

OPUS

N° 8 – Septembre 2021

Aménager des écoles favorables à la santé et au bien-être



Crédit photo : Hest1.

DANS CE NUMÉRO

- + Des classes polyvalentes et adaptées
- + Des matériaux de construction résilients, isolants et favorisant la lumière naturelle
- + Des aménagements extérieurs sécuritaires favorisant les comportements actifs et le jeu libre

Et des réponses aux questions suivantes :

- + Quels aspects de l'aménagement scolaire affectent la santé et le bien-être de ses occupants?
- + Quelles sont les interventions qui permettent un aménagement scolaire favorable à la santé et au bien-être?
- + Par où commencer?

La collection OPUS* est l'un des moyens déployés par le Centre de référence sur l'environnement bâti et la santé (CREBS) pour rendre l'expertise en environnement bâti et en santé accessible au réseau québécois de la santé et à d'autres partenaires clés. Il s'agit d'une initiative de transfert de connaissances ayant pour but d'éclairer les choix des praticiens et des décideurs en la matière, afin de favoriser l'adoption des meilleures pratiques dans le développement d'environnements bâtis sains et sécuritaires.

La collection OPUS est disponible à <https://www.inspq.qc.ca/crebs/OPUS>.

* *Opus* est le mot latin pour « ouvrage » ou « œuvre ». En architecture, en construction et en archéologie, *Opus* désigne le mode d'agencement des matériaux dans une maçonnerie.

Ce qu'il faut retenir

- + La qualité des infrastructures scolaires exerce une grande influence sur la santé et le bien-être des occupants. Pour les élèves, l'environnement scolaire peut aussi influencer la réussite éducative.
- + Pour rendre la fréquentation des établissements scolaires plus agréable et favorable à l'apprentissage, plusieurs interventions d'aménagement peuvent être effectuées, notamment à l'égard de la qualité de l'air ou de l'environnement thermique, sonore, physique et alimentaire.
- + Une saine alimentation et une consommation d'eau suffisante permettent le bon fonctionnement de l'organisme, ce qui pourrait avoir des effets positifs sur leurs résultats scolaires.
- + Le maintien d'un climat sonore adéquat peut favoriser le calme et l'attention des jeunes en classe.
- + Des infrastructures de loisirs sécuritaires et du mobilier adapté à l'âge des jeunes leur permettent d'adopter des comportements actifs et favorables aux interactions positives.
- + Dans la cour d'école, la présence d'arbres et d'espaces de jeu libre rend les lieux plus attrayants et facilite leur appropriation par les jeunes.
- + L'entretien adéquat et régulier de l'établissement permet de réduire l'exposition à divers contaminants de l'air et de l'eau.

Introduction

L'école primaire et ses occupants

Cette fiche OPUS traite spécifiquement de l'aménagement des écoles primaires, autant dans la conception des bâtiments que des espaces intérieurs et extérieurs, incluant la cour d'école. Toutefois, plusieurs éléments y étant abordés peuvent aussi s'avérer pertinents pour l'aménagement, la rénovation et l'entretien d'autres types d'établissements d'enseignement.

Les établissements d'enseignement exercent, tout au long du parcours scolaire, une grande influence sur le développement, la santé, le bien-être et la réussite éducative des élèves. Ces derniers et le personnel y passent en effet une partie importante de leur temps. En dehors des heures de classe, l'école accueille parfois les participants d'activités pédagogiques ou parascolaires, telles que des camps de jour). La qualité des infrastructures scolaires (conception, construction, agrandissement ou rénovation) s'avère un important enjeu d'aménagement et de santé publique.

Cette fiche s'adresse aux acteurs municipaux et ministériels de même qu'aux intervenants des centres de services scolaires qui planifient l'aménagement des écoles primaires. Elle présente d'abord l'influence que peut avoir l'aménagement des écoles primaires sur la santé et le bien-être de ses occupants. Elle expose ensuite les grands principes à privilégier pour des aménagements scolaires favorables à la santé, au bien-être et à la réussite éducative des jeunes. À défaut de déclinier les aspects techniques des interventions abordées, la présente fiche liste des guides pouvant fournir davantage d'information à cet égard. Elle regroupe aussi plusieurs outils et références utiles.

L'école en temps de pandémie (COVID-19)

Dans un contexte de pandémie, les interventions d'aménagement proposées dans cette fiche devraient être appliquées dans la mesure où elles permettent d'abord de respecter les mesures sanitaires en vigueur. La section [La COVID-19 en contexte scolaire](#) rassemble diverses publications sur la COVID-19 produites par l'INSPQ qui permettent aux lecteurs d'en apprendre davantage sur le sujet.

Quels aspects de l'aménagement scolaire affectent la santé et le bien-être de ses occupants?

Une bonne qualité de l'air intérieur

Divers contaminants peuvent affecter la qualité de l'air intérieur en milieu scolaire. Par exemple, l'amiante, le radon ou les moisissures, lorsque présents, représentent des risques pour la santé des occupants qui varient selon leurs concentrations et la durée d'exposition (1).

La qualité de l'air revêt une importance particulière dans les écoles primaires puisque les enfants sont plus susceptibles d'éprouver des problèmes de santé reliés à une mauvaise qualité de l'air intérieur (1). En effet, leur croissance (volume des poumons plus important proportionnellement à leur poids et à leur taille) et leur niveau d'activité physique plus intense que celui des adultes entraînent une absorption plus significative des contaminants de l'air par l'organisme (2).

L'AMIANTE

Longtemps utilisé dans l'industrie de la construction, l'amiante peut se retrouver dans plusieurs produits et matériaux constituant les bâtiments scolaires. Lorsqu'ils sont manipulés, dégradés ou en mauvais état, ces matériaux peuvent libérer des fibres d'amiante dans l'air. Une exposition aux fibres d'amiante augmente le risque de développer à long terme diverses maladies du système respiratoire (3).

LE RADON

Le radon est un gaz radioactif inodore et incolore qui émane du sol et s'infiltré dans les bâtiments, notamment par les fissures et les entrées de service présentes au niveau de ses fondations. Lorsqu'il est inhalé, le radon pénètre dans les poumons et est susceptible d'irradier les cellules pulmonaires, ce qui accroît le risque de développer à long terme un cancer du poumon (1).

