

## Touchons du bois... l'école en forêt

Catherine Mac Dermott et Serge Larivée

Volume 46, numéro 1, printemps 2023

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1099124ar>

DOI : <https://doi.org/10.53967/cje-rce.5491>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Canadian Society for the Study of Education

ISSN

0380-2361 (imprimé)

1918-5979 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Mac Dermott, C. & Larivée, S. (2023). Touchons du bois... l'école en forêt. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 46(1), 111-132. <https://doi.org/10.53967/cje-rce.5491>

Résumé de l'article

Cet article aborde les différentes adaptations de l'école en forêt dans le monde. Nous analysons essentiellement les recherches qui ciblent les enfants et les écoles. Nous présentons d'abord les différentes approches sous-jacentes à l'éducation dans la nature ainsi que les principes de base qu'on y retrouve. Par la suite, nous explorons les bienfaits sur les plans physique, cognitif, émotionnel ainsi que sur celui de la santé mentale associés à l'éducation en forêt. Enfin, nous exposons la présence de certaines limites relatives à la validité empirique dans différentes études, ainsi que quelques ambiguïtés relatives au vocabulaire utilisé.



# Touchons du bois... l'école en forêt<sup>1</sup>

---

Catherine Mac Dermott  
*Université de Montréal*

Serge Larivée  
*Université de Montréal*

## Résumé

Cet article aborde les différentes adaptations de l'école en forêt dans le monde. Nous analysons essentiellement les recherches qui ciblent les enfants et les écoles. Nous présentons d'abord les différentes approches sous-jacentes à l'éducation dans la nature ainsi que les principes de base qu'on y retrouve. Par la suite, nous explorons les bienfaits sur les plans physique, cognitif, émotionnel ainsi que sur celui de la santé mentale associés à l'éducation en forêt. Enfin, nous exposons la présence de certaines limites relatives à la validité empirique dans différentes études, ainsi que quelques ambiguïtés relatives au vocabulaire utilisé.

*Mots-clés* : école en nature, école en forêt, éducation à l'extérieur, éducation par la nature

---

<sup>1</sup> Nous remercions E. Desranleau, J. Désy, C. Drolet et F. Filiatrault pour leurs critiques d'une première version du manuscrit. Ils ont chacun à leur manière permis d'améliorer sensiblement la forme et le contenu de ce manuscrit.

## **Abstract**

We will address the concept of forest school and how this approach is adapted in different countries. The majority of the research that we will present involves mostly children and schools. First, we explain the different approaches underlying education in nature, as well as the basic principles of these approaches found around the world. We will explore in more detail the physical, cognitive, emotional, and mental health benefits that have been found in the literature. Then, this article will address certain limits present in various studies in connection with semantics and empirical validity.

*Keywords* : nature school, forest school, outdoor education, learning through nature

## **Introduction**

La diminution constante d'accès à des milieux naturels où les enfants peuvent jouer librement amène à parler d'un trouble déficitaire en nature (Kruger et al., 2010). Depuis la fin des années 50, un intérêt s'est développé à travers le monde pour les approches pédagogiques alternatives, dont l'éducation par et dans la nature. Cette approche vise à offrir un environnement stimulant et enrichissant aux enfants afin de favoriser leur développement global. Ces approches ont vu le jour dans les pays scandinaves, puis se sont progressivement répandues en Europe, en Asie, aux États-Unis et au Canada. Au Canada, on retrouve plusieurs chercheurs ayant développé une expertise considérable dans le domaine. L'objectif de cette recension narrative sur l'éducation par la nature est de permettre aux intervenants en contexte d'apprentissage ou d'aide psychologique de se sensibiliser à cette approche. Pour ce faire, nous avons consulté les bases de données suivantes : PsycINFO, ERIC, Cairn.info et Érudit ; avec les mots-clés suivants : école en nature, école en forêt, éducation à l'extérieur, éducation par la nature. Ce texte comprend trois parties : 1) la présentation des approches pédagogiques en milieu naturel ; 2) les bénéfices soulevés dans les recherches ; 3) les limites des études.

## Approches pédagogiques en milieu naturel

La variété des approches pédagogiques ne manque pas dans les milieux d'éducation en nature. Nous présentons ici les principales approches, dont l'apprentissage par l'initiative de l'enfant, le programme *Forest Nature School* (Andrachuk et al., 2014) et certains programmes qu'on retrouve dans les garderies et les centres de la petite enfance (CPE) du Québec.

### L'apprentissage par l'initiative de l'enfant

Waite (2011) décrit une pédagogie très présente dans les stratégies d'éducation en forêt ou en milieu extérieur : l'apprentissage par l'initiative de l'enfant (ou *child-initiated learning*). La littérature associe cette stratégie d'apprentissage à de hauts niveaux d'engagement de la part des élèves (Pascal et Bertram, 1997). À l'inverse, dans les milieux scolaires traditionnels, l'approche qu'on retrouve habituellement présente des activités d'apprentissage dont l'initiative provient davantage de l'adulte. Par ailleurs, l'apprentissage en milieu extérieur permettrait de renforcer la cohésion du groupe, augmenterait la confiance en soi et le sentiment de compétence, et diminuerait le niveau d'anxiété (Wagner et Roland, 1992). En ce qui concerne les valeurs des intervenants, on retrouve, dans l'étude de Waite (2011), la liberté, le plaisir, l'autonomie, l'appropriation, l'authenticité, l'exploration sensorielle et la condition physique. Plusieurs bénéfices sur les plans mental et physique ont été répertoriés dans les interventions impliquant l'environnement naturel et, plus spécifiquement, des activités dans un milieu « vert » (Mind, 2013).

