

VERDIR LES QUARTIERS, UNE ÉCOLE À LA FOIS

Le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité



VIVRE EN VILLE
la voie des collectivités viables

VERDIR LES QUARTIERS, UNE ÉCOLE À LA FOIS

Le verdissage des cours d'école pour une nature de proximité



VIVRE EN VILLE
la voie des collectivités viables

VIVRE EN VILLE

Organisation d'intérêt public, Vivre en Ville contribue, partout au Québec, au développement de collectivités viables, œuvrant tant à l'échelle du bâtiment qu'à celles de la rue, du quartier et de l'agglomération.

Par ses actions, Vivre en Ville stimule l'innovation et accompagne les décideurs, les professionnels et les citoyens dans le développement de milieux de vie de qualité, prospères et favorables au bien-être de chacun, dans la recherche de l'intérêt collectif et le respect de la capacité des écosystèmes.

Coordination

Anne Auclair, Directrice générale adjointe

David Paradis, Directeur – Recherche, formation et accompagnement

Jeanne Robin, Directrice générale adjointe

Christian Savard, Directeur général

Chargé de projet – Verdir un milieu de vie

Sébastien St-Onge, Chargé de projets – Verdissement et urbanisme végétal

Recherche et rédaction

Catherine Boisclair, Conseillère stratégique – Direction générale

Amélie Castaing Rigaud,
Chargée des communications

Sébastien St-Onge, Chargé de projets – Verdissement et urbanisme végétal

Collaboration à la recherche

Vincent Galarneau, Conseiller – Environnement et agriculture

Louis Mazerolle, Assistant – Projets de verdissement

Illustration

Alejandra de la Cruz, Stagiaire – Design urbain et architecture

Michelle Ladd, Conseillère – Design urbain et architecture

Corsaire design édition

Graphisme et édition

Corsaire design édition

Partenaires financiers principaux

Ce document a été réalisé dans le cadre du projet *Verdir un milieu de vie*, rendu possible grâce au soutien et à l'appui financier des partenaires suivants :



ISBN: 978-2-923263-28-1 (version imprimée)

ISBN: 978-2-923263-29-8 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2014

©Vivre en Ville (2014)

www.vivreenville.org

Remerciements

L'équipe de Vivre en Ville remercie sincèrement tous les intervenants qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à mener à bien ce projet. Merci pour votre disponibilité et votre passion à transmettre vos connaissances et votre expérience.

En particulier, ce projet n'aurait pas été possible sans la participation de :

Jean-Sébastien Reid, directeur du développement pédagogique, Réseau québécois des écoles entrepreneuriales et environnementales

Anne Boutillier, chargée de projet, Pour un Réseau Actif dans nos Quartiers (PRAQ)

Danny Brochu, conseiller pédagogique, Approche orientante et entrepreneuriat étudiant, Service des ressources éducatives aux jeunes, Commission scolaire des Hautes-Rivières

Les partenaires du verdissement de la cour de l'école Cœur-Vaillant



L'équipe du programme *À pied, à vélo, ville active* dans la région de la Capitale-Nationale : **Katherine Jourdain**, Coordonnatrice – Programmes de transport actif, et Adèle Pavageau, Chargée de projets, Vivre en Ville, **Louis Bernier-Héroux** et **Valérie Marcon**, Chargés de projets, Accès transports viables

Notice bibliographique recommandée

VIVRE EN VILLE (2014). *Verdir les quartiers, une école à la fois : le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité*. 108 p. (coll. Outiller le Québec ; hors série). [www.vivreenville.org.]

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 de Vivre en Ville qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande en écrivant un courriel à : info@vivreenville.org

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| GLOSSAIRE | 9 |
| SOMMAIRE | 10 |
| AVANT-PROPOS : PRINCIPES DES COLLECTIVITÉS VIABLES | 12 |
| CHAPITRE 1 – UN GUIDE DE SENSIBILISATION : POURQUOI ET POUR QUI ? | 15 |
| 1.1 Guider la démarche pour une mobilisation réussie | 17 |
| 1.2 Les acteurs du verdissement en milieu scolaire | 18 |
| Projet pilote | |
| 1.3 Verdir la cour de l'école Cœur-Vaillant | 20 |
| CHAPITRE 2 – LE RÔLE DU VERDISSEMENT EN MILIEU URBAIN ET À L'ÉCOLE | 25 |
| 2.1 L'absence de végétation, de nombreux enjeux | 27 |
| 2.2 Différents quartiers, différents enjeux | 31 |
| 2.3 Une cour verdie, un plus pour son milieu | 36 |
| 2.4 Les mythes du verdissement : sécurité et coûts | 42 |
| Projet pilote | |
| 2.5 Faire participer l'espace public au rééquilibrage du cadre de vie | 44 |
| CHAPITRE 3 – LA DÉMARCHE DE VERDISSEMENT | 47 |
| 3.1 Maximiser les retombées des projets | 49 |
| 3.2 Réaliser une démarche de verdissement, étape par étape | 55 |
| Étape 1 – Effectuer le schéma de l'analyse du site | 56 |
| Étape 2 – Concevoir le plan des fonctions et des opportunités | 58 |
| Étape 3 – Élaborer le plan de verdissement | 61 |
| Étape 4 – Mettre en œuvre le plan de verdissement | 63 |
| Étape 5 – Intégrer la cour verdie comme objet éducatif | 63 |