LES MOISSURES

Les écoles aux prises avec des problèmes d'humidité excessive ou d'infiltration d'eau (p. ex., bris de fenêtres ou de toiture, dégât d'eau, déclenchement de gicleurs) et qui ne sont pas corrigés rapidement deviennent des milieux favorables à la prolifération de moisissures. Une

exposition prolongée aux moisissures peut notamment causer des symptômes irritatifs, notamment des yeux, du nez et de la gorge, des symptômes allergiques, tels que la congestion et les sécrétions nasales, les éternuements et les démangeaisons cutanées de même qu'exacerber l'asthme (2). D'ailleurs, l'asthme touche particulièrement les jeunes et représente, pour ces derniers, la première cause d'absentéisme en contexte scolaire (4).

CONTAMINANTS DE SOURCE EXTÉRIEURE

Certains contaminants associés à la pollution atmosphérique, tels que le dioxyde d'azote, les particules fines et l'ozone, ainsi que les pollens peuvent aussi se retrouver dans l'air intérieur, par exemple par infiltration ou par l'ouverture des fenêtres. L'exposition à ces derniers peut notamment affecter les voies respiratoires et peut aggraver les problèmes cardiovasculaires et respiratoires tels que l'asthme (3).

En outre, le pollen, provenant de l'extérieur, peut provoquer des symptômes allergiques (1). D'ailleurs, 17 % de la population québécoise a déjà ressenti des symptômes de rhinite allergique, une affection dont le pollen est la cause la plus fréquente, et les enfants comptent parmi les populations qui y sont les plus vulnérables (5). La fin de l'année scolaire correspond à la dissémination des pollens de différentes espèces d'arbres et arbustes, alors que le début de l'année scolaire est accompagné de la saison du pollen de l'herbe à poux (6).

Ainsi, la qualité de l'air intérieur et extérieur a un impact sur la performance scolaire et l'assiduité de l'ensemble des occupants en raison notamment de l'absentéisme causé par les symptômes et maladies y étant associés (7). En outre, une bonne qualité de l'air intérieur rend l'environnement plus propice à l'apprentissage, ce qui favorise la réussite scolaire (1).

Un niveau de bruit environnemental réduit

Le bruit environnemental correspond à tout bruit, sauf celui généré en milieu de travail. Il peut provenir de différentes sources extérieures, comme la circulation routière, ferroviaire et aérienne, ou intérieures. Par exemple, lors des cours de musique et d'éducation physique, les niveaux de bruit peuvent parfois atteindre des niveaux dommageables pour l'audition, autant pour les élèves que pour les enseignants (8).

Le bruit, qu'il provienne de l'intérieur ou de l'extérieur des classes, peut avoir des conséquences sur l'apprentissage en milieu scolaire. Il peut notamment avoir un effet sur la compréhension adéquate de la parole (intelligibilité), la compréhension de la lecture, la mémoire à long terme, l'attention et les performances lors des examens (8).

Un confort thermique adapté aux périodes de chaleur

L'appréciation du confort thermique est propre à chacun. Il est donc difficile de déterminer une température intérieure jugée confortable pour tous les occupants. Toutefois, une température comprise entre 20 et 26 °C, avec un taux d'humidité optimal allant de 35 à 50 %, constitue un intervalle acceptable pour une majorité de personnes (3).

Au Québec, les changements climatiques engendrent une hausse des températures susceptible d'allonger la saison estivale tout en augmentant de manière notable les épisodes de fortes chaleurs (9). Ces phénomènes peuvent ainsi être plus marqués lors du début ou de la fin de l'année scolaire, d'autant plus que les écoles primaires ne sont généralement pas climatisées.

Les fortes chaleurs peuvent entraîner des impacts sur la santé des élèves et du personnel de l'école. En effet, un milieu ambiant où la température est très élevée provoque une augmentation de la température corporelle qui se traduit par une augmentation des risques d'épuisement et des symptômes tels la fatigue, les étourdissements et même les coups de chaleur. La chaleur peut aussi être responsable d'une diminution de la vigilance et d'un accroissement des risques de blessures (10). L'ensemble de ces manifestations peuvent réduire la capacité de travail des enseignants et la facilité d'apprentissage des élèves.

Des aménagements qui contribuent au développement physique et social

L'école offre généralement plusieurs opportunités de socialisation et d'activités physiques aux jeunes par l'intermédiaire d'espaces de vie ainsi que d'aires de déplacement et de jeux intérieures et extérieures. La conception de ces espaces peut contribuer, d'une part, à la réduction de la sédentarité, des comportements à risque (p. ex., usage excessif des écrans) et des actes de violence. D'autre part, elle peut aider au développement

d'un mode de vie physiquement actif, au développement de relations harmonieuses, au bien-être et à la réussite éducative des jeunes (11,12).

Chez les jeunes, un mode de vie physiquement actif, c'est-à-dire qui « intègre la pratique de diverses activités physiques, de fréquence, de durée et d'intensité variables, pour les bienfaits qui s'y rapportent » est particulièrement important (13). En effet, un tel mode de vie influence notamment leurs performances scolaires et leur état de santé actuel et futur, y compris l'obésité et les problèmes de santé qui y sont associés. Il en va de même pour le développement socioaffectif qui comprend, entre autres, l'identité et la connaissance de soi, ainsi que l'expression, la compréhension et la régulation de ses émotions (12). Celui-ci influence la capacité des jeunes à contrôler leurs comportements ou à faire preuve d'habileté sociale, comme le respect et la coopération, et est associé à un meilleur rendement scolaire dans les matières de base (14).

Un confort visuel adéquat

Un éclairage adéquat des lieux permet d'assurer le confort visuel. À cet effet, l'apport en lumière naturelle au moyen de la fenestration aurait des bénéfices notables sur l'apprentissage des élèves en stimulant la vue, de même que l'humeur de l'ensemble des occupants (15). De plus, la présence de fenêtres permet non seulement de laisser entrer la lumière naturelle, mais aussi d'assurer un contact visuel avec l'extérieur en offrant parfois des vues sur des milieux naturels, de la végétation, etc. La vue de paysages verts aurait un effet positif sur l'apprentissage et permettrait aux élèves de récupérer plus rapidement après un stress ou une fatigue mentale (16).

