest, R. (2024). Santé mentale : carrefour des inégalités. Résumé des présentations données par quatre expert-es lors de la journée d'étude MC u 27 avril 2023. *Santé & Société*, 8, 44-67.
- Geary, R., Thompson, D., Mizen, A., Akbari, A., Garrett, J., Rowney, F., . . . Rodgers, S. (2023). Ambient greenness, access to local green spaces, and subsequent mental health: a 10-year longitudinal dynamic panel study of 2-3 million adults in Wales. *The Lancet Planetary Health*, 7(10), E809-E818.
- Gidlow, C., Smith, G., Martinez, D., Wilson, R., Trinder, P., Gražulevičienė, R., & Nieuwenhuijsen, M. (2016). Research note: Natural environments and prescribing in England. *Landscape and Urban Planning*, 151, 103-108.
- Heo, S., & Bell, M. (2022). Investigation on urban greenspace in relation to sociodemographic factors and health inequity based on different greenspace metrics in 3 US urban communities. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 33(2), 218-228.
- Houlden, V., Weich, S., de Albuquerque, J., Jarvis, S., & Rees, K. (2018). The relationship between greenspace and the mental wellbeing of adults: A systematic review. *PLOS One*, 13(9), e0203000.
- Huang, S., Qi, J., Li, W., Dong, J., & van den Bosch, C. (2021). The Contribution to Stress Recovery and Attention Restoration Potential of Exposure to Urban Green Spaces in Low-Density Residential Areas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8713.
- Jennings, V., & Bamkole, O. (2019). The Relationship between Social Cohesion and Urban Green Space: An Avenue for Health Promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 452.
- Kabaya, K. (2021). Empirical analysis of associations between health expenditure and forest environments: A case of Japan. *Ecological Economics*, 181, 106927.
- Kanav, A., & Kumar, J. (2024). Exploring the preferences of vulnerable populations in green spaces: a systematic review. *Socio-Ecological Practice Research*, 6, 411-432.
- Kirilenko, A. (2024). Biodiversity of Accessible Greenspace for Vulnerable Population Groups: Citizen Science Data Analysis. *Sustainability*, 16(23), 10492.
- Kreisler, T., Kambach, S., Becker, O., & Bruelheide, H. (2025). The relationship between greenspace and physical activity. A systematic review and meta-analysis. 112, 128971.
- Nieuwenhuijsen, M., Khreis, H., Triguero-Mas, M., Gascon, M., & Dadvand, P. (2017). Fifty Shades of Green: Pathway to Healthy Urban Living. *Epidemiology*, 28(1), 63-71.
- Noirhomme, C., Dispas, M., & Smith, P. (2023). La convention « soins psychologiques » dans le paysage des soins de santé mentale. *Santé & Société*, 7, 4-39.
- Ramamoorthy, T., Nath, A., Singh, S., Mathew, S., Pant, A., Sheela, S., . . . Mathur, P. (2024). Assessing the Global Impact of Ambient Air Pollution on Cancer Incidence and Mortality: A Comprehensive Meta-Analysis. *JCO Global Oncology*, 10, e2300427.
- Raza, W., Orru, H., Olstrup, H., & Sommar, J. (2026). The effect of long-term PM2.5 exposure on all-cause mortality estimated using meta-regression: a meta-analysis of concentration-response by air pollution exposure assessment method. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 19(51).
- Roe, J., Thompson, C., Aspinall, P., Brewer, M., Duff, E., Miller, D., . . . Clow, A. (2013). Green Space and Stress: Evidence from Cortisol Measures in Deprived Urban Communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(9), 4086-4103.
- Sato, M., Inoue, Y., Du, J., & Funk, D. (2019). Access to parks and recreational facilities, physical activity, and health care costs for older adults: Evidence from U.S. counties. *Journal of Leisure Research*, 50, 220-238.

- Soltanifard, H., & Amani-Beni, M. (2025). The cooling effect of urban green spaces as nature-based solutions for mitigating urban heat: insights from a decade-long systematic review. *Climate Risk Management*, 49, 100731.
- Song, S., Tu, R., Lu, Y., Yin, S., Lin, H., & Xiao, Y. (2022). Restorative Effects from Green Exposure: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Control Trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14506.
- Vos, S., Bijmens, E., Renaers, E., Croons, H., Van Der Stukken, C., Martens, D., . . . Nawrot, T. (2022). Residential green space is associated with a buffering effect on stress responses during the COVID-19 pandemic in mothers of young children, a prospective study. *Environmental Research*, 208, 112603.
- Vranken, A., Bijmens, E., Horemans, C., Leclercq, A., Kestens, W., Karakaya, G., . . . Bruyneel, L. (2023). Association of air pollution and green space with all-cause general practitioner and emergency room visits: A cross-sectional study of young people and adults living in Belgium. *Environmental Research*, 236(1), 116713.
- Wang, X., Feng, B., & Wang, J. (2025). Green spaces, blue spaces and human health: an updated umbrella review of epidemiological meta-analyses. *Frontiers in Public Health*, 13, 1505292.
- Willems, R., Catthoor, K., Cools, O., Morrens, M., Snoeck, P., Tecco, J., & Dom, G. (2024). Mental health services in Belgium. *International Review of Psychiatry*, 37, 229-241.
- Yang, B., Zhao, T., Hu, L., Browning, M., Heinrich, J., Dharmage, S., . . . Dong, G. (2021). Greenspace and human health: an umbrella review. *The Innovation*, 2(4), 100164.
- Zhang, Y., Mavoa, S., Zhao, J., Raphael, D., & Smith, M. (2020). The Association between Green Space and Adolescents' Mental Well-Being: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6640.