### L'approche pédagogique *Forest Nature School* (FNS)

On retrouve au moins trois approches sous-jacentes dans l'approche FNS (Andrachuk et al., 2014). La première concerne l'apprentissage basé sur les questionnements et les expériences des enfants. Cette approche implique le rôle d'un adulte significatif qui soutient l'enfant dans ses questionnements. À partir des intérêts de l'enfant, l'adulte permet à ce dernier de faire ses propres découvertes, ce qui permet aux enfants de renforcer leur autonomie. L'objectif est alors d'encourager la créativité, la flexibilité, la curiosité, la motivation et le plaisir d'apprendre en situation de résolution de problèmes en offrant une multitude de solutions. La deuxième approche est celle de l'apprentissage par le jeu. Le

fait de jouer dans la nature encourage les enfants à être créatifs dans leurs recherches de solutions et à se faire confiance. Le jeu est en effet « un processus choisi volontairement, dirigé de façon personnelle et motivé de manière intrinsèque » (Andrachuk et al., 2014, p. 26, traduction libre). La troisième approche réfère à l'apprentissage basé sur le lieu choisi. Ici, il est question de connecter l'enfant au lieu dans lequel il se trouve en le mettant en contact avec son environnement. Horseman (2010) mentionne l'importance, dans la mesure du possible, de permettre aux enfants de choisir eux-mêmes le lieu d'apprentissage. Bref, la philosophie de l'école dans la forêt consiste à encourager des expériences positives dans un milieu extérieur, tout en favorisant le jeu « naturel » entre les individus, peu importe leur âge.

### **La relation avec la nature et les principes du *UK Forest School***

Dans la plupart des écoles « en forêt », l'un des objectifs consiste à favoriser une interaction positive avec la nature. Selon Wells et Lekies (2006), l'interaction avec la nature avant l'âge de 11 ans permet de développer une écosensibilité qui se maintiendrait à l'âge adulte. Smith et al. (2018) ont également mis en évidence les mêmes bénéfices. Cependant, ces auteurs mentionnent la nécessité d'étudier davantage le temps requis et la fréquence de participation à l'école en forêt afin d'identifier ces bénéfices à long terme. La communauté UK Forest School reconnaît six grands principes associés à cette école de pensée : a) les séances qui ont lieu dans des environnements naturels ou des boisés sont de longue durée, sont basées sur les observations des intervenants, sur la collaboration entre les intervenants et les clients impliquant des limites physiques et comportementales ; b) ces écoles favorisent le développement global des participants, incluant les sphères physique, sociale, cognitive, langagière, émotionnelle, spirituelle ; ils font également des liens avec les différents contextes de vie des participants ; c) les écoles en forêt offrent l'occasion de prendre des risques tout en offrant un filet de sécurité ; d) les intervenants sont qualifiés et leur nombre est suffisant ; e) les processus d'apprentissage sont basés sur les intérêts et les besoins des enfants, encouragent le sentiment de communauté, l'autonomie et le jeu ; f) ce type d'intervention vise à développer une relation avec la nature et des attitudes proenvironnementales à long terme (Smith et al., 2018).

Au Québec, il existe des approches d'apprentissage en nature dans divers milieux éducatifs, dont les CPE, les garderies et les écoles primaires. La première garderie en

forêt se basant sur l'approche par la nature, la *Garderie Nature*, a vu le jour en 2019 à Chicoutimi-Nord, au Saguenay. Elle comprend un bâtiment écologique permettant aux enfants de faire leur sieste et d'explorer leur environnement ; ce faisant, les valeurs de communauté et de protection de l'environnement sont transmises aux enfants dès le préscolaire. La garderie dispose de sentiers aménagés dans le parc urbain Mille lieux de la colline, au cœur duquel le bâtiment est situé. Par la suite, plusieurs programmes dédiés à l'approche de l'école dans la nature ont été élaborés. Parmi ceux-ci, le projet *ALEX* — pour « à l'extérieur » — « s'appuie sur l'expérience de milieux éducatifs reconnus à travers le monde », entre autres à Pistoia et Reggio Emilia dans les pays scandinaves de l'Europe du Nord, etc. (Association québécoise des centres de la petite enfance [AQCPPE], 2020). Dans leur cadre de référence, on y trouve une description du processus d'implantation du programme ainsi que des outils et des exercices en milieu préscolaire, le tout basé sur le programme ministériel québécois du ministère de la Famille (2019). C'est un incontournable pour les éducateurs québécois qui s'intéressent à l'approche de l'école en forêt. De plus, le site web de l'AQCPPE contient des outils facilitant l'implantation du programme dans les CPE et propose des modalités d'accompagnement. Dans un même ordre d'idées, Sylvie Gervais, fondatrice d'Enfant Nature, a développé un programme inspiré des mêmes approches et l'a adapté au climat québécois et aux exigences des programmes ministériels (Cardinal, 2020).

## **Bénéfices de l'éducation par la nature sur les plans physique et psychologique**

Au cours de cette deuxième partie, nous abordons les bienfaits sur les plans physique, cognitif, et émotionnel, incluant les problèmes de santé mentale chez les enfants et les adolescents.

Il existe une littérature abondante concernant les liens entre l'activité physique et le bien-être (Lubans et al., 2012), ainsi que sur les programmes thérapeutiques d'activités de plein air pour les jeunes en difficulté (West et Crompton, 2001). Avec le titre d'un chapitre de son ouvrage *La sylvothérapie*, « Les effets de la sylvothérapie : une forêt de bienfaits » (p. 51), Cosquer (2021) donne le ton. Alarie (2019) résume bien les bienfaits découlant de l'enseignement à l'extérieur : de meilleurs résultats scolaires, davantage de motivation et d'engagement, un bien-être physique, mental et socioaffectif amélioré, et une diminu-

tion du taux d'absentéisme. Sans conclure à un lien causal, on conviendra qu'un enfant qui a du plaisir à l'école apprendra davantage qu'un enfant qui n'en a pas. Les enfants qui jouent dans un milieu « naturel » sont également en meilleure santé, ont de meilleures habiletés motrices, une meilleure coordination, et démontrent davantage de créativité dans leur jeu (Kuo et Faber Taylor, 2004 ; Fjørtoft, 2004). Notons au passage la différence entre l'extérieur d'une cour d'école et d'un milieu naturel. À cet égard, Fjørtoft (2004) définit le milieu naturel comme un environnement inaltéré ou non conçu par l'homme. Bien que les cours d'école présentent certains bénéfices, on en observe davantage dans un environnement naturel. Par exemple, Maynard et Waters (2007) ont observé que le niveau d'activité physique augmente légèrement dans un milieu naturel par rapport aux cours d'école. Toutefois, même si des bienfaits liés à la nature ont été démontrés sur les plans physique, émotionnel et social (Pellegrini et Smith, 1998 ; Waite, 2011), des facteurs reliés aux contraintes urbaines et à la culture de surprotection limitent les enseignants dans l'utilisation des occasions d'apprentissage à leur portée dans le milieu naturel.

