



HAL
open science

La forêt et les arbres : une perspective de santé publique

Olivia Sanchez-Badini, John L. Innes

► **To cite this version:**

Olivia Sanchez-Badini, John L. Innes. La forêt et les arbres : une perspective de santé publique. Revue forestière française, 2018, 70 (2-3-4), pp.409-419. 10.4267/2042/70010 . hal-03447561

HAL Id: hal-03447561

<https://hal.science/hal-03447561>

Submitted on 24 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA FORÊT ET LES ARBRES : UNE PERSPECTIVE DE SANTÉ PUBLIQUE

OLIVIA SANCHEZ-BADINI – JOHN L. INNES

Les humains ont entretenu une relation avec les forêts à travers les âges : au-delà de l'approvisionnement en bois de construction, en combustible et en fourrage, les forêts fournissent également des biens et services associés à des valeurs spirituelles, esthétiques et de loisir. Ces valeurs sont de plus en plus appréciées pour leurs effets bénéfiques sur la santé et le bien-être humains, y compris sur la santé physique, mentale, sociale et spirituelle. La sensation de réconfort que les humains tirent de la nature n'a rien d'étonnant d'un point de vue évolutionniste et, *a contrario*, la vie dans la société moderne « artificielle » est foncièrement stressante. Les espaces naturels, y compris certains de leurs éléments tels que les forêts et les arbres, sont désormais largement reconnus comme susceptibles de remédier à certains facteurs préjudiciables à la santé, d'une manière telle que la médecine et les approches de santé publique classiques ne sauraient le faire à elles seules.

L'idée que les espaces verts, la nature et les forêts sont bénéfiques pour les personnes n'est pas nouvelle : le déploiement des parcs urbains au XIX^e siècle répondait déjà aux mauvaises conditions de vie que connaissaient les ouvriers dans les villes en plein essor industriel. L'accès aux parcs était considéré comme important pour l'entretien de la santé physique, la prévention de la maladie et la régénération psychologique et spirituelle des ouvriers urbains. C'est ainsi que les parcs dans les zones urbaines furent conçus de façon à pouvoir en faire bénéficier tous les habitants des villes.

NATURE ET SANTÉ

Depuis la publication de l'article retentissant d'Ulrich dans la revue *Science* (Ulrich, 1984) où il a démontré l'existence d'un lien (bien qu'assez ténu) entre la contemplation de paysages naturels par la fenêtre d'une chambre d'hôpital et le délai de rétablissement des patients après une intervention chirurgicale, de nombreuses recherches ont été menées sur la relation entre le contact avec la nature et la santé humaine mentale, physique, sociale et spirituelle, surtout depuis une décennie (Bell et Thompson, 2014). La définition de la *nature* est large et le sens du terme *naturel* et ce qu'il recouvre sont source de controverses (Hartig *et al.*, 2014). Dans certains domaines, le terme *naturel* évoque l'absence de perturbation anthropique. D'un autre côté, beaucoup de peuples indigènes se considèrent comme faisant partie de la nature et non séparés d'elle.

La recherche fait état d'un éventail étonnamment étendu de bénéfices pour la santé, à savoir, entre autres, une réduction de la mortalité due aux maladies cardiovasculaires et de la mortalité toutes causes confondues (Shen et Lung, 2016), une meilleure santé générale et perçue (Bang *et al.*, 2017), une activité accrue du système immunitaire (Li *et al.*, 2008), moins d'allergies (Hanski

et al., 2012), la baisse de la pression artérielle (Lee *et al.*, 2009), l'amélioration des capacités cognitives (Zijlema *et al.*, 2017), des effets positifs à la naissance (Ebisu *et al.*, 2016), la réduction de l'hypertension (Song *et al.*, 2016b) et la baisse des niveaux de stress (Ochiai *et al.*, 2015). La recherche s'est également penchée sur les mécanismes qui expliquent comment sont engendrés ces bienfaits ; de nombreuses recensions de la littérature, où sont compilés et analysés sous différents angles des résultats déjà parus, ont été publiées (Mantler et Logan, 2015 ; Song *et al.*, 2016a), de même que des revues systématiques et des méta-analyses (Hartig *et al.*, 2014 ; Kabisch *et al.*, 2017 ; Van den Bosch et Ode Sang, 2017). Les revues systématiques et les méta-analyses en particulier attirent l'attention sur la difficulté de démêler l'écheveau des relations multifactorielles entre santé humaine et contact avec les espaces verts, et spécialement les forêts.

La plupart des travaux qui mentionnent spécifiquement la nature traitent de la santé et du bien-être psychologiques et mentaux, notamment au travers des environnements propices à la récupération et de la sylvothérapie. Quelques études portent sur les paysages ou l'aménagement urbain. D'autres abordent les effets psychologiques, sociaux et physiques procurés par la contemplation et l'interaction avec les espaces verts qui sont bénéfiques pour la santé.

LA FORÊT ET LA SANTÉ

Les bienfaits pour la santé tirés du contact avec la forêt forment un sous-ensemble des approches relatives au contact de l'homme avec la nature en général. La fréquentation des forêts (notamment les zones sauvages, les forêts exploitées et les forêts urbaines) dans le but d'améliorer la santé et le bien-être humains et éventuellement pour prévenir la maladie à un coût infime comparé aux interventions médicales classiques constitue un important débouché pour la gestion forestière au XXI^e siècle (Bell et Thompson, 2014). Alors que le secteur forestier reconnaît très largement les bienfaits pour la santé pouvant être obtenus quand on travaille ou qu'on s'adonne à des loisirs en forêt, le secteur de la santé reste largement dubitatif, surtout en Amérique du Nord.