Un environnement alimentaire attrayant et nutritif

L'alimentation a aussi une grande influence sur la santé. En effet, une saine alimentation, composée en majorité d'une variété d'aliments de haute qualité nutritionnelle, permet le bon fonctionnement de l'organisme. L'amélioration de l'état nutritionnel des enfants d'âge scolaire aurait des effets positifs sur leurs résultats scolaires (17). De plus, établir de saines habitudes alimentaires dès un jeune âge facilite le maintien de ces habitudes tout au long de la vie, ce qui contribue à prévenir l'obésité ainsi que diverses maladies non transmissibles (17).

À l'heure actuelle, la qualité de l'alimentation des jeunes Québécois n'est pas optimale. En effet, plus de la moitié des adolescents de 12 à 17 ans ne consomment pas le minimum de fruits et de légumes recommandé par jour. De plus, la majorité des jeunes âgés de 2 à 18 ans boivent des boissons sucrées ou du jus de fruits pendant une journée (18). Or, la consommation de telles boissons peut augmenter les risques d'obésité, de diabète de type 2 et de carie dentaire chez les enfants (19). En outre, la consommation d'une quantité insuffisante d'eau peut contribuer à la déshydratation et avoir pour conséquence des maux de tête, une baisse du niveau d'énergie et d'endurance ainsi que des troubles de mémoire et de concentration (20).

Quelles sont les interventions qui permettent un aménagement scolaire favorable à la santé et au bien-être?

Interventions relatives aux espaces intérieurs de l'école

DES ESPACES ACTIFS ET SÉCURITAIRES

Mettre à la disposition des élèves des gymnases, des terrains de sport, de l'équipement et du matériel en bon état, attrayant, sécuritaire et en quantité suffisante peut stimuler l'activité physique sur le temps scolaire et parascolaire (21). Il en va de même de la création d'espaces d'activité physique dans plusieurs sections de l'école. Par exemple, agrémenter l'escalier d'une signalisation attrayante peut en favoriser l'utilisation et ainsi augmenter la dépense en énergie (21).

De même, un aménagement intérieur ouvert (ex. : espaces vitrés, espaces dédiés aux professeurs regroupés le long des corridors où circulent les élèves, espace adéquat dans les aires de casiers ou de repas) favorise la surveillance naturelle et réduit l'isolement potentiel des élèves. Ultimement, cela peut contribuer à réduire les comportements violents et à assurer un environnement physique sécurisant. Un environnement physique propre et attrayant auquel les élèves contribuent (p. ex., exposition des œuvres des élèves, comité d'embellissement) participe aussi au sentiment d'appartenance et au bien-être des élèves (22).

DES CLASSES POLYVALENTES ET ADAPTÉES

Dans les classes, un aménagement de l'espace adapté au nombre d'élèves, qui favorise le calme, la participation et les discussions, est reconnu pour faciliter les apprentissages et le développement de soi (22). Par exemple, une classe suffisamment grande permet de dédier un espace à une activité spécifique, comme un coin lecture pour se reposer, où les jeunes peuvent se retirer au besoin.

Par ailleurs, l'aménagement flexible des classes, notamment en ce qui concerne le mobilier, favoriserait des postures dynamiques en plus de constituer une intervention prometteuse pour réduire le temps sédentaire (24,25). L'aménagement flexible des classes, contrairement à l'organisation habituelle, comporte peu de bureaux d'élèves et de sièges institutionnels, mais offre plutôt divers sièges et surfaces de travail de hauteurs et de dimensions variées (23). L'utilisation de bureaux en position debout ou à hauteur ajustable (assis-debout), d'un mobilier modulable et d'un mobilier dynamique comme des tabourets oscillants en sont quelques exemples. Ultimement, un tel aménagement contribuerait à un climat de classe favorable aux interactions positives, et permettrait de réduire le temps sédentaire et d'augmenter la dépense en énergie (21,26).

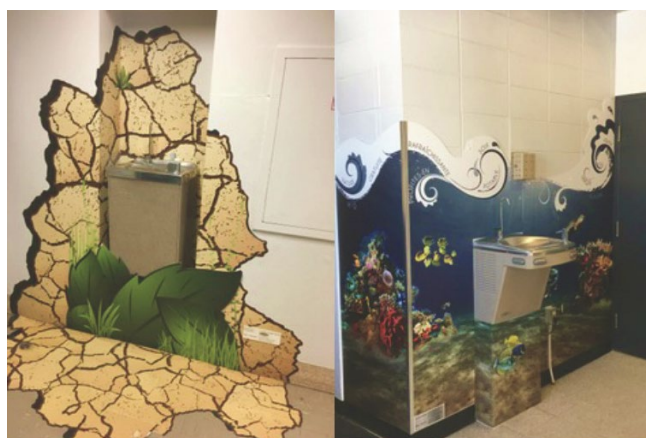
DES AIRES DE REPAS DYNAMIQUES ET CONVIVIALES

Les milieux scolaires ont accès à plusieurs leviers pour rendre leur environnement plus favorable à la saine alimentation, notamment la composition de l'offre alimentaire et le contexte de repas.

Les jeunes consomment à l'école plus du tiers des aliments et des boissons d'une journée. Ainsi, les interventions ciblant l'alimentation à l'école peuvent entraîner des changements bénéfiques dans les comportements alimentaires, la santé et, possiblement, la réussite scolaire (27). En effet, l'adoption d'une saine alimentation n'est pas seulement une question de choix individuel, mais relève aussi des facteurs collectifs. Une offre alimentaire saine et savoureuse dans l'école et autour de celle-ci (p. ex., restaurants et dépanneurs) rend les choix sains plus faciles à effectuer (28). Par exemple, lorsque l'école possède une offre alimentaire telle qu'une cafétéria ou un service traiteur, celle-ci doit être variée tout en privilégiant les aliments nutritifs afin de réduire considérablement les aliments à faible valeur nutritive (29).

L'eau est la meilleure boisson à offrir aux écoliers. Plusieurs bienfaits peuvent être associés à sa consommation, notamment une meilleure hydratation, une meilleure concentration ainsi qu'une aide à l'attention visuelle et à la motricité fine (20). De plus, opter pour l'eau comme premier choix de boissons peut contribuer à réduire la consommation de boissons sucrées (20). Ainsi, les écoles doivent s'assurer que les fontaines d'eau sont accessibles, fonctionnelles et en quantité suffisante dans l'école (30). De plus, les initiatives de promotion de l'eau sont plus efficaces lorsqu'elles sont soutenues par les enseignants (31). L'habillage des fontaines d'eau est aussi une mesure intéressante pour les rendre plus attrayantes à utiliser (figure 1).