En temps de pandémie, plusieurs écoles ont adapté leur cursus scolaire en s'appropriant l'approche de l'apprentissage dans la nature. Par exemple, dans une école de Québec :

Depuis le 11 mai [2020], 26 jeunes de maternelle de l'École du Beau-Séjour, [...] se rendent en classe pour terminer leur année scolaire [...] [dans] une classe plutôt particulière puisqu'elle n'a pas de mur et qu'elle se situe en pleine forêt. (Bernier, 2020, paragr. 1)

Également, Paré (2021) décrit l'école Louis-de-France à Trois-Rivières comme « un baume en cette année pandémique qui a plus que jamais enfermé des milliers d'enfants dans leurs grottes numériques » (paragr. 6). Maryse Côté, la directrice de cette école primaire, a fondé *AgrÉcoles* dans le but de favoriser l'adoption de saines habitudes de vie chez les élèves. Ce programme a permis d'installer des serres dans l'école et d'amener les enfants à apprendre en explorant la nature. Dans un même ordre d'idées, Baillargeon et Santerre (dans l'introduction de Tagore [2021]) donnent deux exemples québécois d'utilisation de la cour d'école. Dans un cas, l'enseignement a lieu en plein air, lorsque le temps le permet bien évidemment ; dans le second cas, il s'agit du jardinage pédagogique en milieu scolaire, une manière de prendre contact avec la nature pour les enfants de milieu urbain.

## Sur le plan physique

Des années 80 à aujourd'hui, le taux d'obésité ou de surpoids a plus que doublé chez les enfants de 2 à 5 ans et chez les adolescents de 12 à 19 ans, et a plus que triplé chez les enfants de 6 à 11 ans (Institute of Medicine, 2005). Pour contrer ce phénomène et améliorer la santé physique des enfants, plusieurs écoles, particulièrement en Amérique du Nord, se sont intéressées aux programmes d'éducation en forêt, un contexte d'apprentissage permettant aux enfants de bouger librement dans un grand espace (Kruger et al., 2010). De plus, l'activité physique permet aux enfants de développer leurs habiletés motrices, leur coordination et leur équilibre, et ainsi fortifier leurs muscles et améliorer leurs fonctions cardio-respiratoires (Bilton, 2010). Dans le même ordre d'idées, le niveau d'activité physique est plus élevé dans un contexte d'apprentissage en nature que dans un contexte plus traditionnel (Maynard et Waters, 2007). Trost et al. (2010) ont exploré cette hypothèse en recensant sept études. Ils identifient plusieurs facteurs susceptibles d'influencer le niveau d'activité physique chez les enfants : le niveau d'éducation des employés et leur comportement sur le terrain de jeu, le nombre d'enfants selon l'espace disponible, la présence de végétation et de jeu à aire ouverte. Bien évidemment, même s'il est quelquefois difficile de trouver une forêt ou un boisé, le moindre espace vert peut être utilisé pour l'apprentissage par la nature.

Pour sa part, Fjørtoft (2004) s'intéresse à la façon dont la nature peut offrir un environnement de jeu riche et stimulant pour les enfants. Dans une étude effectuée en Norvège auprès d'enfants de 5 à 7 ans, elle a comparé deux environnements : une forêt près de l'école et le milieu habituel de la garderie. L'échantillon, sélectionné de manière stratifiée, comprend un groupe contrôle ( $n = 29$ ) et un groupe expérimental ( $n = 46$ ). L'auteure évalue la motricité globale et l'activité physique selon deux catégories : le jeu fonctionnel et le jeu constructif ou symbolique. Le jeu fonctionnel est le premier type de jeu qu'on observe chez les enfants, impliquant la manipulation d'objets. Le deuxième type de jeu survient lorsque l'enfant est capable de « faire semblant », par exemple, lors des jeux de rôle. En ce qui concerne les capacités motrices, Fjørtoft les définit comme la capacité de coordination, de vitesse, d'agilité, d'équilibre et de puissance. Les résultats de la recherche montrent des améliorations sur le plan de la motricité fine, et des scores plus élevés à des tests de coordination et d'équilibre chez les enfants du groupe expérimental. Les enfants ont été évalués à l'aide de neuf tests mesurant les aptitudes motrices et les



sujets du groupe expérimental ont montré une grande amélioration dans la majorité des tests, ce qui n'est pas le cas pour ceux du groupe contrôle. Au test *Flamingo*, qui mesure le nombre d'instabilités dans un délai de 30 secondes pendant que l'enfant tente de maintenir son équilibre sur une jambe, le groupe expérimental a eu un score moyen de 4,7 au prétest et un score moyen de 1,5 au posttest, un résultat statistiquement significatif ( $p < .001$ ). Au même test, le groupe contrôle a obtenu 4,0 au prétest et 3,3 au posttest. Le test *Indian-Skip* mesure le nombre de fois que l'enfant touche son genou avec sa main opposée dans un intervalle de 30 secondes, ce qui permet de mesurer la coordination des mouvements. À ce test, le groupe expérimental a obtenu 21,8 au prétest et 43,6 au posttest, alors que le groupe contrôle a obtenu respectivement un score de 27,8 et de 37,2. Ces résultats indiquent que le fait de jouer dans un environnement vert plutôt que dans une cour d'école typique permet de développer davantage d'équilibre et de coordination.

Enfin, les effets physiques de l'exposition aux environnements naturels peuvent être décrits par divers marqueurs de l'activation de fonctions du système nerveux, dont la fréquence cardiaque, la tension artérielle et le niveau de cortisol (Lee et al., 2011). Par exemple, Song et al. (2015) ont observé une diminution de la fréquence cardiaque à la suite d'une marche en forêt d'à peine 17 minutes par comparaison à une marche en ville (milieu citadin).

## Sur les plans cognitif et émotionnel

Le fait d'être en contact avec la nature et de pratiquer des activités physiques aurait également des bénéfices sur les plans cognitif et émotionnel. L'environnement « naturel » peut, par exemple, contribuer au développement de l'identité des enfants. Les attentes des adultes sont différentes dans un contexte de classe à l'intérieur et à l'extérieur. En effet, lorsque l'apprentissage se fait dans la nature, les enfants peuvent courir, faire du bruit et jouer, alors que dans une classe traditionnelle, l'adulte s'attend à ce que l'enfant demeure calme et assis. L'extérieur est associé à un sentiment de liberté et permet aux enfants d'être plus authentiques (Bilton, 2010). Cela fait en sorte qu'à l'extérieur, l'enfant peut explorer son environnement en sortant du cadre et découvrir davantage son identité.