La fréquentation des forêts pour des motifs de santé et de bien-être comporte de multiples facettes et elle peut être considérée à différentes échelles et sous différents angles. Elle peut être « directe ou indirecte, active ou passive, externe (quand on contemple la forêt comme élément dans un paysage) ou interne (quand on est placé dedans) ou une combinaison de tout cela » (Bell et Thompson, 2014, p. 77). Les interactions passent par nos sens (stimulations et perceptions par la vue, l'odorat, le toucher, l'ouïe et le goût) (tableau I, p. 411) (Tsunetsugu *et al.*, 2010). Des signaux parviennent ensuite aux zones de notre cerveau qui contrôlent les émotions et les fonctions physiologiques. Les bienfaits qui en découlent pour la santé et le bien-être sont d'ordre mental, physique, spirituel et social — ces derniers peuvent à leur tour être classés comme étant à court ou à long terme (par exemple, récupération rapide après stress ou une maladie par opposition à une amélioration générale du bien-être à long terme).

La recherche portant sur les relations entre la santé humaine et les forêts est en avance en Europe par rapport à l'Amérique du Nord. C'est le reflet d'une croyance ancienne selon laquelle des maladies comme la tuberculose pouvaient être évitées ou guéries en plaçant les personnes dans un environnement donné (en général, dans des régions boisées, montagneuses ou en bord de mer), une tendance qui s'est manifestée en Europe et fut adoptée plus tard en Amérique du Nord, Australie et ailleurs. On considère que c'est en partie grâce à cette tendance que le mouvement des parcs publics a pris son essor, et qu'elle est également à l'origine de la pratique des camps d'été pour les enfants. Cela fait également longtemps que les liens entre la santé humaine et la forêt sont reconnus au Japon, en Corée et en Chine, où les bains de forêt (connus sous le nom

de *shinrin-yoku* au Japon) constituent une pratique largement reconnue et acceptée (Song *et al.*, 2016a ; Hansen *et al.*, 2017).

TABLEAU I

**Résumé d'études sur la forêt et la santé humaine
pour chaque sens pris séparément**
Adapté de Tsunetsugu *et al.* (2010)

Stimulations et perceptions sensorielles	Exemples évoqués dans ce domaine [mot clé]
Visuelles	Euphorie ressentie par des personnes qui contemplent des cerisiers en fleur. Seuil de quantité d'éléments en bois présents dans une pièce permettant de déclencher une détente physiologique [relaxation].
Olfactives	Effets physiologiques par l'odorat plus importants comparés aux autres sens. Propriétés des phytocyanides α -pinène [relaxation, stress], limonène [bien-être], cédrol [respiration], et des substances produites par le Cèdre du Japon (<i>Cryptomeria japonica</i>) [stress], le Hiba (<i>Thujaopsis dolabrata</i>) [dépression, anxiété], et le Cyprès de Taïwan (<i>Chamaecyparis taiwanensis</i>) [relaxation, concentration].
Tactiles	Utilisation du bois au foyer [bien-être]. Effets de la pratique de la peinture sur bois [stress].
Auditives	Différences entre les réactions au bruit d'une turbine comparé au bruit d'un ruisseau qui s'écoule ; vent dans les arbres [stress].
Gustatives	Bénéfices socioculturels associés au ramassage d'aliments sauvages.

Malgré la multiplication de travaux de recherche qui démontrent l'existence de liens entre la santé humaine et le contact avec les forêts, les autorités chargées de la santé publique ont tardé à en tirer les avantages. Ceci est particulièrement vrai en Amérique du Nord, surtout au Canada, où la médecine préventive apparaît le plus souvent en bas de l'échelle des priorités et est généralement prise en charge par le patient. L'historique de la collaboration entre le secteur de la forêt et celui de la santé au Royaume-Uni a fait l'objet d'une étude (Sangster, 2010) où l'auteur identifie les défis et fait des propositions pour que cette relation puisse évoluer à l'avenir. Il considère que, pour que les connaissances dans ce domaine⁽¹⁾ puissent avoir un impact aujourd'hui, « il faut les communiquer dans la langue de la science médicale et de la santé publique » (Sangster, 2010, p. 62). C'est une remarque importante car, si le secteur forestier a adopté une attitude très ouverte vis-à-vis de cette question, le secteur de la santé est resté beaucoup plus conservateur.

AMBIVALENCE DU SECTEUR DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Si les arbres et la forêt figurent depuis longtemps dans le discours sur la santé publique, c'est généralement sous un éclairage plutôt négatif. Le premier volume du journal *Public Health*, paru en 1888, publie un commentaire de sir Edwin Chadwick intitulé *The effects of trees* (Les effets des arbres). Il considérait que la « surabondance d'arbres » (*overtreeing*) observée dans les banlieues résidentielles était étroitement liée à la maladie, faisant valoir que dans certaines zones il y avait trop d'arbres et que ceux-ci devraient être éliminés. Quoi qu'il en soit, il notait que l'on

(1) L'information sur les politiques de santé liées à la forêt et aux arbres est très fragmentée. Certains pays ont des politiques claires, d'autres non. Le domaine évolue rapidement, et même depuis la rédaction de cet article [en janvier 2018, NDLR], il y a eu beaucoup de nouveaux développements. Il nous manque une vue d'ensemble générale dans ce domaine, accessible tant aux chercheurs qu'aux praticiens.

devait tenir compte de l'importance des arbres pour la santé publique, particulièrement lorsqu'ils sont trop nombreux.