| | |
|---|------------|
| CHAPITRE 4 – VERDIR LA COUR : L'ÉVENTAIL DES POSSIBLES | 65 |
| 4.1 Les débarcadères et les stationnements | 67 |
| 4.2 Les végétaux et les paysages | 69 |
| 4.3 L'agriculture urbaine, le lien le plus fort avec la terre et la nature | 70 |
| 4.4 L'eau, du jardin de pluie au milieu humide | 72 |
| Projet pilote | |
| 4.5 Le plan de verdissement de l'école Cœur-Vaillant, en détail | 74 |
| 4.6 Les mesures de verdissement à Cœur-Vaillant | 77 |
| CHAPITRE 5 – LES RETOMBÉES D'UNE COUR D'ÉCOLE RÉINVENTÉE | 85 |
| 5.1 La récréation, au-delà du surplus d'énergie | 87 |
| 5.2 La cour, espace éducatif polyvalent | 89 |
| 5.3 La cour verdie, soutien psychique | 94 |
| Une démarche de verdissement pour arrimer la cour d'école à son milieu de vie | 97 |
| ANNEXE 1 – MISE EN ŒUVRE : CONSEILS GÉNÉRAUX | 99 |
| ANNEXE 2 – MISE EN ŒUVRE : LONGÉVITÉ DES ARBRES | 103 |
| ANNEXE 3 – LISTE DES VÉGÉTAUX DU PROJET PILOTE | 105 |
| BIBLIOGRAPHIE | 107 |



Glossaire

| | |
|---|----|
| Approche intégrée et systématisée | 50 |
| Cadre de vie | 27 |
| Cour d'école..... | 17 |
| Déficit de nature..... | 49 |
| Nature de proximité | 49 |
| Principe de subsidiarité..... | 50 |
| Services écologiques | 39 |
| Terrain de l'école | 17 |

Sommaire

Les projets de verdissement de cours d'école se sont multipliés dans les dernières années au Québec, et pour cause. Bien que les enfants y passent près de 400 heures par an, nombre d'entre elles sont composées de grandes surfaces asphaltées, occasionnant des problèmes environnementaux qui ont eux-mêmes des répercussions importantes en matière de santé. Îlots de chaleur urbains, dégradation de la qualité de l'air, gestion non durable des eaux de pluie : les communautés scolaires sont de plus en plus interpellées par ces enjeux. Devant la multiplication des projets de verdissement, Vivre en Ville propose ce guide de sensibilisation, qui s'appuie sur son expertise en urbanisme végétal et sur l'expérience de la mise en œuvre d'un projet pilote. L'objectif est d'outiller les porteurs de projet afin de multiplier les retombées non seulement esthétiques, mais aussi environnementales, économiques et sociales du verdissement des cours d'école.

UN PROJET PILOTE ET UN GUIDE POUR ACCOMPAGNER LE MILIEU SCOLAIRE

Rédigé dans le cadre du projet Verdir un milieu de vie, ce document est conçu spécialement pour les initiateurs de projets de verdissement des cours d'établissements scolaires primaires, voire secondaires. Il s'adresse aussi aux différents intervenants concernés par l'aménagement de la cour : écoles, commissions scolaires, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, acteurs du milieu de la santé, municipalités, parents et élèves.

Le projet Verdir un milieu de vie a permis de réaliser un projet pilote, mené entre 2010 et 2013 sur le site de l'école Cœur-Vaillant de la commission scolaire des Découvreurs, à Québec. Ce projet pilote a nourri la réflexion en vue de la rédaction de ce guide, et sert d'exemple pour illustrer la démarche suggérée.

DEUX PROPOSITIONS POUR MULTIPLIER LES RETOMBÉES D'UN PROJET DE VERDISSEMENT

L'apport original de Vivre en Ville sur la question du verdissement des cours d'école repose sur deux stratégies majeures : premièrement, tirer parti du verdissement des cours d'école pour opérer un véritable exercice d'urbanisme, et deuxièmement, proposer une méthode qui transforme le simple projet en une démarche intégrée et reproductible.

Un véritable exercice d'urbanisme

En redonnant toute sa place à l'école dans le quartier et dans la ville, les responsables de projets de verdissement pourront faire de la cour d'école un espace public qui contribuera à améliorer la qualité de vie non seulement de ceux qui fréquentent l'école, mais aussi des résidents du quartier qui l'entoure.

Pour y arriver, les composantes environnementales et urbanistiques du site doivent être analysées au même titre que les besoins fonctionnels, afin de saisir toutes les opportunités qu'offre la démarche de verdissement. L'objectif d'une telle approche est de multiplier les retombées des investissements et des efforts consentis, en offrant non seulement des bénéfices environnementaux tels que la réduction de la chaleur et l'amélioration de la qualité de l'air, mais aussi sociaux et économiques. Ainsi, la bonification des projets de verdissement passe nécessairement par le développement d'une expertise en matière d'environnement et d'urbanisme parmi les acteurs concernés. Ce guide se veut un point de départ de l'acquisition de ces connaissances.

La démarche de verdissement, une proposition de méthode

Détaillée étape par étape, la démarche de verdissement proposée par Vivre en Ville se veut intégrée et reproductible. Au-delà du simple projet de plantation de végétaux, la démarche prévoit le ralliement de l'ensemble des acteurs autour d'un objectif commun, ce qui est essentiel aux changements structurels nécessaires dans l'aménagement des cours d'école. Les commissions scolaires et les acteurs du milieu de la santé pourront être appelés à jouer un rôle central dans la systématisation de la démarche, en appui aux milieux scolaires qui demeurent les mieux placés pour proposer

et, idéalement, gérer les projets de verdissement. Les cinq étapes de la démarche proposée sont les suivantes :

Étape 1 : Effectuer le schéma de l'analyse du site

L'état actuel du site est dressé de manière schématique, en analysant la qualité environnementale et les caractéristiques urbanistiques du terrain de l'école et du quartier qui l'entoure. Un inventaire de la nature déjà en place est aussi dressé afin d'identifier d'éventuels problèmes liés à l'évolution des végétaux. Un relevé des caractéristiques du terrain (topographie, hydrographie, vents dominants, etc.) et des activités humaines qui y prennent place (déplacements, stationnement, jeux) permet de compléter le portrait des enjeux environnementaux du site.