À cet égard, Berman et al. (2008) ont comparé les effets d'une marche effective dans la nature à ceux de voir des images de la nature sur les habiletés d'attention sélective chez une population adulte âgée en moyenne de 22 ans. Pour ce faire, ils ont utilisé

l'*Attention Network Task* (ANT) afin d'évaluer l'effet de marcher dans la nature sur la fonction de restauration de l'attention (Sok-Paupardin, 2019). Dans leur étude, Berman et al. (2008) ont effectué deux expérimentations afin d'évaluer l'effet de la nature sur la performance cognitive et sur l'attention soutenue (*orienting*), sélective (*alerting*) et partagée (*executive*). Ces trois types d'attention représentent respectivement la capacité à maintenir son attention de façon continue afin de mener à bien une tâche, la capacité à sélectionner une source d'informations en occultant toutes les autres, et l'habileté à traiter simultanément plusieurs sources d'informations. Dans la première expérimentation, les résultats montrent que la performance est meilleure après une marche dans la nature que dans des milieux urbains. De plus, l'humeur des individus s'améliorait lors des marches en nature, comparativement aux marches dans le centre-ville. Les résultats de la deuxième expérimentation montrent une meilleure performance sur le plan de l'attention lorsque l'individu est exposé à une image de la nature, plutôt qu'à une image de paysage urbain. Il n'y a pas eu de différence sur les plans de l'attention soutenue et de l'attention sélective qui demandent moins d'effort cognitif. Stevenson et al. (2019), qui ont été les premiers à étudier les bienfaits de l'exposition à la nature sur le plan cognitif chez une population d'enfants, ont également utilisé une version du ANT adaptée aux enfants et un outil pour mesurer le mouvement des yeux. Les résultats de leur étude montrent qu'une exposition de 30 minutes dans la nature améliore la capacité à contrôler les réponses à des tâches comme l'ANT. Cependant, leur échantillon étant relativement petit, d'autres études sont nécessaires afin de préciser les bienfaits sur le plan cognitif, d'autant plus chez une population clinique.

Par ailleurs, l'éducation par et dans la nature amène des bienfaits sur le plan de la régulation émotionnelle, plus particulièrement dans le contexte de jeux risqués, susceptible de générer des blessures physiques (Sandseter, 2007). Il va de soi que les enfants sont plus à risque de blessures mineures lorsqu'ils sont dans un environnement extérieur, comme une forêt, avec des roches, des arbres, des ruisseaux, etc. On peut retrouver ce qu'on appelle le « *risky play* » ou les jeux risqués dans un environnement comme la forêt. En effet,

l'enfant qui bénéficie d'un cadre sécuritaire apprend à se protéger, car il devient de plus en plus capable d'évaluer par lui-même le niveau de risque des diverses situations rencontrées. Son jugement critique et sa

capacité à prendre des décisions (fonctions exécutives, maturation du cerveau, compréhension du monde qui l'entoure, etc.) se développent progressivement. (Ministère de l'Éducation [MEQ], 2021).

Sandseter (2009) a approfondi la question des jeux risqués en comparant deux écoles primaires de Norvège, l'une ayant un terrain de jeu traditionnel, et l'autre un terrain de jeux dans la nature. L'échantillon était composé de 29 enfants de 4 et 5 ans, et les données ont été colligées à l'aide d'observations lors de séances de jeux risqués filmées et d'entrevues individuelles semi-structurées. Même s'il y a autant d'occasions de jeux risqués dans les deux terrains de jeux, l'auteure reconnaît la présence de plus d'éléments dangereux (lac, falaise) dans les milieux naturels, et surtout de moins de restrictions. La chercheuse a observé 51 situations de jeux risqués dans le terrain de jeu traditionnel, dont 22 impliquaient des jeux en hauteur, 22 des jeux à grande vitesse, 5 des jeux de batailles et 2 des objets dangereux. En ce qui concerne les jeux risqués en terrain de jeu dans la nature, 55 situations de jeux risqués ont été observées, soit 15 comprenant des jeux en hauteur, 33 des jeux à grande vitesse, 3 situations de jeux de bataille, 3 situations impliquant le jeu près d'éléments dangereux et une situation lors de laquelle un enfant s'est perdu. Dans un même ordre d'idées, Brussoni et al. (2015) se sont intéressés à l'influence des jeux risqués sur la santé globale des enfants de 3 à 12 ans en faisant une recension systématique de 21 articles sur le sujet. Bien que plusieurs études sélectionnées présentent des limites empiriques, les résultats tendent à une corrélation positive entre les jeux risqués et la santé physique et psychologique des enfants. Par exemple, le fait d'être exposé et encouragé aux jeux risqués est associé à de meilleures compétences sociales, tant chez les filles que chez les garçons. Par ailleurs, Flanders et al. (2010) ont montré, d'une part, un lien entre les jeux de bataille père-enfant et, d'autre part, le niveau d'agressivité physique et la régulation émotionnelle chez les enfants d'âge préscolaire dans son étude de suivi. En effet, cette étude explique que l'adaptation psychosociale d'un enfant corrèle avec les jeux de bataille au cours de l'enfance et que ce lien est modéré par la qualité de la relation entre le père et l'enfant.

## **Sur le plan de la santé mentale**

Pour illustrer notre propos concernant la santé mentale, rien de mieux que de considérer le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH),

car ce trouble affecte de plus en plus d'élèves. Ses symptômes, comme l'indique son nom, sont l'impulsivité, l'hyperactivité, un manque de concentration et quelquefois un comportement agressif (DSM-5). Bratman et al. (2015) ont montré que le contact avec les environnements naturels réduit la fatigue et restaure la capacité d'attention. Leur étude réalisée en Californie a permis de comparer les effets d'une marche de 50 minutes en milieu naturel ou urbain. Les résultats sont clairs : la nature l'emporte sur le plan affectif (par exemple : diminution de l'anxiété) et sur le plan cognitif (augmentation de la mémoire de travail). Chez les enfants, plusieurs études, dont celles de Dadvant et al. (2015) et de Faber et al. (2001), ont montré l'impact de la nature sur l'amélioration de la concentration et la diminution des troubles de l'attention. Le fait que les manifestations du TDAH soient souvent observées à l'école est possiblement un indice que l'environnement scolaire traditionnel y est pour quelque chose. En effet, les premières manifestations de ce trouble émergent au 19<sup>e</sup> siècle, quand l'école obligatoire fut instaurée et que les enfants furent obligés de rester assis sans bouger pendant plusieurs heures sous peine de punition.