Aujourd'hui, des préoccupations de ce genre continuent à s'exprimer, mais dans des termes plus modernes, comme par exemple les « services écosystémiques négatifs » (Lyytimäki *et al.*, 2008), à propos de la propagation de maladies (Wilcox et Ellis, 2006), des allergies et des problèmes respiratoires (Lovasi *et al.*, 2013), de même que d'autres problèmes de santé. Certains en ont déduit que : « Le secteur de la santé publique porte un regard ambivalent sur l'environnement naturel » (Hartig *et al.*, 2014, p. 208), alors qu'un changement de paradigme semble s'opérer dans certains pays, où émerge un domaine d'étude de l'impact positif des arbres et de la forêt sur la santé et le bien-être humains. En fait, les revues systématiques de la littérature indiquent que les allégations de liens entre couvert végétal et mauvaise santé sont sans solidité, tout comme celles de liens entre couvert végétal et bonne santé.

Dans la plupart des cas, ce sont les journaux spécialisés dans l'écologie et la foresterie qui publient cet ensemble croissant de recherches tournant autour des forêts et de la santé humaine. Une revue systématique de la littérature fait état du peu de mentions des arbres et de la forêt dans les principaux journaux de santé publique. Elles apparaissent le plus souvent sous forme de métaphores, dans différentes variantes de l'expression « arbres qui cachent la forêt », plaidant en faveur d'une approche plus holistique et systémique de la recherche et des pratiques dans le domaine de la santé publique (Douglas et Kwong, 2010).

En Amérique du Nord, il semble que la recherche ait davantage porté sur les relations entre la santé humaine et les arbres plutôt que les forêts. Par exemple, le *Landscape and Human Health Laboratory* de l'université de l'Illinois à Urbana Champaign mène des recherches sur les arbres et le bien-être. Ces études traitent principalement des bienfaits psychiques, par exemple le contact avec les arbres pour traiter les troubles de déficience de l'attention chez les enfants (Taylor *et al.*, 2001), ou pour réduire les violences domestiques (Kuo et Sullivan, 2001).

EXEMPLES DE STRATÉGIES QUI INTÈGENT LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE DANS LA PRATIQUE, EN PARTICULIER AUX ÉTATS-UNIS ET AU CANADA

Les programmes de santé mis en œuvre partout dans le monde tiennent de plus en plus compte des bienfaits de la forêt pour la santé humaine. En voici des exemples : la mission de l'UICN *Healthy Parks and Healthy People* (HPHP) (<http://www.hphpcentral.com/>) coordonnée par *Parks Victoria* en Australie, l'initiative *Healthy Landscapes, Healthy People* (Taiwan) et la *Forest Therapy Association of the America* (États-Unis) (<http://forestph-therapy.net/home.html>).

Certaines initiatives visant à amener les enfants à fréquenter la forêt ont été mises en œuvre, notamment le *Children and Nature Network* (États-Unis), le *Green School Movement* (États-Unis et Canada) et l'accueil en écoles de plein air. La *Forest School* (l'école en forêt) est une approche originale de l'apprentissage en plein air qui est née en Scandinavie mais s'est répandue dans d'autres pays européens. Il a pu être montré qu'elle a des effets positifs sur la concentration, la motivation, les compétences en matière de communication, par les occasions qu'elle propose d'améliorer les capacités physiques et les facultés motrices des bénéficiaires ainsi que leur attitude à l'égard du milieu forestier — et de ce fait contribue à l'éducation physique, personnelle et sociale des élèves. Assez peu de publications concernant les bienfaits de ces écoles pour la santé sont parues, bien que leurs bienfaits du point de vue de la santé mentale aient été étudiés (Kerret *et al.*, 2014).

États-Unis

Aux États-Unis, dans la population générale l'importance du contact avec la nature pour le bien-être humain est traditionnellement reconnue. Par exemple, Henry David Thoreau a écrit que le « fortifiant de la nature sauvage » (*tonic of wilderness*) est un besoin fondamental des humains, et John Muir a décrit l'importance de la nature comme source de force pour le corps et pour l'âme. Ces affirmations ne trouvent pas d'écho dans la littérature sur la santé.

L'obésité est devenue un problème de santé publique majeur depuis quelques années aux États-Unis. On estime qu'un adulte sur trois est obèse, et un enfant sur six (Ogden *et al.*, 2014). Au fur et à mesure de l'urbanisation croissante à travers le monde, les modes de vie des gens ont tendance à se rapprocher de celui de l'Américain moyen avec sa cohorte de maladies chroniques non transmissibles et de troubles mentaux (Dye, 2008). Il n'est donc pas étonnant de voir un volume important de recherche sur les bienfaits de la forêt et des espaces verts pour la santé, notamment vis-à-vis de l'obésité. Certaines études épidémiologiques, comme celle de Ghimire *et al.* (2017), attestent en effet d'un lien entre un indice de masse corporelle plus faible et l'accès à la forêt et aux espaces publics de loisirs et à d'autres zones récréatives de plein air ouvertes au public. D'après les données scientifiques, il ne s'agirait pas seulement de mettre en place les conditions permettant d'augmenter l'activité physique : il y aurait des bienfaits physiologiques et psychologiques associés à l'activité physique pratiquée dans un cadre naturel supérieurs à ceux obtenus par une pratique en salle (Shanahan *et al.*, 2016). De même, ces bienfaits seraient supérieurs dans un milieu boisé comparé à la même activité pratiquée au centre-ville (Stigsdotter *et al.*, 2017). Reste toutefois à quantifier précisément les bienfaits imputables au contact avec les espaces verts et à l'activité physique séparément ou conjointement.