Figure 1 Habillage des fontaines d'eau



Crédit photo : [VisezEau](#), 2017.

Par ailleurs, la période du repas représente une occasion de socialisation, de repos et de renouvellement des énergies physiques et mentales particulièrement importante pour les enfants. En plus de s'assurer que les élèves ont une durée de temps suffisante pour manger, les écoles pourraient offrir des espaces de repas intérieurs et extérieurs plus accueillants, propres et sécuritaires pour favoriser la convivialité des repas (30). Il convient aussi de s'assurer que ces espaces sont adaptés et accessibles, notamment en ce qui a trait à la quantité suffisante de fours à micro-ondes. Des lieux alternatifs de prise de repas tels que des locaux multi-usages avec tables pour le repas seraient aussi favorables à la socialisation (29,32,33).

Interventions relatives au bâtiment scolaire

DES AMÉNAGEMENTS POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION AUX CONTAMINANTS

Certains aménagements des locaux permettent de réduire les contaminants de l'air pour assurer une bonne qualité de l'air. Par exemple, il est important d'éviter d'obstruer les prises d'air frais, les grilles de retour d'air et les plinthes chauffantes avec des encombrants (mobilier, équipement, décoration, plantes, objets, etc.) qui pourraient faire entrave aux dispositifs de chauffage et de ventilation. Par ailleurs, lors de travaux de construction ou de rénovation, il convient de limiter l'usage des produits comportant des composés organiques volatils (COV) comme les colles, les solvants et les peintures. Finalement, il peut être pertinent de délimiter les zones où les occupants peuvent fixer des objets aux murs, notamment pour éviter de multiplier les ouvertures susceptibles de favoriser le transfert de contaminants comme l'amiante vers l'intérieur (1).

UN ENTRETIEN RÉGULIER DES LIEUX

La gestion de la salubrité des lieux peut notamment être assurée par un nettoyage fréquent des surfaces et être adaptée aux différentes fonctions et activités des locaux (1). Un entretien adéquat permet non seulement de réduire la présence de contaminants potentiels de l'air tels que les allergènes, les poussières et les particules fines, mais aussi d'effectuer une inspection visuelle régulière des lieux et ainsi de repérer plus rapidement les problèmes potentiels comme le développement de moisissures. En effet, avant que ces dernières n'apparaissent, certains signes visibles de problèmes d'eau, tels que la moiteur des matériaux ou encore des odeurs de moisi, sont autant d'indices à considérer.

DES PRATIQUES DE VENTILATION ADÉQUATE

Outre l'aménagement et l'entretien du bâtiment, une bonne qualité de l'air intérieur repose essentiellement sur une ventilation adéquate des lieux (1). En effet, la ventilation des locaux favorise le renouvellement de l'air, ce qui permet de diminuer les concentrations de contaminants intérieurs. Au Québec, un grand nombre d'écoles ont encore recours à la ventilation naturelle (34). Il est donc important d'ouvrir périodiquement les fenêtres et les portes des locaux afin d'assurer un apport d'air frais provenant de l'extérieur de même que la circulation de l'air à l'intérieur du bâtiment.

Interventions d'aménagement propres au radon

Certaines mesures peuvent être appliquées pour atténuer les concentrations de radon à l'intérieur d'un établissement. Il est d'abord possible de colmater les fissures et de calfeutrer les joints de services présents dans la fondation au niveau du sol, mais aussi d'améliorer la ventilation des étages inférieures, lorsque celle-ci est déficiente ou absente. Pour les nouvelles constructions, la mise en place d'une membrane protectrice sous la dalle de béton est aussi recommandée. Par ailleurs, l'installation d'un système de dépressurisation du sol sous la dalle de béton permet d'aspirer, au moyen d'un tuyau traversant la dalle et d'un ventilateur, le radon présent dans le sol pour le rejeter à l'extérieur du bâtiment (35).

La ventilation naturelle peut néanmoins favoriser l'introduction de certains contaminants extérieurs tels que les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀), certains gaz dont le dioxyde d'azote, ainsi que des allergènes, tels les pollens. Par conséquent, lors des épisodes de pollution extérieure (p. ex., épisodes de smog, trafic routier accentué, présence de poussières, saison pollinique), il est conseillé de limiter l'ouverture des fenêtres aux moments où les jeunes ne sont pas dans la classe (p. ex., lors des récréations et du dîner) afin d'appliquer une ventilation naturelle tout en réduisant l'exposition des occupants aux polluants extérieurs.

Lorsque l'école dispose d'un système de ventilation mécanique, l'entretien adéquat de celui-ci, effectué selon les directives du fabricant (incluant l'inspection et le remplacement des filtres, le cas échéant), est essentiel pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur.

Finalement, il peut s'avérer pertinent de disposer d'un plan de gestion de la qualité de l'air, incluant un système d'enregistrement des plaintes, et de nommer un responsable assurant la coordination de celui-ci (2). Ainsi, le personnel de l'école peut signaler aux responsables de l'établissement tout problème rencontré, entre autres la présence d'odeurs prononcées, un dégât d'eau, des moisissures, un inconfort ou des déficiences de la ventilation.

UN APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DE QUALITÉ

La surveillance de la qualité de l'eau dans les réseaux d'eau potable permet de fournir une eau de bonne qualité aux occupants. Ainsi, à fréquence régulière, la qualité de l'eau est surveillée par l'exploitant des réseaux (municipalités le plus souvent) pour les différents contaminants de nature microbiologique, comme *E. coli*, et chimique, comme le cuivre, conformément au [Règlement sur la qualité de l'eau potable](#).

D'autres mesures peuvent être mises de l'avant pour s'assurer de la bonne qualité de l'eau desservie, telles que la mise en place de programmes de surveillance plus étroite de certains métaux tel le plomb (36). Il est aussi recommandé de mettre en place un programme d'entretien et de nettoyage régulier des robinets et des installations d'eau potable.

DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ISOLANTS, RÉSILIENTS ET FAVORISANT LA LUMINOSITÉ

L'utilisation de certains matériaux de construction permet notamment de favoriser le confort sonore, thermique et visuel.