Ulset et al. (2017) se sont également intéressés aux bienfaits de l'exposition à la nature durant l'enfance sur les symptômes du TDAH. Les chercheurs ont contrôlé les facteurs démographiques, génétiques, socioéconomiques et familiaux afin d'éviter les biais possibles de sélection. Les données ont été récoltées entre 2006 et 2009 auprès de 6 cohortes d'enfants âgés de 3 à 7 ans dans 28 garderies et 13 écoles primaires de Norvège. Les chercheurs ont utilisé plusieurs questionnaires standardisés, comme le *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ) et le *Weschler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV). L'échelle *Toddler Temperament Scale* a été utilisée auprès des parents afin de colliger de l'information sur le tempérament de leur enfant. Des corrélations négatives ont été identifiées entre les symptômes d'inattention et d'hyperactivité, et les variables suivantes : les garderies en plein air, la qualité de la garderie, le statut socioéconomique et l'harmonie familiale. Ensuite, il y a une corrélation positive entre le tempérament de l'enfant et les symptômes d'inattention et d'hyperactivité. Les corrélations étaient plus significatives lorsque l'enfant avait de 5 à 6 ans, et elles avaient tendance à diminuer au début du primaire. En bref, les résultats de cette étude longitudinale révèlent des bienfaits à long terme, sur le plan tant cognitif que comportemental, associés à l'exposition à la nature en bas âge.

Cregan-Reid (2021) narre avec brio la nécessité des chaises à l'école au 19<sup>e</sup> siècle pour apprendre aux futurs travailleurs d'usine à bien faire leur travail. Aujourd'hui, les usines en question ont disparu pour la plupart, mais le modèle d'école-usine perdure. À l'instar des ouvriers d'usine qui apprenaient à être des employés dociles,

le bâton qui nous fut transmis par leur système éducatif est le même qui nous pousse à inculquer à nos enfants aujourd'hui, au 21<sup>e</sup> siècle, à être sédentaires. L'école, aujourd'hui, leur apprend que rester assis pendant de longs moments est normal, et est quelque chose auquel ils doivent se préparer en vue de la vie adulte. (Cregan-Reid, 2021, p. 201)

À la limite, tout se passe comme si l'école avait été inventée pas vraiment pour l'instruction, mais pour apprendre aux enfants à rester assis sans bouger afin de les préparer cette fois à un certain type de travail devant l'ordinateur. Les enfants aux prises avec un TDAH, qui peuvent difficilement rester assis sans bouger, n'adoptent alors pas le comportement approprié. Selon Kuo et Faber Taylor (2004), les activités en « milieu vert » réduisent les symptômes du TDAH de manière significative, et ce, peu importe le groupe d'âge, le genre, le revenu de la famille, le type de communauté, la région géographique et l'ampleur du diagnostic. Selon les parents, plus l'environnement dans lequel l'enfant joue peut se caractériser comme « vert », moins les symptômes du TDAH sont sévères après la séance de jeu. Bien sûr, de meilleures méthodes d'évaluation pourraient augmenter la validité de ces résultats, par exemple, des questionnaires standardisés évaluant les symptômes du TDAH seraient plus valides que des questionnaires autorapportés par les parents. En fin de compte, l'école en forêt ouvre une brèche dans l'environnement surprotégé dans lequel vivent les enfants. De façon un peu caricaturale, lorsqu'un enfant va à l'école en voiture ou en autobus et retourne à la maison de la même manière, puis passe sa soirée dans sa chambre devant ses jeux vidéo, il est loin de prendre soin de son corps (Larivée, 2022).

## **Principales limites**

L'apprentissage par la nature soulève quelques enjeux importants à considérer, dont ceux des tensions entre la réalité des enseignants et la vision un peu idéalisée de cette approche. Afin de transmettre les bienfaits dans un contexte de milieu extérieur, les

enseignants devraient avoir davantage d'activités dirigées par l'enfant et planifier ces activités dans la nature, tout en considérant le temps qui leur est alloué pour enseigner. Certains professeurs considèrent qu'il devrait s'agir d'apprentissages à l'extérieur, et non de jeux à l'extérieur. Dans un même ordre d'idées, les parents exercent souvent une certaine pression sur les enseignants, que ce soit concernant la performance de leur enfant ou la propreté des vêtements au retour. Toutefois, cette pression peut être évitée ou diminuée en informant les parents dès le début de l'année scolaire que plus les sorties en milieux naturels sont nombreuses, plus cela peut occasionner des bris et de la saleté, mais surtout du plaisir. Le système scolaire actuel représente également une limite à l'apprentissage dans la nature, car l'évaluation traditionnelle des acquis scolaires se prête peu à l'intégration d'approches un peu plus informelles au cursus scolaire (Maynard et Waters, 2007). En bref, les nouvelles structures mises en place ne coulent pas de source.

Une autre limite concerne la signification même de la nature dans les différentes cultures. Par exemple, au pays de Galles, l'environnement extérieur ne fait pas partie de l'identité culturelle et donc, le fait d'enseigner à l'extérieur pourrait être repoussant pour certains enseignants (Maynard et Waters, 2007). La représentation de l'enfance dans certaines sociétés peut aussi freiner les bénéfices associés à l'apprentissage dans la nature. Par exemple, une culture de surprotection qui considère l'enfant comme un être sans défense, plutôt qu'un être pourvu de moyens, pourrait avoir des conséquences négatives sur l'enfant en le privant de certains défis susceptibles de contribuer à son développement « normal » (Andrachuk et al., 2014).