Park Prescription (ParkRx) est un programme qui a pour but de former les médecins à encourager les enfants à fréquenter la nature. Des centaines de parcs nationaux ont été cartographiés dans le cadre de ce programme pour aider les médecins et les parents à découvrir les milieux naturels à proximité. Les changements de comportement et d'attitudes à la fois chez les patients et les professionnels de la santé font l'objet d'un suivi (Zarr *et al.*, 2017). Chacun des 350 parcs a été noté en termes d'accès, propreté, niveau d'activité et de sécurité et une base de données consultable par code postal a été développée et reliée au système des dossiers médicaux informatisés. Ce programme figure parmi beaucoup d'autres adoptés aux États-Unis et coordonnés à travers la *ParkRx Initiative* (<http://www.parkrx.org/>).

On commence à voir apparaître aux États-Unis le concept de « gestion des forêts pour la santé ». Dans le cadre de l'initiative *Pinchot Forest Health-Human Health* (FHHH), plutôt que d'établir un lien direct entre les humains et les forêts, les propriétaires de ces forêts familiales vendent des crédits carbone, dont les revenus sont partagés entre la carte de crédit ATreeM qui peut être utilisée pour payer des soins médicaux (90 %) et les programmes de santé communautaire (10 %). Un partenariat a été établi entre le *Pinchot Institute for Conservation* et les *Pacific Source Administrators* pour proposer ces cartes de débit utilisables pour régler des ordonnances, les soins de mieux-être, les soins dentaires, les tickets modérateurs et les franchises d'assurance. Des programmes pilotes sont déjà en place dans le comté de Columbia (Orégon).

Canada

Au Canada, le système de santé publique tarde à réagir face à cet ensemble grandissant d'informations attestant des bienfaits de la fréquentation des forêts pour la santé. Une grande majorité des recherches sont consacrées au traitement de maladies existantes plutôt qu'à leur prévention, et les compagnies d'assurance maladie leur emboîtent le pas, à l'opposé d'autres pays comme la Suisse.

La fondation *Take a Hike Youth at Risk* (<http://www.takeahikefoundation.org/>) est un programme d'enseignement alternatif à temps plein qui prend en charge des jeunes à risque et les guide dans une démarche qui mêle l'apprentissage par l'aventure, l'enseignement classique, la thérapie et la participation aux activités de la communauté. Cependant ce programme est généralement considéré comme de la thérapie par l'aventure et ne porte pas uniquement sur la forêt. De même, l'initiative *Forests and the Femme* (<http://forestandthefemme.org/about>) est un programme de loisirs de plein air destiné à des femmes très marginalisées qui vivent dans le quartier défavorisé de Downtown Eastside à Vancouver.

Gesler est généralement reconnu comme étant l'inventeur du concept de paysage thérapeutique (Gesler, 1991). Ce concept a depuis été élargi et inclut désormais une série de paysages qui n'avaient pas été envisagés à l'origine par Gesler (Williams, 2007). Le rôle des paysages thérapeutiques fait l'objet de longs débats en ce qui concerne les peuples indigènes du Canada et, en Colombie-Britannique, les utilisations thérapeutiques de la forêt ont été généralement associées aux bains de purification par les Premières Nations. L'intérêt grandissant pour les moyens alternatifs de maintenir son bien-être s'accompagne d'un renouveau de l'intérêt porté aux méthodes traditionnelles pour rester en bonne santé.

L'INDUSTRIE MÉDICALE NORD-AMÉRICAINE⁽²⁾ POURRAIT-ELLE TIRER DES LEÇONS DES PRATIQUES VENUES D'AILLEURS ?

Europe

Les gestionnaires de forêts publiques partout en Europe se penchent actuellement sur l'utilisation des forêts comme « centres de fitness verts », surtout dans le cadre des campagnes de lutte contre l'obésité, comme par exemple le projet *Health Walk* de Natural England, *Hälsospåret* en Suède, et la campagne *Get Moving* au Danemark. Beaucoup de médecins prescrivent des programmes d'exercice en plein air ou en pleine nature à leurs patients.

Deux exemples de l'exploitation des effets thérapeutiques bénéfiques des forêts sont *GreenSteps* en Norvège et en Suède, et le programme *Green Gym* britannique.

En Suisse, les compagnies d'assurance maladie encouragent fortement la pratique d'activités physiques de plein air, au point qu'elles ont parrainé un nombre important de parcours dans des zones boisées équipées de différents matériels (le plus souvent, des objets en bois) permettant aux participants de faire une séance d'entraînement complète. Un certain nombre de municipalités au Canada et ailleurs ont copié cette idée, même si les parcours canadiens ne sont pas toujours situés en zone boisée.