Il est d'abord opportun d'aménager les lieux de manière à ce que le bruit généré par les occupants demeure à un niveau acceptable dans les classes, corridors, gymnases, cafétérias et salles de musique (8). Par exemple, dans les locaux de musique, il est possible de recouvrir les murs de matériaux absorbants afin d'éviter la réverbération du bruit. Lorsque l'école est située près d'une importante source de bruit extérieur comme une autoroute, les façades les plus près peuvent être exposées au bruit. Ainsi, il est possible d'utiliser des matériaux insonorisants pour les revêtements et les fenêtres, ce qui permet d'atténuer la transmission du bruit de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment scolaire.

Par ailleurs, pour réduire l'impact de la chaleur à l'intérieur de l'école, il est important d'utiliser des matériaux pâles et réfléchissant la chaleur pour les revêtements extérieurs comme les toitures, les murs et les fenêtres des locaux directement exposées au soleil (37). L'utilisation de rideaux, de stores et de pare-soleil l'usage de la ventilation naturelle nocturne de même que des sorties scolaires extérieures dans des zones ombragées représentent aussi des solutions potentielles.

De plus, des arbres peuvent être plantés autour de l'école afin de créer de l'ombre sur le bâtiment et de rafraîchir l'air intérieur. Pour maximiser l'effet d'ombrage, les arbres doivent être disposés sur les faces est, sud-est, sud-ouest et ouest de l'école. Il est également suggéré d'opter pour des espèces d'arbres de bonne hauteur afin d'ombrager le toit de l'établissement en partie ou en totalité.

Finalement, pour contribuer au confort visuel des occupants, il est important de favoriser l'entrée de lumière naturelle pour l'éclairage des locaux. Pour ce faire, l'emplacement et l'orientation de l'école sont des facteurs à considérer en amont (15). De plus, la lumière naturelle doit être soutenue par un éclairage artificiel adéquat. À cet effet, les ampoules offrant un éclairage à plein spectre avec rayons UV s'apparentent davantage à la lumière du soleil (15).

Interventions relatives aux espaces extérieurs de l'école

UN AMÉNAGEMENT COMPLET DE LA COUR D'ÉCOLE

Les cours d'école sont souvent construites de façon similaire, soit en recouvrant une grande surface d'asphalte ou de gravier parfois bordée de quelques arbres. Cette façon d'aménager l'espace où les élèves passent une partie importante de leur temps scolaire contribue à créer de vastes îlots de chaleur, soit des secteurs où les températures peuvent atteindre jusqu'à 12 °C de plus que les secteurs ruraux environnants (37). Afin de créer des îlots de fraîcheur, l'aménagement des cours extérieures devrait être revu en y intégrant des matériaux clairs et perméables (p. ex., béton drainant, dalles alvéolaires, paillis), qui n'absorbent pas la chaleur et qui permettent à l'eau de pénétrer dans le sol. Ces recommandations sont également importantes dans le contexte où les écoles servent souvent de lieux accueillant les camps de jour estivaux, soit une période durant laquelle survient la majorité des vagues de chaleur et des canicules.

La capacité d'accueil de la cour d'école constitue également un élément important à prendre en considération afin de maximiser l'espace de la cour et de s'assurer que tous les élèves peuvent être actifs en même temps. Ainsi, il est recommandé d'utiliser le rapport unitaire de 6 m² à 10 m² par élève pour déterminer la capacité d'accueil de la cour (38).

VERDIR LA COUR D'ÉCOLE

Il est opportun de planifier la plantation d'arbres et de différents types de végétaux dans la cour d'école, lesquels contribueront à rafraîchir l'air ambiant et à fournir de l'ombre (figure 2). Les espaces verts procurent différents bienfaits sur la santé, notamment en incitant la population à l'activité physique. Le verdissement a également un impact positif sur la santé mentale en favorisant le calme, l'attention et la concentration, notamment chez les enfants aux prises avec un trouble du déficit de l'attention, ce qui est d'autant plus intéressant en contexte scolaire (16). Les arbres sont également un facteur favorisant la réduction du stress. De façon générale, les bénéfices d'une accessibilité accrue aux espaces verts s'avèrent plus importants dans les secteurs plus défavorisés puisque les inégalités sociales de santé y sont généralement plus grandes, notamment à l'égard de la qualité de l'air, de l'obésité, de la détresse psychologique et des îlots de chaleur. Par ailleurs, la présence d'espaces verts dans la cour d'école offre l'occasion aux intervenants scolaires d'intégrer l'éducation et l'apprentissage à l'extérieur.

Figure 2 Aménagement de zones ombragées



Crédit photo : Isabelle Paré, Le Devoir, 2013.
<https://www.ledevoir.com/opinion/blogues/le-blogue-urbain/379458/cours-d-ecole-en-manque-de-chlorophylle-un-reel-probleme-urbain>

Par ailleurs, le choix des espèces végétales est important dans un projet de verdissement de la cour d'école : il faut privilégier les espèces d'arbres à moyen et grand déploiement qui peuvent apporter un maximum d'ombrage, comme l'érable, le noyer et le pin, tout en évitant les espèces allergènes. Ainsi, les végétaux plantés dans la cour d'école, couplés à un arrachage ou une tonte ponctuelle, peuvent contribuer à la lutte contre

le pollen de l'herbe à poux en freinant sa multiplication. Une diversité des espèces plantées est également importante, afin d'éviter qu'une maladie ou un parasite spécifique à une espèce donnée ne vienne ravager la plantation. Finalement, lors des travaux entourant la cour d'école, notamment, il faudra prévoir en amont les ressources humaines et financières afin d'assurer un entretien adéquat pour pérenniser les travaux.

Interventions pour prévenir la maladie de Lyme

La maladie de Lyme se transmet par la piqûre d'une tique porteuse d'une bactérie. Les boisés et les hautes herbes constituent l'habitat naturel de cette tique. Dans les régions du Québec les plus à risque (39), certaines méthodes d'aménagement du terrain de l'école peuvent être envisagées pour réduire le risque de piqûre (40). Par exemple, les surfaces gazonnées et les herbes hautes devraient être tondues régulièrement, particulièrement en périphérie d'un boisé. Idéalement, les aires de jeu devraient se situer dans un endroit ensoleillé, à distance du boisé ou des arbustes et être recouvertes de paillis ou de copeaux de bois. Si la cour d'école est contiguë à un boisé, l'aménagement d'une bande en copeaux de bois, de paillis ou de gravier d'une largeur d'un mètre entre le boisé et les aires de récréation est suggéré, afin d'agir comme barrière aux tiques.