Étape 2 : Concevoir le plan des fonctions et des opportunités

La conception de ce plan se fait en collaboration avec la municipalité et d'autres partenaires qui connaissent le territoire de l'école. Les fonctions identifiées sont celles existantes, mais aussi celles souhaitées, alors que les opportunités sont directement liées à l'amélioration des qualités urbanistiques et environnementales du site et de ses abords. Par exemple, les opportunités à saisir peuvent être de diminuer les îlots de chaleur urbains, d'atténuer la pollution locale, d'améliorer la sécurité – réelle et perçue – des déplacements par une meilleure lisibilité entre les modes de transport.

Étape 3 : Élaborer le plan de verdissement et planifier l'entretien

Le plan de verdissement combine les informations contenues dans le schéma de l'étape 1 (analyse du site) et dans le plan de l'étape 2 (fonctions et opportunités). L'objectif est ici d'établir les modes d'implantation des végétaux, de sélectionner les essences appropriées et de définir les espaces plantables. L'entretien des végétaux doit être

planifié en même temps que la conception du plan de verdissement, afin d'assurer la maximisation des bénéfices environnementaux et sociétaux, de même que leur pérennité.

Étape 4 : Mettre en œuvre le plan de verdissement

Cette étape essentielle représente souvent le principal sujet des différents guides de verdissement, et c'est pourquoi elle n'est pas détaillée ici. Il en est toutefois question de manière indirecte, aux annexes 1 et 2 de ce guide.

Étape 5 : Intégrer la cour verdie comme objet éducatif

Si les opportunités sont considérées, tel que recommandé à l'étape 2, les retombées du verdissement iront au-delà des améliorations environnementales du site de l'école. La dernière étape consiste donc, une fois le projet réalisé, à profiter des multiples possibilités d'intégration de la cour verdie comme objet éducatif. Ces possibilités sont détaillées dans le chapitre 5.

VERDIR LA COUR : L'ÉVENTAIL DES POSSIBLES

Il importe de choisir des composantes qui répondent aux objectifs identifiés par la communauté scolaire lors de la constitution du plan de verdissement. Ainsi, parmi l'éventail des possibilités, la présentation des solutions existantes de verdissement met l'emphase sur les objectifs auxquels elles peuvent répondre. Ajouter de l'ombrage aux débarcadères et stationnements, introduire des végétaux selon leurs propriétés ou offrir des paysages résistant aux stress du milieu urbain, les propositions visent toutes à dépasser la simple qualité esthétique des aménagements pour insister plus avant sur les co-bénéfices du verdissement.

LES RETOMBÉES D'UNE COUR D'ÉCOLE RÉINVENTÉE

Les nombreuses retombées de la démarche de verdissement auprès des jeunes, qu'elles soient d'ordre ludique, pédagogique ou psychologique, finiront de convaincre de la nécessité du verdissement des cours d'école. L'environnement stimulant que devient la cour verdie offre l'opportunité de lutter contre la sédentarité et les comportements problématiques, dont l'intimidation. La santé, le confort, la concentration et l'estime de soi sont renforcés, notamment chez les enfants ayant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. Les enfants, dans leur apprentissage, sont en mesure d'être connectés à la nature, ce qui, à terme, peut accroître la conscientisation environnementale et, surtout, les résultats scolaires.

L'ENSEMBLE DES COURS D'ÉCOLE CONCERNÉES

Au-delà des considérations esthétiques, les projets de verdissement sont donc appelés à répondre à de multiples enjeux. La démarche proposée permet de tenir compte des particularités de chaque milieu scolaire et devrait pouvoir être utilisée de façon systématique pour tout réaménagement de cours d'école, voire même, toute nouvelle école. Puisque l'étude des caractéristiques environnementales et urbanistiques de la cour de l'école permet de considérer des préoccupations très diverses – îlots de chaleur, sécurité routière, apprentissage par la nature, saines habitudes de vie, etc. – cette démarche est une façon de concentrer les efforts de mobilisation autour d'un projet rassembleur. Au final, le verdissement des cours d'école apparaît comme une manière d'améliorer la qualité de vie des milieux que ces établissements desservent, et constitue en lui-même une des façons de rendre une collectivité plus viable.

Avant-propos

Principes des collectivités viables

Verdir les quartiers, une école à la fois : le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité s'intègre dans la collection « Outiller le Québec », une série qui explore, en vue d'outiller les décideurs et professionnels, les nombreuses approches susceptibles de concourir au développement de collectivités viables, partout au Québec.

Qu'est-ce qu'une collectivité viable ?

C'est un milieu de vie qui répond aux besoins fondamentaux de ses résidents, est favorable à leur santé et assure leur qualité de vie. Son mode de développement favorise l'équité, respecte la capacité des écosystèmes et permet d'épargner les ressources naturelles, énergétiques et financières : elle peut se maintenir à long terme.

Une collectivité viable assure la protection de son patrimoine naturel, culturel et bâti. Aménagée à échelle humaine, elle se caractérise notamment par la compacité de sa forme urbaine, la mixité des activités, une offre de transport diversifiée et une bonne localisation des activités et des équipements. Elle rend ainsi accessibles à tous des espaces publics de qualité et des espaces verts abondants, une variété de services et un environnement riche en activités économiques, sociales, récréatives et culturelles.

Des principes transversaux

Le développement d'une collectivité viable implique de nombreux champs d'action : aménagement et urbanisme, transport, agriculture et verdissement, économie et fiscalité, politiques publiques, bâtiment et efficacité énergétique, santé, éducation, etc. Seule une approche intégrée des interventions variées qui en relèvent peut permettre d'assurer leur efficacité, de maximiser leurs bénéfices et de réduire leurs effets indésirables.