Australie

C'est en Australie que le mouvement *Healthy Parks Healthy People* trouve ses origines. Il a débuté lors d'un congrès qui s'est tenu à Melbourne en 2010, et depuis a gagné du terrain. Il est

(2) La santé est un vaste secteur d'activité qui implique de grandes multinationales, des profits très importants et des investissements massifs dans des infrastructures. Une proportion importante de la publicité télévisée en Amérique du Nord est faite par des compagnies pharmaceutiques qui tentent de persuader les téléspectateurs de demander à leur médecin des produits spécifiques. Les médecins subissent également d'énormes pressions (particulièrement en Amérique du Nord) pour prescrire des médicaments particuliers et ils en retirent de nombreux avantages directs et indirects. Cette industrie dépend du fait que les gens sont malades (ou du moins pensent qu'ils sont malades). Persuader les gens d'adopter des modes de vie plus sains (ce qui, en soi, est aussi devenu une sorte d'industrie) ne va pas aider les profits de l'industrie pharmaceutique. Nous avons déjà commencé à voir des réactions négatives au sujet de pratiques telles qu'encourager les gens à faire une promenade plutôt que prendre un tranquillisant, et cela semble susceptible de s'intensifier. Évidemment, les remèdes naturels ne supplanteront jamais complètement les autres formes de traitement, mais en Écosse, par exemple, les remèdes naturels sont considérés à la fois comme bénéfiques et comme une solution permettant d'économiser des coûts.

important de noter que les acteurs à l'origine de ce mouvement, et qui restent aujourd'hui ses principaux promoteurs, sont les gestionnaires des parcs publics, et non l'industrie médicale. C'est un mouvement suivi par de nombreux gestionnaires de parcs dans beaucoup de pays différents. Par exemple, le slogan *Healthy Parks Healthy People* a été adopté par les parcs de la région métropolitaine de Vancouver (*Greater Vancouver Regional District*) en Colombie-Britannique au Canada, alors qu'aucune coordination n'a été mise en place avec les programmes de santé de la région.

Green Walks in the Park est le fruit d'une collaboration entre *Parks Victoria* et la fondation *Victoria Heart*. Contrairement à l'initiative *Healthy Parks Healthy People*, le principal bailleur à l'origine de ce programme était une organisation caritative médicale. Cependant, le financement était limité et le programme semble s'être arrêté quand le financement a pris fin.

Japon

C'est dans ce pays que les secteurs public et privé ont octroyé l'appellation « base thérapeutique forestière » (voir ci-après) aux forêts dont les effets relaxants ont été démontrés par des données scientifiques. Certaines entreprises ont déjà appelé à la sylvothérapie dans le cadre des soins dispensés à leurs salariés. Étant donné la présence d'importantes populations asiatiques au Canada et aux États-Unis, il est surprenant que des techniques déjà adoptées au Japon, en République de Corée et en Chine n'aient pas davantage suscité l'intérêt de la communauté médicale nord-américaine.

Les bienfaits physiologiques et psychologiques du *shinrin-yoku* au Japon ont fait l'objet de nombreuses études (Hansen *et al.*, 2017). Les résultats sont parfois contradictoires : selon une étude transverse de la population japonaise, il n'y a pas d'association entre la fréquence des balades en forêts et les niveaux de pression artérielle ou la prévalence de l'hypertension (Morita *et al.*, 2011), alors qu'une revue systématique de la littérature, où sont repris les résultats de 20 essais et 732 participants, fait état d'un effet significatif du *shinrin-yoku* sur la réduction de la pression artérielle (Idens *et al.*, 2017).

Le vif intérêt suscité par la sylvothérapie au Japon a conduit à l'appellation de « base thérapeutique forestière » (*forest therapy bases*, <http://www.fo-society.jp/quarter/>) pour les espaces boisés partout où des chercheurs ont pu documenter scientifiquement des effets relaxants. Les effets bénéfiques de ces forêts, surtout celles où l'on trouve des cyprès du Japon (*Chamaecyparis obtusa*, *hinoki* en japonais) et des cèdres du Japon (*Cryptomeria japonica*, *sugi* en japonais), sont démontrés. Neuf de ces bases ont des sites internet afin « de se faire connaître à l'échelle internationale ». Les bases thérapeutiques forestières comportent une forêt et des sentiers de randonnée (*Forest Therapy Roads*® est une marque protégée de la *Forest Therapy Society* NPO), qui en règle générale sont gérés par les autorités locales. Le nombre de bases et de parcours thérapeutiques forestiers atteindra 100 au niveau national d'ici une décennie et il y aura de ce fait un grand choix de types de forêts.

Les visiteurs dans ces espaces peuvent bénéficier d'un bilan de santé gratuit, participer à des cours de respiration et d'aromathérapie et, dans certains endroits, faire une promenade guidée par des experts en forêts et en soins de santé. Cette appellation sera accordée très certainement à d'autres forêts et parcours dans les années à venir et certaines entreprises japonaises acceptent désormais la prise en charge de la sylvothérapie dans le cadre de l'assurance médicale accordée à leurs salariés. Dans la forêt de loisirs naturels d'Akazawa située à Agematsu (préfecture de Nagano), connue pour avoir été le berceau du concept de bains de forêts en 1982, les visiteurs peuvent bénéficier d'un bilan de santé gratuit au milieu des cyprès du Japon.

DISCUSSION

Faire reconnaître le contact avec les forêts comme moyen rentable et donc prioritaire pour améliorer la santé des populations suppose une connaissance des retombées économiques en termes de bienfaits pour la santé, et des « doses » de nature qu'il faut pour produire ces bienfaits (Hartig *et al.*, 2014). La durée des interventions est un aspect important dans le domaine de la santé publique ; il apparaît clairement que les traitements par la nature de courte durée ou de faible intensité sont moins efficaces que ceux qui durent plus longtemps ou sont plus intensifs.