Les stratégies d'apprentissage dans les milieux scolaires diffèrent d'un endroit à l'autre dans le monde, tout comme l'étymologie du mot « nature ». Selon les théories écologiques, le contact avec la nature permet aux enfants, d'une part, de développer leur imagination, leur créativité et leurs habiletés cognitives et, d'autre part, de renforcer leurs relations sociales (Heerwagen et Oriens, 2002). De plus, le contact avec la nature permet aux enfants de développer des connaissances sur la nature et faciliterait la compréhension de leur place dans le monde (Maller, 2009). Il existe un lien indéniable entre les programmes d'éducation en forêt et la culture dominante de l'endroit où ces programmes sont implantés. La façon dont on interprète et utilise la nature dans les programmes éducatifs est différente d'un pays à l'autre. En d'autres termes, cette variable modère l'utilisation de la nature. Par exemple, en Angleterre, les stratégies d'apprentissage dans la nature sont davantage interprétées par rapport aux standards éducatifs du

gouvernement, alors que dans les pays scandinaves, ces mêmes stratégies sont davantage basées sur l'autonomie des enseignants et sur des principes éducatifs pour la vie.

L'interprétation que la société fait de la nature influence les stratégies d'éducation. Jouer en pleine nature est en soi une école de la vie qui favorise l'autonomie, le sens des responsabilités et une meilleure estime personnelle. Cette différence est probablement due au fait que la nature fait partie de l'identité, du style de vie et de la philosophie de la culture nordique (Beery, 2013). De plus, depuis le milieu des années 90, l'approche en milieu extérieur a également pris de l'expansion dans plusieurs écoles dans le but de fournir aux enfants des occasions de jeux libres, d'exploration de l'environnement et de la nature (Lozano Lopez, 2018 ; Lysklett, 2017).

Dans leur recension systématique de 14 études, Roberts et al. (2020) s'intéressent à la validité des études concernant les impacts des expériences en nature à l'âge scolaire sur le bien-être des enfants. Un des problèmes rencontrés par les auteurs concerne la définition des termes *nature et environnement*, étant donné la grande variation sémantique dont ils font l'objet. Les chercheurs ont défini l'environnement naturel en incluant les termes suivants : la forêt, les bois, les parcs et les aires vertes. En ce qui concerne la définition du bien-être, les auteurs considèrent les aspects suivants : le bien-être affectif et fonctionnel, l'estime de soi, la résilience et les ressources sociales.

Le *Effective Public Health Project* a été utilisé afin d'évaluer la validité des études en fonction des aspects suivants : la présence ou non d'un groupe contrôle, les facteurs de confusion, les mesures de suivi et les échantillons (Roberts et al., 2020). Seules 2 des 14 études comprenaient des groupes contrôle, ce qui limite évidemment l'inférence causale. De plus, dans la plupart des études, il est difficile de départager l'effet de la nature de celui des activités qui permettent habituellement plus d'autonomie. Les résultats bénéfiques sur le plan émotionnel peuvent également être attribués au fait que cette approche génère souvent un sentiment d'appartenance au groupe. Les auteurs ont noté une carence sur le plan des mesures post-intervention, il est donc difficile d'évaluer les effets des programmes en nature à long terme. De plus, 11 des 14 études ont été réalisées auprès d'une population occidentale majoritairement caucasienne, ce qui limite la généralisation des résultats. Lorsque les résultats sont basés sur des questionnaires autorapportés, Roberts et al. (2020) mentionnent le biais possible de désirabilité sociale toujours présent, bien qu'il ne soit pas toujours considéré dans les études.



Dans les études qualitatives, plusieurs manquaient de rigueur et certaines comprenaient le point de vue du chercheur favorisant ainsi le biais de confirmation (Larivée et al., 2019). En ce qui concerne les échantillons, certaines caractéristiques sont souvent présentes, comme le fait d'avoir des problèmes de comportements ou des difficultés de langage, ce qui signifie que les groupes étudiés ont des besoins additionnels, comparativement à une population plus normative. Par ailleurs, Doucette (2004) a observé une augmentation de l'estime de soi à la suite du contact avec la nature. Ce résultat n'est toutefois pas basé sur des mesures empiriques. Aucune étude ne s'est penchée sur d'éventuelles différences entre un environnement naturel familial et non familial. Notre hypothèse veut qu'un environnement non familial puisse affecter les effets thérapeutiques de la nature en étant aversif ou effrayant pour certains individus ; pour la confirmer, davantage de recherches comparatives entre ces deux types d'environnements sont nécessaires.

Dans un même ordre d'idées, lorsqu'on analyse les études de façon générale, on peut tirer des conclusions similaires quant à la rigueur des recherches. Tout d'abord, les objectifs sont souvent trop généraux et abstraits, ce qui rend difficile l'évaluation de leur atteinte. Les objectifs qui concernent le niveau d'activité physique des enfants sont toutefois plus précis, dont ceux reliés à la motricité fine et globale. Les recherches sur l'activité physique des enfants font davantage preuve de rigueur, dont celle de Fjørtoft (2004). Ensuite, l'approche de l'école en forêt peut s'adresser à une population de tout âge, comme c'est le cas avec l'écothérapie (Mind, 2013). En ce qui concerne la nature du devis de recherche, la plupart des études mentionnées ci-haut présentent des carences du côté des groupes contrôle et des posttests. En ce qui a trait aux échantillons, ceux-ci sont généralement petits, ce qui diminue la validité externe des recherches et limite la généralisation des résultats. Dans un monde idéal, l'approche de l'école en forêt est recommandée auprès d'un petit groupe. Pour ce qui est du dosage, certains chercheurs préconisent plusieurs séances sur une longue période alors que certaines écoles appliquent l'approche une journée par semaine. Davantage de précisions concernant cet aspect sont nécessaires pour assurer une meilleure rigueur des études. Par rapport aux mesures, plusieurs articles mentionnent des observations, des entrevues qualitatives semi-structurées, des séances filmées, et des questionnaires autorapportés. Des mesures plus spécifiques permettraient également une meilleure validité, par exemple, des mesures objectives sur les symptômes du TDAH. En ce qui concerne la portée des résultats, ceux-ci sont généralement observés à court terme sans que des liens de causalité puissent être évoqués à long terme.