Vivre en Ville propose, pour guider cette approche intégrée, des principes transversaux.

| PRINCIPES TRANSVERSAUX | QUELQUES EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES |
|--|---|
| Optimiser les équipements et les infrastructures de façon à en réduire les coûts de construction, d'utilisation, d'entretien et de remplacement. | Privilégier la réutilisation, la requalification et la revitalisation de l'existant. Définir des zones prioritaires d'urbanisation et des critères de localisation des activités. Assurer des densités résidentielles et d'activités suffisantes pour rentabiliser les équipements. |
| Viser l'équité et renforcer la démocratie dans les modes de gestion et de prise de décision, pour renforcer l'expertise publique et créer des collectivités à l'image de leurs habitants. | Renforcer les capacités et l'expertise des acteurs publics. Informer, consulter et favoriser la participation de chacun aux choix collectifs. Favoriser la mixité sociale, notamment en prévoyant des logements abordables. Éviter les situations de monopole dans la promotion immobilière et valoriser l'autopromotion. |
| Privilégier une approche écosystémique de l'aménagement pour minimiser les impacts du milieu bâti sur l'écosystème naturel et conserver ses effets régulateurs. | Limiter la consommation de ressources et la production d'externalités négatives. Minimiser les impacts sur l'environnement naturel. Restaurer et maintenir les trames vertes et bleues (ou trames écologiques). Valoriser les fonctions écologiques des espaces naturels, des sols et de la végétation. Remplacer ou compléter les infrastructures grises par des infrastructures vertes. |
| Favoriser la résilience et l'adaptabilité face aux changements démographiques et économiques et aux risques naturels et climatiques. | Prévoir et faciliter les changements de vocation. Assurer l'équilibre à long terme entre les revenus et les dépenses liés aux projets d'urbanisation. Développer des circuits courts en alimentation, notamment par l'agriculture urbaine et périurbaine. Privilégier les solutions qui ont les meilleures retombées à long terme aux solutions peu coûteuses à court terme. |

Quatre échelles d'intervention complémentaires

Vivre en Ville distingue, du bâtiment à l'agglomération, quatre échelles d'intervention à travers lesquelles se déclinent la vision et les principes des collectivités viables.

Ainsi, dans une collectivité viable :

| L'AGGLOMÉRATION EST TISSÉE SERRÉE | LES QUARTIERS SONT DES MILIEUX DE VIE COMPLETS | LES RUES SONT CONVIVIALES, À ÉCHELLE HUMAINE | LES BÂTIMENTS SONT CONFORTABLES, ACCESSIBLES ET EFFICACES |
|--|--|---|---|
| Elle optimise l'utilisation de son territoire; l'urbanisation et la densification y sont articulées avec un réseau structurant de transport en commun; les équipements et activités y sont accessibles et bien localisés. | Ils assurent la proximité des commerces et des services du quotidien, sont accessibles par des modes de transport viables et offrent des espaces publics de qualité. | Elles sont davantage des espaces de vie que des voies de circulation; les cheminements y sont encadrés par les bâtiments et la végétation; les déplacements actifs y sont prioritaires. | Ils assurent le confort de leurs usagers, contribuent à la qualité de l'espace public et ont une faible empreinte écologique. |
| DES PRINCIPES AJUSTÉS À CHAQUE ÉCHELLE D'INTERVENTION | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Resserrement du périmètre d'urbanisation. ■ Consolidation et contiguïté de l'urbanisation. ■ Protection du territoire agricole. ■ Protection des milieux naturels. ■ Articulation de l'urbanisation et du réseau structurant de transport en commun. ■ Réduction des barrières, connexions et complémentarité entre les quartiers. ■ Définition et consolidation de centralités (axes et pôles d'activités). ■ Localisation stratégique et accessibilité des équipements majeurs. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Compacité et densité. ■ Mixité des activités. ■ Proximité et diversité de l'offre commerciale et de services. ■ Diversité des types d'habitation. ■ Perméabilité de la trame urbaine. ■ Accessibilité du transport en commun. ■ Continuité et efficacité du réseau cyclable. ■ Variété et distribution stratégique des espaces publics (places et parcs). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction de la largeur des rues de façade à façade. ■ Apaisement de la circulation. ■ Qualité des aménagements publics. ■ Mixité verticale des activités. ■ Priorité aux déplacements actifs (trottoirs, rues partagées, rues piétonnes, aménagements cyclables, stationnements à vélo, etc.). ■ Continuité du cadre bâti (marges de recul adaptées à la fonction de la rue; stationnements en structure ou à l'arrière des bâtiments). ■ Réduction des stationnements de surface. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Priorité au confort et à la qualité de vie des usagers (résidents, travailleurs, visiteurs). ■ Diversité architecturale et qualité du bâti. ■ Ouverture sur la rue. ■ Présence d'équipements favorables à la mobilité durable (abribus intégré, stationnements à vélo, vestiaires, etc.). ■ Sobriété et efficacité sur tous les plans (dimensions, énergie, matériaux, eau, etc.). ■ Priorité aux stratégies bioclimatiques (ventilation, éclairage, etc.). ■ Récupération et production d'énergie. |

Ces principes doivent être compris comme complémentaires: ils se renforcent mutuellement. Bien que non exhaustifs, ils sont essentiels au développement de collectivités viables. Leur application contribue directement à répondre aux enjeux écologiques, sociaux et économiques auxquels font face les collectivités.

Verdir les cours d'école, un élément du développement de collectivités viables

Dans **Verdir les quartiers, une école à la fois**, Vivre en Ville vise l'amélioration de la qualité de vie des quartiers à partir de l'école et de son terrain. Contribuant à privilégier une approche écosystémique de l'aménagement de même qu'à favoriser la résilience et l'adaptabilité, la démarche proposée repose sur plusieurs principes des collectivités viables.