La transposition des résultats de la recherche dans la pratique de façon systématique fait encore défaut ; un problème qui est sans doute imputable aux limites de la « base factuelle » et à la faible sensibilisation des praticiens aux bienfaits procurés (Karjalainen *et al.*, 2010). Dans une culture où une part importante des informations provient de la publicité directe et indirecte des laboratoires pharmaceutiques, ce défaut de connaissance des solutions fondées sur la nature risque de perdurer.

L'une des principales faiblesses de la recherche est l'insuffisance de la caractérisation des espaces verts utilisés dans les études. Beaucoup de recherches ont porté sur les réponses des personnes à différents types d'espaces verts (et de forêts) mais généralement sans établir de lien avec des études de santé. Si certains travaux ont été entrepris (Herzog *et al.*, 2003), il reste beaucoup à faire. De ce fait, il est difficile pour les gestionnaires des forêts de planifier les paysages en fonction des besoins de santé à satisfaire (ainsi que des autres besoins que la forêt peut combler). Le faciès de forêt a un impact sur les bienfaits associés au *shinrin-yoku* ; par exemple les effets des forêts éclaircies sont plus bénéfiques (Takayama *et al.*, 2017). Mais les liens entre le type de forêt et ses bienfaits potentiels pour la santé sont un domaine où le besoin de recherche complémentaire est très important.

Il est clair que l'accès aux espaces verts est une question de santé publique. Bien que certaines informations manquent en matière de bonnes pratiques de planification et de gestion, l'accès facile et la proximité des espaces verts, y compris les forêts plantées, ont indéniablement un impact décisif sur l'usage que le public en fait. Même lorsque les forêts sont légalement ouvertes au public, d'autres facteurs liés à l'accessibilité entrent en jeu, y compris les différences socio-économiques, et déterminent la fréquentation ou non de ces forêts par la population. Des études provenant de nombreux pays ont montré que plus les gens sont proches des forêts, plus la fréquence des visites est élevée. Ces mêmes facteurs sont probablement vérifiables en Amérique du Nord, bien que le développement limité des réseaux de transports en commun et la dépendance à l'égard de l'automobile en Amérique du Nord risquent de créer une dynamique différente.

CONCLUSIONS

Il semblerait qu'il existe une dichotomie notable entre ceux qui considèrent que les preuves accumulées sont suffisantes pour affirmer que le contact avec les forêts et les espaces verts engendre des bienfaits importants et ceux qui pensent le contraire. Dans la première catégorie, on trouve principalement les praticiens du secteur forestier et des loisirs de plein air, alors que dans la deuxième, on trouve principalement les professionnels de la filière santé. Dans les deux cas, ils ont des motifs pour défendre leur point de vue, et malgré le nombre de revues systématiques qui ont conclu à l'existence de bienfaits, le secteur de la santé classique reste sceptique. Ceci est particulièrement visible en Amérique du Nord où les professionnels de la santé se sont révélés beaucoup moins ouverts que dans d'autres parties du monde. Néanmoins, il se peut que cet état d'esprit soit

en train de changer car de plus en plus d'initiatives voient le jour en Amérique du Nord destinées à promouvoir les loisirs de plein air parmi des populations habituellement sédentaires.

Une des raisons qui expliquent la lenteur de cette assimilation en Amérique du Nord est la primauté accordée au traitement plutôt qu'à la prévention. On pourrait suggérer, si on est cynique, qu'il en est ainsi parce qu'il y a beaucoup plus d'argent à gagner dans le traitement que dans la prévention, et que quand bien même il y aurait des gains financiers à retirer de la prévention, ceux-ci ne bénéficient pas à l'industrie de la santé. En Europe, les acteurs qui prennent en charge les soins médicaux (les gouvernements et les assurances maladie) semblent avoir compris les avantages de la prévention. Ce n'est pas le cas en Amérique du Nord ; même les coûts des bilans de santé périodiques et des vaccinations contre la grippe sont souvent à la charge des patients. On peut souhaiter un changement majeur d'orientation chez les praticiens à l'avenir avec une attention beaucoup plus grande accordée à la prévention. Les soins préventifs doivent inclure le contact avec les forêts et les autres espaces verts.

Olivia SANCHEZ-BADINI
Faculty of Forestry
University of British Columbia
Forest Sciences Centre
2004 – 2424 Main Mall
VANCOUVER, BC V6T 1Z4
CANADA

et
School of Forestry and Environmental Studies
YALE UNIVERSITY
NEW HAVEN CT 06520
ÉTATS-UNIS
(olivia.sanchez@yale.edu)

John L. INNES
Professor and Dean
Faculty of Forestry
University of British Columbia
Forest Sciences Centre
2004 – 2424 Main Mall
VANCOUVER, BC V6T 1Z4
CANADA
(john.innes@ubc.ca)

Remerciements

Les auteurs remercient M^{me} Michèle Kaennel Dobbertin pour sa traduction en français du résumé et des mots clés.