DES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS SÉCURITAIRES FAVORISANT LES COMPORTEMENTS ACTIFS ET LE JEU LIBRE

Différentes options incitant les jeunes à bouger davantage doivent être considérées lors de l'aménagement d'une cour d'école : marquages au sol régulièrement renouvelés, espaces de jeux variés adaptés à l'âge et aux différents goûts des élèves, zones d'ombre, etc. De plus, les espaces de jeu et les aménagements permettraient aux jeunes de mettre en pratique leurs comportements prosociaux lorsqu'ils jouent ensemble ainsi que de se sentir bien et en sécurité (22). Il est également intéressant d'inclure des aires de jeux qui comprennent des éléments détachés et naturels permettant le jeu libre et l'exploration, le tout en adéquation avec l'âge des élèves et le développement de leurs habiletés motrices afin d'assurer un équilibre entre un développement sain et un certain niveau de sécurité (figure 3) (41,42). La cour d'école doit aussi être protégée des sources de bruit avoisinantes, tout en évitant l'effet de cloisonnement. Pour ce faire, des écrans, des édifices ou des arbres peuvent être utilisés (43).

Figure 3 Aménagement favorisant le jeu libre



Crédit photo : Radio-Canada, 2019. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1329373/parc-ecole-unique-ecole-larocque-sherbrooke>

Interventions extérieures sur les terrains de sport synthétiques

Au cours des dernières décennies, les gazons artificiels ont gagné en popularité dans les cours d'école puisqu'ils présentent plusieurs avantages comparativement aux pelouses naturelles : ils demandent moins d'entretien (arrosage, pesticides, engrais), ne sont pas affectés par les conditions météorologiques et ont une capacité d'utilisation supérieure. Toutefois, ces surfaces artificielles comptent certains désavantages sanitaires et environnementaux. En effet, les terrains synthétiques, tout comme les surfaces asphaltées, peuvent contribuer aux îlots de chaleur puisqu'ils accumulent eux aussi la chaleur (44). Ainsi, la chaleur dégagée peut augmenter les risques de stress thermique et ainsi contribuer à la déshydratation des sportifs, à l'épuisement par la chaleur ou encore aux coups de chaleur. À Montréal, l'arrondissement Rosemont–La-Petite-Patrie a d'ailleurs adopté un règlement interdisant l'aménagement de nouveaux terrains synthétiques sur son territoire. Or, si ce type de revêtement devait tout de même être utilisé, il serait alors important de prioriser la plantation d'arbres autour de cette surface afin de réduire la température de l'air et de procurer de l'ombre à ses usagers.

Au-delà de l'école primaire...

Au-delà du bâtiment scolaire et de son terrain, l'école s'insère au sein d'un environnement bâti, soit une communauté constituée de différents services, parcs, commerces, routes, etc. Ainsi, la localisation de l'école constitue un élément d'importance pouvant aussi influencer la santé et la réussite des élèves.

L'emplacement devrait tenir compte des risques à proximité, notamment les polluants atmosphériques et sonores ou la circulation routière, ferroviaire et aérienne, ainsi que de la variété de l'offre de services, de transports et d'espaces publics à proximité. Par exemple, la présence des parcs peut pallier le manque d'espace de certaines cours d'école alors que la présence d'institutions de sports et de loisirs telles les piscines publiques et les bibliothèques peut favoriser la pratique d'activité physique chez les jeunes et améliorer leur santé mentale tout en réduisant leur risque d'obésité. De plus, la présence de trottoirs, de passages piétons, de feux de circulation, de pistes cyclables et de lignes d'autobus augmente l'accessibilité et la sécurité en réduisant les risques de blessures. Finalement, l'offre commerciale peut influencer les habitudes de vie des élèves notamment à l'égard des aliments peu nutritifs et riches en calories comme les boissons sucrées ou alcoolisées, la malbouffe et les cigarettes. La fiche OPUS [Aménager le pourtour des écoles](#) fournit davantage d'informations à ce sujet.

Par où commencer?

Lors des projets de construction d'écoles primaires, il est important d'effectuer une analyse du territoire afin que l'emplacement de l'école puisse bénéficier des installations municipales (telles que les parcs et les institutions de sports et de loisirs).

En outre, lors des projets de rénovation et d'aménagement d'écoles primaires, il peut être utile d'effectuer des séances de consultation afin de mieux circonscrire les besoins spécifiques des membres de la communauté scolaire et avoisinante, incluant les élèves, les parents et le personnel scolaire (45). En effet, les principales préoccupations de même que les capacités budgétaires peuvent varier d'une communauté à une autre, entre autres selon le niveau de favorisation du secteur. Cela permet aussi de tenir compte des besoins de l'ensemble des utilisateurs, y compris ceux de

certains groupes tels que les personnes en situation de handicap. Selon l'implication des comités de parents et du personnel, des projets éducatifs et pédagogiques, comme l'implantation de potagers dans la cour d'école, pourront être développés et maintenus.

Par ailleurs, consulter les élèves en ayant recours à des méthodes de design participatif (p. ex., en les invitant à exprimer leur vision à l'aide de dessins ou de maquettes) constitue une activité pédagogique pertinente (45). La participation des membres de la communauté scolaire à toutes les étapes du projet favorise également le sentiment d'appartenance à celle-ci ainsi que l'appropriation des nouveaux aménagements, en plus de faciliter le respect des règles d'utilisation et de l'entretien des équipements et des aménagements.

Je veux m'outiller...

Plusieurs outils sont disponibles pour en savoir plus sur le sujet :

- + [Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [Aménager la cour d'école, un travail d'équipe : Guide pour la réalisation d'un projet d'aménagement d'une cour d'école primaire](#) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur)
- + [L'eau, la boisson de choix pour s'hydrater](#) (Gouvernement du Québec)
- + [Gestion de la prolifération des moisissures en milieu scolaire](#) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur)
- + [Document de référence sur la qualité de l'air dans les établissements scolaires](#) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur)
- + [Guide de planification immobilière : établissements scolaires primaires](#) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur)
- + [Retrait d'une tique en cas de piqûre](#) (Ministère de la Santé et des Services sociaux)
- + [Penser l'École de demain](#) (Lab-école)

Je veux m'inspirer...