À l'échelle de l'agglomération, la démarche de verdissement vise la réduction des barrières, la connexion et la complémentarité entre les quartiers.

À l'échelle du quartier, le verdissement des cours d'école participe principalement à l'offre d'une variété d'espaces publics de qualité dans les quartiers.

À l'échelle de la rue, la démarche de verdissement met de l'avant la qualité des aménagements publics, la priorité aux déplacements actifs et la réduction des stationnements de surface. L'apaisement de la circulation et la réduction de la largeur des rues peuvent aussi être abordés.

À l'échelle du bâtiment, soit l'école, la priorité est accordée au confort et à la qualité de vie des usagers. La présence d'équipements favorables à la mobilité durable, tels que des stationnements à vélo, est encouragée. Les stratégies bioclimatiques font aussi partie des préoccupations.

Des stratégies complémentaires

La démarche de verdissement des cours d'école permet d'introduire, dans chaque quartier, une démarche rassembleuse afin de tendre vers des collectivités viables. Pour y arriver, il importe de considérer l'ensemble des autres principes déclinés aux différentes échelles d'intervention. Vivre en Ville approfondit, dans le cadre de diverses autres publications et activités, d'autres stratégies pertinentes pour inciter les collectivités québécoises à passer à l'action.

Consultez **www.vivreenville.org** pour prendre connaissance des autres outils disponibles.

PUBLICATIONS

Collection « Inspirer le Québec »

- Retisser la ville: leçons de cinq expériences de *transit-oriented development* (2013, rééd. 2014)

Collection « Outiller le Québec »

- Verdir les quartiers, une école à la fois: le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité (2014)
- Bâtir au bon endroit: la localisation des activités et des équipements au service des collectivités viables (2013)
- Réunir les modes: l'intermodalité et la multimodalité au service de la mobilité durable (2013)
- Retisser la ville: [ré]articuler urbanisation, densification et transport en commun (2013, rééd. 2014)

Collection « Vers des collectivités viables® »

- Vers une charte des écoquartiers: principes et balises pour guider les décideurs et les promoteurs (2013)
- Trousse d'actions Vers des collectivités viables®: de la théorie à l'action (2004)

Collection « L'Index »

- Deux poids, deux mesures: comment les règles de financement des réseaux de transport stimulent l'étalement urbain (2013)

Ressources en ligne

Collectivitesviables.org | Mieux comprendre, planifier et construire nos milieux de vie

VIDÉOS

Disponibles sur Vivreenville.org/videos

- Retour vers la banlieue: construire la ville sur la ville (2013)
- La troisième voie: l'alternative de l'autopromotion (2013)
- Retisser la ville: le défi du TOD (2013)
- Saga Cité: nos collectivités face aux changements climatiques (2011)
- À la découverte des villes durables d'Europe (2004)
- Le rêve américain revu et corrigé (2004)
- Le tramway de Strasbourg (2003)

FORMATIONS ET CONFÉRENCES

Vivre en Ville offre également une gamme d'outils de formation, ainsi que des événements sur de nombreux thèmes liés aux collectivités viables.

Contact: Louise Levac, coordonnatrice – Recherche et formation
louise.levac@vivreenville.org



UN GUIDE DE
SENSIBILISATION :
POURQUOI ET
POUR QUI ?





Source : Vivre en Ville

Un guide de sensibilisation : pourquoi et pour qui ?

1

Passage obligé des enfants et des jeunes, la cour d'école est un pivot dans une collectivité. Les enfants y passent près de 400 heures par an, et cet espace public dans la ville peut servir à tous en dehors des heures d'école. Par souci d'entretien ou de surveillance, une cour se résume trop souvent à une grande surface asphaltée. Mais les projets de verdissement gagnent en popularité. C'est dans ce contexte qu'a été mise sur pied la démarche Verdir un milieu de vie qui s'exprime à travers ce guide de sensibilisation et le verdissement de l'école Cœur-Vaillant dans la région de Québec.

1.1 GUIDER LA DÉMARCHE POUR UNE MOBILISATION RÉUSSIE

L'analyse des nombreux projets de verdissement de cours d'école réalisés dans les dernières années au Québec, souvent d'origine locale et de nature bénévole, a mis à jour un enjeu principal. Les porteurs de projet et les nombreux acteurs concernés doivent pouvoir disposer d'outils qui leur permettent d'aborder adéquatement les problématiques environnementales et de santé publique traitées lors du verdissement de la cour, et ainsi d'aller au-delà des aspects esthétiques. Pour y arriver, le réaménagement de la cour doit se faire en considérant non seulement le site de l'école lui-même, mais aussi le quartier qui l'entoure, ce qui demande une large mobilisation et le développement d'une expertise sur le sujet dans le réseau scolaire.

Une démarche pour renforcer la pertinence des projets

Pour Vivre en Ville, il est impératif de renforcer la pertinence des projets de verdissement des cours d'école, en s'assurant que l'amélioration de leur bilan environnemental soit en accord avec les formes urbaines des quartiers. Pour y arriver, il est proposé que la conception d'un projet de verdissement fasse partie d'une démarche plus large.

Bien avant de déterminer quel arbre doit être planté à quel endroit, la démarche proposée mise sur la connaissance et l'analyse préalable du milieu en collaboration avec tous les acteurs concernés. Cette démarche est nécessaire afin d'aborder une multitude d'enjeux que soulèvent les projets de verdissement actuellement entrepris :

- coordination des nombreux acteurs responsables de l'aménagement des cours d'école ;
- appropriation de la démarche par l'ensemble des acteurs ;
- développement de l'expertise nécessaire afin de considérer les spécificités environnementales et urbanistiques des quartiers dans le verdissement d'une cour d'école.