BIBLIOGRAPHIE

- BANG K.S., LEE I., KIM S., LIM C.S., JOH H.K., PARK B.J. *et al.*, 2017. The effects of a campus forest-walking program on undergraduate and graduate students' physical and psychological health. *Int J Environ Res Public Health*, 14, p. 728. DOI: 10.3390/ijerph14070728.
- BELL S., THOMPSON C.W., 2014. Human Engagement with Forest Environments: Implications for Physical and Mental Health and Wellbeing. pp. 71-92. In: Fenning T., editor. *Challenges and Opportunities for the World's Forests in the 21st Century*. Netherlands: Springer.
- DOUGLAS G.M., KWONG J.C., 2010. Healthy trees make a healthy wood. *J Public Health*, 32(1), pp. 14-15.
- DYE C., 2008. Health and urban living. *Science*, 319, pp. 766-769.
- EBISU K., HOLFORD T.R., BELL M.L., 2016. Association between greenness, urbanicity, and birth weight. *Sci Total Environ*, 542, pp. 750-756.
- GESLER W.M., 1991. *The Cultural Geography of Health Care*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- GHIMIRE R., FERREIRA S., GREEN G.T., POU DYAL N.C., CORDELL H.K., THAPA J.R., 2017. Green space and adult obesity in the United States. *Ecol Econ*, 136, pp. 201-212.
- HANSEN M.M., JONES R., TOCCHINI K., 2017. Shinrin-Yoku (forest bathing) and nature therapy: a state-of-the-art review. *Int J Environ Res Public Health*, 14, p. 851. DOI:10.3390/ijerph14080851.

- HANSKI I., VON HERTZEN L., FYHRQUIST N., KOSKINEN K., TORPPA K., LAATIKAINEN T. *et al.*, 2012. Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. *Proc Natl Acad Sci USA*, 109(21), pp. 8334-8339.
- HARTIG T., MITCHELL R., DE VRIES S., FRUMKIN H., 2014. Nature and health. *Ann Rev Public Health*, 25, pp. 1-207. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182443.
- HERZOG T.R., MAGUIRE C.P., NEBEL M.B., 2003. Assessing the restorative components of environments. *J Environ Psychol*, 23, pp. 159-170.
- IDENO Y., HAYASHI K., ABE Y., UEDA K., ISO H., NODA M. *et al.*, 2017. Blood pressure-lowering effect of *Shinrin-yoku* (Forest bathing): a systematic review and meta-analysis. *BMC Complement Altern Med*, 17, p. 409. DOI: 10.1186/s12906-017-1912-z.
- KABISCH N., VAN DEN BOSCH M., LAFORTEZZA R., 2017. The health benefits of nature-based solutions to urbanization challenges for children and the elderly – A systematic review. *Environ Res*, 159, pp. 362-373.
- KARJALAINEN E., SARJALA T., RAITIO H., 2010. Promoting human health through forests: Overview and major challenges. *Environ Health Prev Med*, 15, pp. 1-8.
- KERRET D., ORKIBI H., RONEN T., 2014. Green perspective for a hopeful future: Explaining Green Schools' contribution to environmental subjective well-being. *Rev Gen Psychol*, 18(2), pp. 82-88.
- KUO F.E., SULLIVAN W.C., 2001. Environment and crime in the inner city – Does vegetation reduce crime? *Environ Behav*, 33(3), pp. 343-367.
- LEE J., PARK B., TSUNETSUGU Y., KAGAWA T., MIYAZAKI Y., 2009. Restorative effects of viewing real forest landscapes, based on a comparison with urban landscapes. *Scand J For Res*, 24, pp. 227-234.
- LI Q., MORIMOTO K., KOBAYASHI M., INAGAKI H., KATSUMATA M., HIRATA Y. *et al.*, 2008. A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents*, 22, pp. 45-55.
- LOVASI G.S., O'NEIL-DUNNE J.P.M., LU J.W.T., SHEEHAN D., PERZANOWSKI M.S., MACFADEN S.W. *et al.*, 2013. Urban tree canopy and asthma, wheeze, rhinitis, and allergic sensitization to tree pollen in a New York City birth cohort. *Environ Health Perspect*, 121(4), pp. 494-500.
- LYYTIMÄKI J., PETERSEN L.K., NORMANDER B., BEZÁK P., 2008. Nature as a nuisance? Ecosystem services and disservices to urban lifestyle. *Environ Sci*, 5(3), pp. 161-172.
- MANTLER A., LOGAN A.C., 2015. Natural environments and mental health. *Adv Integr Med*, 2, pp. 5-12.
- MORITA E., IMAI M., OKAWA M., MIYAURA T., MIYAZAKI S., 2011. A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints. *Biopsychosoc Med*, 5, p. 13.
- OCHIAI H., IKEI H., SONG C., KOBAYASHI M., MIURA T., KAGAWA T. *et al.*, 2015. Physiological and psychological effects of a forest therapy program on middle-aged females. *Int J Environ Res Public Health*, 12, pp. 15222-15232.
- OGDEN C.L., CARROLL M.D., KIT B.K., FLEGAL K.M., 2014. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *J Am Med Assoc*, 311(8), pp. 806-814.
- SANGSTER M., 2010. Well-being and nature: policy convergence in forestry, health and rural development. *Schweiz Z Forstwes*, 161(3), pp. 62-68.
- SHANAHAN D.F., FRANCO L., LIN B.B., GASTON K.J., FULLER R.A., 2016. The benefits of natural environments for physical activity. *Sports Med*, 46, pp. 989-995.
- SHEN Y.S., LUNG S.C.C., 2016. Can green structure reduce the mortality of cardiovascular diseases? *Sci Total Environ*, 566, pp. 1159-1167.
- SONG C., IKEI H., KOBAYASHI M., MIURA T., LI Q., KAGAWA T. *et al.*, 2016b. Effects of viewing forest landscape on middle-aged hypertensive men. *Urban For Urban Green*, 21, pp. 247-252.
- SONG C., IKEI H., MIYAZAKI Y., 2016a. Physiological effects of nature therapy: A review of the research in Japan. *Int J Environ Res Public Health*, 13, p. 781. DOI:10.3390/ijerph13080781.
- STIGSDOTTER U.K., CORAZON S.S., SIDENIUS U., KRISTIENSEN J., GRAHN P., 2017. It is not all bad for the grey city – A crossover study on physiological and psychological restoration in a forest and an urban environment. *Health Place*, 46, pp. 145-154.
- TAKAYAMA N., FUJIWARA A., SAITO H., HORIUCHI M., 2017. Management effectiveness of a secondary coniferous forest for landscape appreciation and psychological restoration. *Int J Environ Res Public Health*, 14, p. 800. DOI:10.3390/ijerph14070800.
- TAYLOR A.F., KUO F.E., SULLIVAN W.C., 2001. Coping with add – The surprising connection to green play settings. *Environ Behav*, 33(1), pp. 54-77.