Voici des exemples de projets réalisés à travers le Québec :

- + [Aménagement des terrains résidentiels pour se prémunir contre la maladie de Lyme](#) (Direction de santé publique de la Montérégie)
- + [Verdir les quartiers, une école à la fois](#) (Vivre en Ville)
- + [Une nouvelle génération d'écoles](#) (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur)
- + [Rapport de la Commission pour mettre fin à l'obésité de l'enfant](#) (Organisation mondiale de la Santé)
- + [Le jeu libre des enfants](#) (Association canadienne de santé publique)

La COVID-19 en contexte scolaire...

Voici quelques documents de référence :

- + [Document d'appui destiné au Comité consultatif sur la transmission de la COVID-19 en milieux scolaires et en milieux de soins et sur le rôle de la ventilation](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [Utilisation des climatiseurs et des ventilateurs électriques dans les milieux scolaires, les milieux de garde et les camps de jour lors des vagues de chaleur dans un contexte de COVID-19](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [COVID-19 : Nettoyage et désinfection de surfaces](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [Mesures de mitigation des effets de la pandémie sur l'insécurité alimentaire](#) (Institut national de santé publique du Québec)
- + [Retour à l'école en temps de COVID-19 : focus sur les transitions scolaires](#) (Institut national de santé publique du Québec)

Références

1. Ministère de l'Éducation. Document de référence sur la qualité de l'air dans les établissements scolaires. Gouvernement du Québec; 2020
2. Ministère de l'Éducation. Gestion de la prolifération des moisissures en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques – prévention, investigation et décontamination [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2014. Disponible : <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2424563>
3. Levasseur M-E, Leclerc J-M. Qualité de l'air et salubrité : Intervenir ensemble dans l'habitation au Québec [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2017. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/expertises/sante-environnementale-et-toxicologie/qualite-de-l-air/qualite-de-l-air-interieur/qualite-de-l-air-et-salubrite-intervenir-ensemble-dans-l-habitation-au-quebec>
4. Association pulmonaire du Québec [En ligne]. Association pulmonaire du Québec; 2019. Asthme. Disponible : <https://poumonquebec.ca/maladies/asthme/>
5. Mon climat, ma santé [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; s.d. Pollens. Disponible : <http://www.monclimatmasante.qc.ca/pollens.aspx>
6. Ministère de la Santé et des Services sociaux [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2018. Herbe à poux et autres pollens allergènes. Disponible : <https://msss.gouv.qc.ca/professionnels/sante-environnementale/pollens/>
7. Table de concertation nationale en santé environnementale, Table de coordination nationale en santé publique. Lignes directrices sur les rôles et responsabilités de la santé publique sur la qualité de l'air intérieur en milieu scolaire. 2012.
8. Martin R, Deshaies P, Poulin M. Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental: pour des environnements sonores sains [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2015. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruitenvironnemental.pdf
9. Mon climat, ma santé [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; s.d. Vagues de chaleur. Disponible : <http://www.monclimatmasante.qc.ca/vagues-de-chaleur.aspx>
10. Adam-Poupart A, Smargiassi A, Busque M-A, Duguay P, Fournier M, Zayed J, *et al.* Effect of summer outdoor temperatures on work-related injuries in Quebec (Canada). *Occup Environ Med.* mai 2015;72(5):338-45.
11. Bowen F, Levasseur C, Beaumont C, Morissette É, St-Arnaud P. La violence en milieu scolaire et les défis de l'éducation à la socialisation [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2018. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/rapport-quebecois-sur-la-violence-et-la-sante/la-violence-en-milieu-scolaire-et-les-defis-de-l-education-la-socialisation>
12. Tessier C, Comeau L. Le développement des enfants et des adolescents dans une perspective de promotion de la santé et de prévention en contexte scolaire [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2017. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2243>
13. Table mode de vie physiquement actif [En ligne]. Table mode de vie physiquement actif; 2020. Définition d'un mode de vie physiquement actif. Disponible : <https://tmvpa.com/definition-un-mode-de-vie-physiquement-actif>
14. Taylor RD, Oberle E, Durlak JA, Weissberg RP. Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: A Meta-analysis of follow-up effects. *Child Dev.* 2017;88(4):1156-71.
15. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. Guide de planification immobilière : établissements scolaires primaires [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2020. Disponible : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Guide-planification-immobiliere-primaire.pdf
16. Beaudoin M, Levasseur M-E. Verdir les villes pour la santé de la population [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2017. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2265>