Répondre à ces enjeux permettra de retirer un plus grand bénéfice des investissements et des efforts consentis à travers le projet de verdissement.

La démarche proposée ne présente pas une recette, mais se veut tout de même reproductible à l'échelle d'une commission scolaire ou d'une municipalité.

GLOSSAIRE

COUR D'ÉCOLE ET TERRAIN DE L'ÉCOLE

L'expression « cour d'école » est normalement utilisée pour désigner l'aire de jeu, alors que le « terrain de l'école » inclut non seulement l'aire de jeu, mais aussi le stationnement, les débarcadères de même que les marges de recul du ou des bâtiments scolaires par rapport à la rue : marge avant et marges latérales. Même si c'est principalement l'expression « cour d'école » qui est utilisée dans ce document, cette cour doit être considérée dans son environnement, puisqu'elle n'est pas isolée. Ainsi, c'est tout le terrain de l'école qui est concerné par la démarche proposée.

De nombreux acteurs : coordination et appropriation

À travers la démarche Verdir un milieu de vie, les nombreux acteurs concernés sont appelés à participer à une initiative commune grâce à des interventions dans leurs champs respectifs tout en s'appropriant les objectifs du projet. Répondant aux réalités environnementales des établissements scolaires primaires et secondaires, ce document cherche donc à sensibiliser un grand nombre d'acteurs aux avantages liés à l'amélioration de la qualité de l'environnement des cours d'école. L'exemple du projet pilote de l'école Cœur-Vaillant démontre qu'une telle démarche peut générer des gains importants pour tous, tant en matière d'environnement, de santé publique, d'éducation, que d'économie, et ces gains sont ici présentés puisqu'ils gagnent à être connus et reconnus.

La nécessité de développer une expertise

Pour que les projets des acteurs du verdissement des cours d'école s'inscrivent désormais dans un véritable plan d'action de développement durable, il est nécessaire qu'une expertise puisse se développer à l'intérieur des réseaux scolaires et de la santé. Par exemple, les commissions scolaires ou les directions régionales de santé publique pourraient jouer ce rôle central, en mettant à la disponibilité des écoles une ressource formée pour assurer une maximisation des retombées environnementales, économiques et sociales des projets de verdissement. Cette expertise est primordiale pour que les projets entrepris puissent profiter pleinement aux enfants d'aujourd'hui et à ceux des décennies à venir. Le développement de cette expertise permettra, à terme, l'intégration et la systématisation de la démarche de verdissement des cours d'école, ce qui pourra améliorer d'une façon générale la qualité de vie dans les quartiers. Cette démarche est donc un autre des jalons vers des collectivités viables.

1.2 LES ACTEURS DU VERDISSEMENT EN MILIEU SCOLAIRE

Les acteurs concernés par un projet de verdissement sont nombreux, et leur niveau d'expertise, varié. Bien les identifier permet d'aborder correctement attentes et besoins de chacun en matière de compréhension et d'adhésion à la démarche.

Les commissions scolaires

Les commissions scolaires jouent un rôle central à l'intérieur du système scolaire québécois. Ces entités administratives ont vocation à gérer un ensemble d'établissements, et leur « mission [...] consiste à organiser les services éducatifs prévus par la loi, à promouvoir et valoriser l'éducation publique sur [leur] territoire, à veiller à la qualité des services éducatifs et à la réussite des élèves et à contribuer au développement social, culturel et économique de [leur] région. » (Fédération des commissions scolaires du Québec, 2009). Elles gèrent, aménagent et veillent à la pérennité des équipements que sont l'école et son terrain par le biais des services des ressources matérielles, propres à chaque commission.

L'intégration du verdissement dans leurs pratiques d'aménagement et de gestion des cours d'école leur offre la possibilité de se doter d'une vision environnementale et sociale fédératrice pour les collectivités. Ainsi, en accord avec leur mission, le rôle de ces institutions publiques va au-delà de l'administration d'un terrain, elles deviennent un vecteur de résultats sociétaux probants en matière d'éducation et de santé publique.

Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS)

Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) s'est doté à l'automne 2007 d'une politique-cadre Pour un virage santé à l'école. Celle-ci vise à améliorer les habitudes de vie des jeunes par l'entremise du réseau scolaire selon deux angles d'intervention : les habitudes alimentaires et l'activité physique. Le Ministère y affirme que l'« aménagement [des cours d'école] et l'animation d'activités intéressantes et variées font partie d'une stratégie gagnante pour amener plus de jeunes à adopter un mode de vie physiquement actif ». (MELS, 2007).

Les fiches 5 et 6 de la politique-cadre Pour un virage santé à l'école (MELS, 2007) évoquent d'ailleurs le verdissement des cours d'école, puisqu'y est reconnue la nécessité de consulter les différents acteurs, d'aménager des espaces verts et de considérer les revêtements de la cour.

Les écoles et la communauté scolaire

L'école est le lieu d'activités d'apprentissage. En plus d'accueillir le personnel et les élèves, l'école joue un rôle central dans son quartier. En tissant des liens avec la communauté scolaire, l'école a un rôle pivot à l'intérieur du quartier, même pour les résidents sans enfants d'âge scolaire. Ces caractéristiques font des écoles un lieu qui se prête particulièrement bien aux objectifs du verdissement.

La communauté scolaire regroupe pour sa part les parents d'élèves, mais aussi les résidents et les acteurs socio-économiques du quartier où une école est implantée. Elle est bénéficiaire et peut être partie prenante d'une démarche de verdissement de cour. L'implication de ces acteurs renforce le sentiment d'appartenance, tout en étant un gage de durabilité du projet.