- TSUNETSUGU Y., PARK B.J., MIYAZAKI Y., 2010. Trends in research related to “Shinrin-yoku” (taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. *Environ Health Prev Med*, 15(1), pp. 27-37.
- ULRICH R., 1984. View through a window may influence recovery. *Science*, 224(4647), pp. 224-225.
- VAN DEN BOSCH M., ODE SANG Å., 2017. Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. *Environ Res*, 158, pp. 373-384.
- WILCOX B.A., ELLIS B., 2006. Forests and emerging infectious diseases of humans. *Unasylva*, 57(2), p. 11.
- WILLIAMS A., Editor, 2007. *Therapeutic Landscapes. The dynamic between place and wellness*. Farnham (UK): Ashgate.
- ZARR R., COTTRELL L., MERRILL C., 2017. Park Prescription (DC Park Rx): A new strategy to combat chronic disease in children. *J Phys Act Health*, 14(1), pp. 1-2.
- ZIJLEMA W.L., TRIGUERO-MAS M., SMITH G., CIRACH M., MARTINEZ D., DADVAND P. *et al.*, 2017. The relationship between natural outdoor environments and cognitive functioning and its mediators. *Environ Res*, 155, pp. 268-275.

LA FORÊT ET LES ARBRES : UNE PERSPECTIVE DE SANTÉ PUBLIQUE [Résumé]

Historiquement, les forêts ont été une source de bois de construction, de combustible et de fourrage pour les sociétés humaines. Elles leur ont également fourni des biens et services liés à la santé physique, mentale, sociale et spirituelle. Compte tenu des priorités concurrentes pour le financement des soins de santé, la recherche sur les forêts et la santé est importante dans une perspective d'économie de la santé. La fréquentation des forêts (y compris les zones sauvages, les forêts exploitées et les forêts urbaines) pour améliorer la santé et le bien-être de l'homme, et peut-être pour prévenir les maladies à une fraction du coût des interventions médicales, constitue un important débouché pour la gestion forestière au XXI^e siècle. Bien que ces bienfaits soient largement reconnus, on constate un manque d'information en ce qui concerne les politiques et les approches de santé publique en relation avec les forêts et les arbres. La littérature disponible suggère que la majorité des acteurs dans le domaine de la santé publique ont une perception ambivalente de l'environnement naturel. Cependant, un changement de paradigme est en cours, et un nouveau domaine de recherche s'intéresse aux impacts positifs des arbres et des forêts sur la santé et le bien-être humains. Alors qu'en Europe et au Japon, de nombreux praticiens de la santé soulignent les vertus de la forêt, les professionnels de la santé et l'industrie de la santé associée en Amérique du Nord restent largement axés sur le traitement plutôt que sur des approches préventives. Ce point de vue commence à changer — en grande partie grâce au plaidoyer de la foresterie et des organisations de loisirs — mais la priorité au traitement plutôt qu'à la prévention reste une attitude profondément ancrée dans l'industrie de la santé.

FOREST AND TREES : A PUBLIC HEALTH PERSPECTIVE [Abstract]

Forests have historically supplied humans with timber, fuel, and forage. They have also provided goods and services associated with human physical, mental, social, and spiritual health. Given competing priorities for funding in healthcare, research on forests and health is important from a health economics perspective. Engagement with forests (including wilderness areas, managed production forests, and urban forests) for enhanced human health and wellbeing, and perhaps for illness prevention at a fraction of the cost of medical interventions, is a major opportunity for forest management in the 21st century. Despite this general recognition, there is a lack of information regarding public health policies and approaches that exist in relation to forests and trees. The available literature suggests that the majority in the field of public health view the natural environment with ambivalence. However, a paradigm shift is underway and there is an emerging field working with the positive impacts that trees and forests have on human health and wellbeing. While the value of forests has been noted by many health practitioners in Europe and Japan, health practitioners and the associated health industry in North America remain largely focused on treatment rather than preventative approaches. Largely as a result of advocacy from forestry and recreational organizations, this view is beginning to change, but the focus in the healthcare industry on treatment rather than prevention remains deeply entrenched.