## Conclusion

En somme, l'apprentissage par la nature est une approche qui a déjà fait ses preuves à bien des égards. De même, l'apprentissage par la nature fait partie intégrante des programmes d'accueil à la petite enfance. Le titre de l'ouvrage de Tagore (2021), *Une école sans murs*, reflète bien cette situation. Les valeurs sous-jacentes de coopération, d'apprentissage motivationnel, de plaisir, de communauté sont toutes très positives et présentes dans la relation d'aide. Les approches éducatives associées sont également basées sur des théories valides. Cependant, l'implantation de ce type d'approche nécessite davantage de recherches afin de s'assurer de la validité et de l'efficacité de l'intervention. Les bénéfices associés à la santé physique dans un environnement naturel sont indéniables et bien fondés empiriquement. En ce qui concerne les autres bénéfices, davantage de recherches rigoureuses sont nécessaires avant de conclure avec plus de certitude aux bienfaits de la nature sur les plans cognitif, émotionnel et psychologique, bien que les premiers résultats pointent déjà vers ce constat. De plus, il ne faut pas oublier la notion de culture lors de l'interprétation des résultats de recherches sur les impacts de la nature. En effet, plusieurs recherches sur ce sujet ont lieu dans les pays scandinaves, dans lesquels la nature tient une grande place dans leur identité. Les effets pourraient donc être différents dans d'autres pays en raison, entre autres éléments, de leur relation à la nature.

## Références

- Alarie, M.-H. (2019, 21-22 septembre). La classe n'a plus de murs. Enseigner dehors est une approche qui prend de plus en plus d'ampleur au Québec. *Le Devoir*, C4. [https://www.ledevoir.com/documents/cahier\\_special/pdf/b7e-29220584731ce6a950e66f95b6b9b9f124ee5.pdf](https://www.ledevoir.com/documents/cahier_special/pdf/b7e-29220584731ce6a950e66f95b6b9b9f124ee5.pdf)
- Andrachuk, H., Edgar, T., Eperjesi, P., Filler, C., Groves, J., Kaknevicus, J., Lahtinen, R., Mason, J., Molyneux, L., Morcom, L., Petrini, G., Piersol, L., Power, M. et Young, J. (2014). *Forest and nature school in Canada: A head, heart, hands approach to outdoor learning*. Forest School Canada. <https://childnature.ca/wp-content/uploads/2017/10/FSC-Guide-1.pdf>
- Association québécoise des centres de la petite enfance [AQCPE]. (2020). *Alex. Cadre de référence. L'éducation par la nature en service de garde éducatif à l'enfance*. [https://www.aqcpe.com/wp-content/uploads/2021/02/alex-cadre-de-reference-lenp-en-sge\\_2020\\_VF.pdf](https://www.aqcpe.com/wp-content/uploads/2021/02/alex-cadre-de-reference-lenp-en-sge_2020_VF.pdf)
- Beery, T. H. (2013). Nordic in nature: Friluftsliv and environmental connectedness. *Environmental Education Research*, 19(1), 94–117. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.688799>
- Berman, M. G., Jonides, J. et Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207–1212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x>
- Bernier, J. (2020, 8 juin). COVID-19 : L'école dans la forêt pour ces élèves du préscolaire. *Le Journal de Québec*. <https://www.journaldequebec.com/2020/06/08/lecole-en-plein-air-pendant-la-crise>
- Bilton, H. (2010). *Outdoor learning in the early years: Management and innovation*. Routledge.
- Bratman, G. N., Daily, G. C., Levy B. J. et Gross, J. J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.005>

- Brussoni, M., Gibbons, R., Gray, C., Ishikawa, T., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., Chabot, G., Fuselli, P., Herrington, S., Janssen, I., Pickett, W., Power, M., Stanger, N., Sampson, M. et Tremblay, M. S. (2015). What is the relationship between risky outdoor play and health in children? A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6423–6454. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606423>
- Cardinal, M.-J. (2020, 26 mai). *Dehors, les tout-petits : 6 garderies et CPE qui misent sur la pédagogie en plein air*. Centdegres. <https://centdegres.ca/ressources/dehors-les-tout-petits-6-garderies-et-cpe-qui-misent-sur-la-pedagogie-en-plein-air>
- Cosquer, A. (2021). *La sylvothérapie*. Presses universitaires de France.
- Cregan-Reid, V. (2021). *Prêts pour l'Anthropocène ? Comment notre corps s'adapte au monde qui change* (G. de Vries, trad.). MultiMondes.
- Dadvant, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedreol, M., Rivas, I., López-Vincente, M., De Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(26), 7937–7942. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>
- Doucette, P. A. (2004). Walk and talk: An intervention for behaviorally challenged youths. *Adolescence*, 39(154), 373–388.
- Fabert Taylor, A., Kuo, F. E., Sullivan, W. C. (2001). Coping with ADD: The surprising connection to green play settings. *Environment and Behavior*, 33(1), 54–77. <https://doi.org/10.1177/00139160121972864>
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments*, 14(2), 21–44. <https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.14.2.0021>
- Flanders, J. L., Simard, M., Paquette, D., Parent, S., Vitaro, F., Pihl, R. O. et Séguin, J. R. (2010). Rough-and-tumble play and the development of physical aggression and emotion regulation: A five-year follow-up study. *Journal of Family Violence*, 25(4), 357–367. <https://doi.org/10.1007/s10896-009-9297-5>

- Heerwagen, J. H. et Orians, G. H. (2002). The ecological world of children. Dans P. H. Kahn Jr. et S. R. Kellert (dir.), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations* (p. 29–64). MIT Press.
- Horseman, L. (2010). *Forest school Bradford West: Reflections and evaluation on forest school projects 2010*. Bradford community environment project. <https://kindlingplayandtraining.co.uk/wp-content/uploads/2011/08/Bradford-West-Forest-Schools-Reflections-and-Evaluation.pdf>
- Institute of Medicine. (2005). *Preventing childhood obesity: Health in the balance*. The National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/11015>
- Kruger, J., Nelson, K., Klein, P., McCurdy, L. E., Pride, P. et Carrier Ady, J. (2010). Building on partnerships: Reconnecting kids with nature for health benefits. *Health Promotion Practice*, 11(3), 340–346. <https://doi.org/10.1177/1524839909348734>
- Kuo, F. E. et Faber Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a national study. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1580–1586. <https://doi.org/10.2105/AJPH.94.9.1580>
- Larivée, S. (2022). *Bienvenue dans l'univers de la stupidité*. Éditions JFD.
- Larivée, S., Sénéchal, C., St-Onge, Z. et Sauvé, M.-R. (2019). Le biais de confirmation en recherche. *Revue de psychoéducation*, 48(1), 245–263. <https://doi.org/10.7202/1060013ar>
- Lee, J., Park, B.-J., Tsunetsugu, Y., Ohira, T., Kagawa, T. Miyazaki, Y. (2011). Effect of forest bathing on physiological and psychological responses in young Japanese male subjects. *Public Health*, 125(2), 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2010.09.005>
- Lozano Lopez, P. (2018). *The pedagogy of emotions: Exploring emotional education in a Swedish nature-based preschool: Building affective bonds with nature* [Mémoire de maîtrise, Université de Linköping]. DiVA. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-155645>