Les municipalités

Les municipalités jouent parfois un rôle prédominant dans l'aménagement des cours, par le biais d'une entente de type parc-école. Ce type d'entente est très variable. Il n'y a donc pas de modèle d'entente précis, voire reproductible, mais ce type d'entente permet de reconnaître le rôle d'espace public que peut jouer la cour en devenant un parc. Dans certains cas, les municipalités peuvent réaliser elles-mêmes la conception du plan de verdissement. Même lorsque la cour appartient à la commission scolaire, la Ville peut avoir un rôle dans la démarche, puisque les municipalités interviennent sur la qualité de l'environnement des quartiers et des villes, et sont responsables de l'aménagement du territoire. Parc-école ou pas, leur expertise est donc extrêmement pertinente dans une démarche de verdissement.

Les acteurs associatifs

Des acteurs paragouvernementaux ou des organismes non gouvernementaux, sont regroupés dans le présent ouvrage sous le vocable « acteur associatif ». Cette catégorie d'acteurs, privés ou publics, propose accompagnement, expertise en aménagement et verdissement aux communautés scolaires dans leurs efforts de sensibilisation et de réalisation de certaines étapes de la démarche de verdissement, le cas échéant.

Les acteurs du milieu de la santé

Au Québec, les acteurs du milieu de la santé ont un rôle particulier à jouer dans le verdissement des milieux urbains et des cours d'école en raison des problèmes de santé liés aux vagues de chaleur accablante. En ville, ce phénomène est particulièrement préoccupant étant donné les nombreux îlots de chaleur urbains, eux-mêmes notamment causés par la rareté de la végétation, ce qui réduit la présence d'ombre. L'Institut national de santé publique, les différentes directions régionales de santé publique et les agences de santé peuvent donc contribuer à bonifier les projets de verdissement de cours d'école afin que les végétaux choisis et leur localisation, par exemple, puissent mieux répondre aux enjeux de santé de toute la communauté scolaire, incluant les résidents.

Figure 1.2.a



Source : Vivre en Ville

1.3 VERDIR LA COUR DE L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT

Fondée sur l'expertise en urbanisme végétal de Vivre en Ville, la démarche proposée dans ce guide est le fruit du projet Verdir un milieu de vie. De 2010 à 2013, ce projet pilote a servi de démonstration pour la démarche de sensibilisation et de conception présentée ici. Le projet Verdir un milieu de vie s'est concrétisé à travers le verdissement du terrain de l'école Cœur-Vaillant, dans la commission scolaire des Découvreurs, située dans l'arrondissement Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, à Québec. Il a été financé par le Fonds vert dans le cadre de l'Action 21 du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC).

Une collaboration de longue date

En 2006, Vivre en Ville amorce en collaboration avec Accès transports viables, le programme Mon école à pied, à vélo, initiative de Vélo Québec bénéficiant du soutien et de l'appui financier de Québec en Forme. Deux ans plus tard, Vivre en Ville commence à collaborer avec l'école Cœur-Vaillant. L'organisation a proposé en 2010 le verdissement de sa cour à la direction de l'école, lançant ainsi le projet Verdir un milieu de vie. La mise en œuvre du plan de verdissement a été lancée la même année. La plantation des arbres s'est déroulée en 2012, et la cour verdie a pu être livrée à la rentrée scolaire 2013.

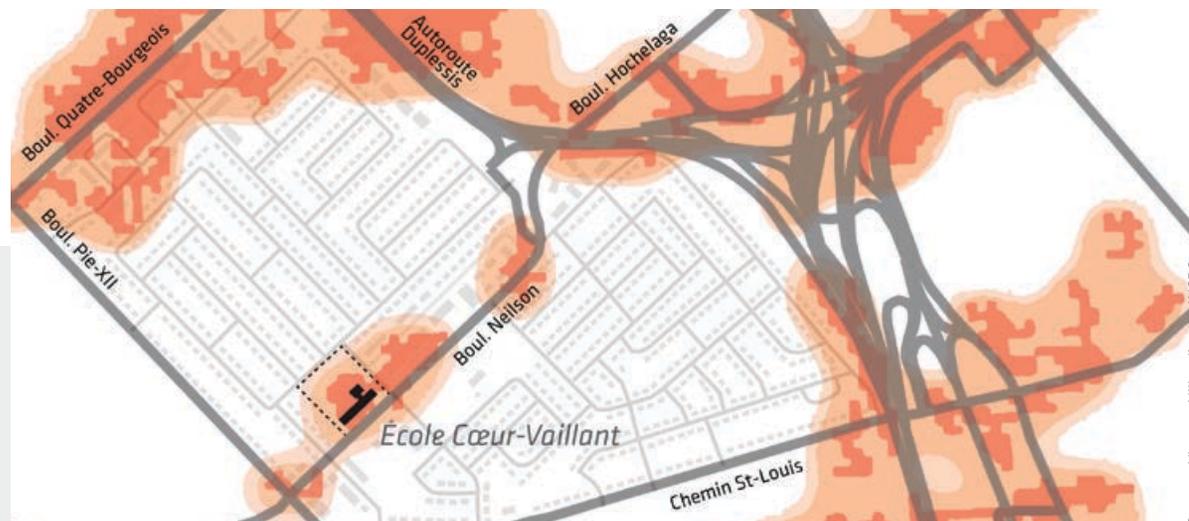
En plus des stationnements de l'église et du petit centre commercial, le terrain de l'école lui-même contribuait fortement à la formation d'îlots de chaleur avant son verdissement. Le phénomène était dû à la faiblesse de son couvert végétal, de même qu'aux surfaces minérales du stationnement et de la cour, alors formée d'une partie asphaltée et d'une autre recouverte de poussière de pierres compactées.