17. World Health Organization [En ligne]. World Health Organization; s.d. Nutrition-friendly schools initiative (NFSI). Disponible : https://www.who.int/nutrition/topics/nutrition_friendly_schools_initiative/en/
18. Plante C, Blanchet C, Rochette L. La consommation des Autres aliments et des boissons chez les Québécois [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2020. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2634>
19. Guide alimentaire canadien [En ligne]. Gouvernement du Canada; 2018. Les boissons sucrées. Disponible : <https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/recommandations-en-matiere-dalimentation-saine/faites-eau-votre-boisson-de-choix/les-boissons-sucrees>
20. Québec.ca [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2020. L'eau, la boisson de choix pour s'hydrater. Disponible : <https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/saines-habitudes-de-vie/eau-boisson-de-choix-pour-hydrater/>
21. Brittin J, Sorensen D, Trowbridge M, Lee KK, Breithecker D, Frerichs L, *et al.* Physical activity design guidelines for school architecture. PLoS One [En ligne]. 31 juill 2015;10(7). Disponible : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4521876/>
22. Palluy J, Arcand L, Choinière C, Martin C, Roberge M-C. Réussite éducative, santé, bien-être: agir efficacement en contexte scolaire : synthèse de recommandations [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2010. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/1065>
23. Bluteau J, Aubenas S, Dufour F, Carrier L. Question de l'heure : La classe flexible est-elle un passage de mode? 2019;20(1):19-20.
24. Kariippanon KE, Cliff DP, Ellis YG, Ucci M, Okely AD, Parrish A-M. School flexible learning spaces, student movement behavior and educational outcomes among adolescents: a mixed-methods systematic review. Journal of School Health. 2021;91(2):133-45.
25. Kariippanon KE, Cliff DP, Okely AD, Parrish A-M. Flexible learning spaces reduce sedentary time in adolescents. J Sci Med Sport. août 2019;22(8):918-23.
26. Manca S, Cerina V, Tobia V, Sacchi S, Fornara F. The effect of school design on users' responses: a systematic review (2008–2017). Sustainability. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; janv 2020;12(8):3453.
27. Critch JN. School nutrition: Support for providing healthy food and beverage choices in schools. Paediatr Child Health. Oxford Academic; 6 févr 2020;25(1):33-8.
28. Raine KD. Determinants of healthy eating in Canada: an overview and synthesis. Can J Public Health. août 2005;96 Suppl 3:S8-14, S8-15.
29. Bodo YL, Blouin C, Dumas N, Wals PD, Laguë J. Comment faire mieux? L'Expérience québécoise en promotion des saines habitudes de vie et en prévention de l'obésité [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2016. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2121>
30. Plamondon L, Morin P, Demers K, Paquette M-C. Portrait de l'environnement alimentaire dans les écoles primaires du Québec [En ligne]. Institut national de santé publique Québec; 2012. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/1478>
31. Centers for Disease Control and Prevention [En ligne]. Centers for Disease Control and Prevention; 2020. Water Access in Schools. Disponible : <https://www.cdc.gov/healthyschools/npao/wateraccess.htm>
32. Robitaille É, Paquette M-C, Cutumisu N, Lalonde B, Cazale L, Traoré I, *et al.* L'environnement alimentaire autour des écoles publiques et la consommation de malbouffe le midi par des élèves québécois du secondaire [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2015. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2050>
33. Baril G, Paquette M-C, Ouimet A-M. Ado 12-14: les dimensions socioculturelles des pratiques alimentaires et d'activité physique des adolescents [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2014. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1773_Ados12-14DimSocioPratAlimActPhyAdo.pdf

34. Ministère de l'Éducation. Entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire - Responsabilités et bonnes pratiques [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2013. Disponible : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/Guide_Entretien_systemes_ventilation.pdf
35. Santé Canada. Le radon - Guide de réduction pour les canadiens [En ligne]. Gouvernement du Canada; 2014. Disponible : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/radon-guide-reduction-canadiens-sante-canada-2013.html>
36. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. Procédure visant à mesurer les concentrations de plomb dans l'eau potable des écoles du Québec - Édition mars 2020 [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2020. Disponible : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/boite-ouils/ProcEDURE-concentrations-plomb.pdf
37. Giguère M. Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains revue de littérature [En ligne]. Institut national de santé publique Québec; 2009. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/988>
38. Dessureault D, Brown D, Vallières I. Ma cour: un monde de plaisir! [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2018. Disponible : <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/3428943>
39. Institut national de santé publique du Québec [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2019. La maladie de Lyme et les maladies transmises par les tiques. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/zoonoses/maladie-de-lyme>
40. Direction de santé publique de la Montérégie. Aménagement des terrains résidentiels - Maladie de Lyme [En ligne]. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre; 2019. Disponible : <https://santemonteregie.qc.ca/centre/documentati on/amenagement-des-terrains-residentiels-maladie-de-lyme>
41. Bundy AC, Lockett T, Tranter PJ, Naughton GA, Wyver SR, Ragen J, et al. The risk is that there is 'no risk': a simple, innovative intervention to increase children's activity levels. International Journal of Early Years Education. Routledge; 1 mars 2009;17(1):33-45.
42. Association canadienne de santé publique [En ligne]. Association canadienne de santé publique; 2019. Le jeu libre des enfants. Disponible : <https://www.cpha.ca/fr/le-jeu-libre-des-enfants>
43. Martin R, Gauthier M. Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie [En ligne]. Institut national de santé publique du Québec; 2018. Disponible : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2450>
44. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. Avis de santé publique sur les terrains synthétiques [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2014. Disponible : https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/sujets-a-z/Terrains_synthetique/Avis_05032014_DSP_Terrains_synthetiques_1_.pdf
45. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. Guide pour la réalisation d'un projet d'aménagement d'une cour d'école primaire [En ligne]. Gouvernement du Québec; 2020. Disponible : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/GuideRealisationProjetAmenagementCourEcole.pdf

Aménager de saines écoles primaires favorables à l'apprentissage

AUTEURS

Stéphanie Potvin, conseillère scientifique
Mélodie Beaudoin, conseillère scientifique
Mathieu Gauthier, conseiller scientifique spécialisé
Denis Gauvin, conseiller scientifique
Vicky Huppé, conseillère scientifique
Julie Laforest, conseillère scientifique
Andréane Melançon, conseillère scientifique
Marie-Claude Paquette, conseillère scientifique spécialisée
Roxane Pelletier, conseillère scientifique spécialisée
Marie-Claude Roberge, conseillère scientifique
Éric Robitaille, conseiller scientifique spécialisé
Léa Vandycke, stagiaire

AVEC LA COLLABORATION DE

Jean-Marc Leclerc, conseiller scientifique
Marie-Eve Levasseur, conseillère scientifique
Patrick Poulin, conseiller scientifique spécialisé

RÉVISEURS

Annabel Bastien, coordonnatrice, Équipe conseils et expertises techniques
Jean-Christophe C. Pettersen, analyste à la planification et l'urbanisme
Éric Fleury, analyste et architecte paysagiste
Marie-Hélène Guimond, conseillère pédagogique éducation physique et santé
Stéphane Kova, architecte
Claude Pellerin, ingénieur mécanique
Grégory Raffard, analyste santé et sécurité des usagers
Centre de services scolaires de Montréal
Caroline Laberge, médecin spécialiste
Institut national de santé publique du Québec

RÉVISION ET MISE EN PAGE

Véronique Paquet, agente administrative

La réalisation de la collection OPUS est rendue possible grâce à la participation financière du ministère de la Santé et des Services sociaux.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php> ou en écrivant un courriel à droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca. Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 3^e trimestre 2021
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 2562-4555 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2021)

N° de publication : 2794

Pour toute question ou tout commentaire sur la collection OPUS ou sur le Centre de référence sur l'environnement bâti et la santé (CREBS), consultez le site Web du CREBS au www.inspq.qc.ca/crebs ou écrivez-nous à crebs@inspq.qc.ca.