- Lubans, D. R., Plotnikoff, R. C. et Lubans, N. J. (2012). Review: A systematic review of the impact of physical activity programmes on social and emotional well-being in at-risk youth. *Child and Adolescent Mental Health*, 17(1), 2–13. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2011.00623.x>
- Lysklett, O. B. (2017). Nature preschools in Denmark, Sweden, Germany and Norway: Characteristics and differences. Dans T. Waller, E. Ärlemalm-Hagsér, E. B. H. Sandseter, L. Lee-Hammond, K. Lekies et S. Wyver (dir.), *The Sage handbook of outdoor play and learning* (p. 242–250). SAGE. <https://dx.doi.org/10.4135/9781526402028>
- Maller, C. J. (2009). Promoting children's mental, emotional and social health through contact with nature: A model. *Health Education*, 109(6), 522–543. <https://doi.org/10.1108/09654280911001185>
- Maynard, T. et Waters, J. (2007). Learning in the outdoor environment: A missed opportunity? *Early Years*, 27(3), 255–265. <https://doi.org/10.1080/09575140701594400>
- Mind. (2013). *Feel better outside, feel better inside: Ecotherapy for mental wellbeing, resilience and recovery*. <https://static1.squarespace.com/static/557c1e91e4b0a5d8f4b4488a/t/558afcc2e4b04871ce601428/1435172034814/Feel-better-outside-feel-better-inside-report.pdf>
- Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ]. (2021). *Sécurité bien dosée, enfant comblé ! de la série À nous de jouer !* Table sur le mode de vie physiquement actif. [https://tmvpa.com/attachments/776e1ce1-64f3-4956-8063-5729d126b8e4/184-01\\_nous\\_de\\_jouer\\_securite\\_Web.pdf?h=e16b3698a8023b320c11a95b7761a038](https://tmvpa.com/attachments/776e1ce1-64f3-4956-8063-5729d126b8e4/184-01_nous_de_jouer_securite_Web.pdf?h=e16b3698a8023b320c11a95b7761a038)
- Ministère de la Famille. (2019). *Accueillir la petite enfance : programme éducatif pour les services de garde éducatifs à l'enfance*. Les publications du Québec. [https://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/publication/Documents/programme\\_educatif.pdf](https://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/publication/Documents/programme_educatif.pdf)
- Paré, I. (2021, 25 juin). L'école dans le pré toute l'année. *Le Devoir*. <https://www.ledevoir.com/opinion/chroniques/613617/education-l-ecole-dans-le-pre-toute-l-annee>
- Pascal, C. et Bertram, T. (1997). *Effective early learning: Case studies in improvement*. SAGE.

- [Pellegrini, A. D. et Smith, P. K. \(1998\). The development of play during childhood: Forms and possible functions. \*Child Psychology and Psychiatry Review\*, 3\(2\), 51–57. <https://doi.org/10.1017/S1360641798001476>](#)
- Roberts, A., Hinds, J. et Camic, P. M. (2020). Nature activities and wellbeing in children and young people: A systematic literature review. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 20(4), 298–318. <https://doi.org/10.1080/14729679.2019.1660195>
- Sandseter, E. B. H. (2007). Categorizing risky play—How can we identify risk-taking in children’s play? *European Early Childhood Education Research Journal*, 15(2), 237–252. <https://doi.org/10.1080/13502930701321733>
- Sandseter, E. B. H. (2009). Affordances for risky play in preschool: The importance of features in the play environment. *Early Childhood Education Journal*, 36(5), 439–446. <https://doi.org/10.1007/s10643-009-0307-2>
- Smith, M. A., Dunhill, A. et Scott, G. W. (2018). Fostering children’s relationship with nature: Exploring the potential of Forest School. *Education 3-13*, 46(5), 525–534. <http://dx.doi.org/10.1080/03004279.2017.1298644>
- Sok-Paupardin, É. (2019, mars 8). *Théorie de la restauration de l’attention : pourquoi voir la nature améliore nos performances cognitives*. SageGlass. <https://www.sageglass.com/fr/industry-insights/theorie-restauration-lattention-pourquoi-voir-nature-ameliore-nos-performances>
- Song, C., Ikei, H., Kobayashi, M., Miura, T., Taue, M., Kagawa, T., Li, Q., Kumeda, S., Imai, M. et Miyazaki, Y. (2015). Effect of forest walking on autonomic nervous system activity in middle-aged hypertensive individuals: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(3), 2687–2699. <https://doi.org/10.3390/ijerph120302687>
- Stevenson, M. P., Dewhurst, R., Schilhab, T. et Bentsen, P. (2019). Cognitive restoration in children following exposure to nature: Evidence from the attention network task and mobile eye tracking. *Frontiers in Psychology*, 10, article 42. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00042>
- Tagore, R. (2021). *Une école sans murs : arts, nature et cosmopolitisme au coeur de l’éducation* (N. Baillargeon et C. Santerre, trad.). Écosociété.

- Trost, S. G., Ward, D. S. et Senso, M. (2010). Effects of child care policy and environment on physical activity. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 42(3), 520–525. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181cea3ef>
- Ulset, V., Vitaro, F., Brendgen, M., Bekkhus, M. et Borge, A. I. H. (2017). Time spent outdoors during preschool: Links with children's cognitive and behavioral development. *Journal of Environmental Psychology*, 52, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.05.007>
- Wagner, R. J. et Roland, C. C. (1992). How effective is outdoor training? *Training & Development*, 46(7), 61–65.
- Waite, S. (2011). Teaching and learning outside the classroom: Personal values, alternative pedagogies and standards. *Education 3-13*, 39(1), 65–82. <https://doi.org/10.1080/03004270903206141>
- Wells, N. M. et Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children, Youth and Environments*, 16(1), 1–24. <https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.16.1.0001>
- West, S. T. et Crompton, J. L. (2001). Programs that work: A review of the impact of adventure programs on at-risk youth. *Journal of Park and Recreation Administration*, 19(2), 113–140. <https://rpts.tamu.edu/wp-content/uploads/2020/09/A-Review-of-the-Impact-of-Adventure-Programs-on-At-Risk-Youth.pdf>