Figure 1.3.a LOCALISATION DE L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT, COMMISSION SCOLAIRE DES DÉCOUVREURS, QUARTIER SAINTE-URSULE, QUÉBEC



Source : Vivre en Ville

Figure 1.3.b PRÉSENCE D'ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS À L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT ET DANS LE QUARTIER SAINTE-URSULE



Source : Vivre en Ville, d'après INSPQ

Éléments de contexte

L'école Cœur-Vaillant a été édifée en 1957, lors de la construction du quartier. Elle compte 300 élèves et une cinquantaine d'employés. Son terrain est d'une superficie de 1,5 hectare. Elle propose un programme communautaire entrepreneurial guidé par les valeurs environnementales et sociales.

L'environnement immédiat de l'école, située sur le boulevard Neilson, est représentatif du paysage urbain qu'on peut retrouver un peu partout au Québec à proximité d'une école. Face à une église et à une caisse populaire, elle est voisine d'un petit centre commercial de proximité et du parc du quartier. Les rues avoisinantes sont résidentielles et pavillonnaires, typiques de la banlieue nord-américaine.

Malgré un couvert végétal intéressant sur les rues du secteur, les vastes espaces de stationnements situés dans l'axe du boulevard Neilson créent un milieu propice à la formation des îlots de chaleur urbains.

Figures 1.3.c-d LA COUR D'ÉCOLE : AVANT LE VERDISSEMENT



Source : Vivre en Ville



Source : Vivre en Ville

Les objectifs du verdissement à Cœur-Vaillant

La conception du projet de verdissement a été guidée par quatre objectifs qui ont dicté les formes et les choix des essences. Ces objectifs ont été déterminés à travers la démarche, cette dernière étant explicitée au chapitre 3 de ce guide de sensibilisation.

OBJECTIF 1
**RÉDUIRE LES TEMPÉRATURES
AMBIANTES RESENTIES ET AMÉLIORER
L'ENVIRONNEMENT DU QUARTIER
SAINTE-URSULE, DE LA
POINTE-DE-SAINTE-FOY À QUÉBEC**

OBJECTIF 2
AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE

OBJECTIF 3
**SENSIBILISER LA COMMUNAUTÉ
DU QUARTIER SAINTE-URSULE
AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX**

OBJECTIF 4
**FAIRE DU PROJET DE VERDISSEMENT
UNE VITRINE ENVIRONNEMENTALE**

La nature de proximité introduite à Cœur-Vaillant

Au final, le réaménagement de l'espace de stationnement et des aires de jeu aura permis l'ajout de 32 arbres, 153 arbustes et 50 plantes. Leurs formes, leurs implantations ont été étudiées de façon à répondre au mieux aux objectifs préala-

blement établis. Pour y arriver, la communauté scolaire a participé à l'élaboration des différents plans, à plusieurs activités de sensibilisation, de même qu'à la plantation des végétaux. Par cette démarche, un peu plus de 300 élèves, 600 parents et une trentaine d'employés bénéficient chaque année de l'accès à une nature de proximité, au cœur de leur milieu de vie.

Figure 1.3.e LA COUR D'ÉCOLE : APRÈS LE VERDISSEMENT



Source : Vivre en Ville

La démarche de verdissement a entre autres permis d'améliorer l'espace de jeu. La poussière de pierre a fait place à un terrain gazonné et à une allée centrale arborée (à droite sur la photo), alors que l'asphalte s'est vu recouvert d'une peinture réfléchissante. Les sections « projet pilote » du présent guide donnent plus de détails.

Figure 1.3.f PLAN DE VERDISSEMENT, ÉCOLE CŒUR-VAILLANT, QUARTIER SAINTE-URSULE, QUÉBEC





LE RÔLE DU
VERDISSEMENT
EN MILIEU URBAIN
ET À L'ÉCOLE

2



Source : Vivre en Ville

Le rôle du verdissement en milieu urbain et à l'école

2

Dans bien des villes, les écoles se trouvent aux prises avec des problématiques environnementales du fait de la minéralisation de leurs terrains et abords : îlots de chaleur urbains, pollution ; et au-delà, avec des problématiques liées au mode de vie : sédentarité et obésité. Grâce à de nouveaux aménagements misant sur le verdissement, la cour d'école peut jouer un véritable rôle structurant sur tous les plans : environnemental, mais aussi économique et social, puisqu'elle est pensée pour et par la communauté scolaire, y compris les résidents du quartier. Ainsi, les bénéfices environnementaux en induisent d'autres, sociaux et économiques.

2.1 L'ABSENCE DE VÉGÉTATION, DE NOMBREUX ENJEUX

Pour offrir un environnement de qualité, l'ensemble des composantes d'un milieu urbanisé doit être en équilibre. Ces composantes, que ce soit les rues, les bâtiments, les végétaux, les stationnements, le mobilier urbain, etc., forment le cadre de vie.

La relation, équilibrée ou non, entre les éléments de ce cadre de vie et les conditions climatiques – température, précipitations, humidité, ensoleillement et vitesse des vents – influe sur la qualité de l'environnement, ainsi que sur les problématiques environnementales en présence : îlot de chaleur urbain, mauvaise qualité de l'air. Idéalement équilibrée, cette relation fournit un milieu de vie de qualité : biodiversité urbaine, température ambiante fraîche en période estivale et filtration des polluants et des poussières atmosphériques.

Le développement des problèmes environnementaux s'explique en grande partie par la grande place accordée au transport automobile dans nos milieux. Un déséquilibre est ainsi créé entre les éléments naturels (végétaux) et artificiels (rues, stationnements, etc.) des villes face à l'action des conditions climatiques sur les milieux de vie. Par ailleurs, les conditions climatiques exerceront une pression encore plus importante sur le cadre de vie dans un contexte de réchauffement climatique.

Les problèmes environnementaux en milieu urbanisé

La plupart des surfaces du terrain d'une école sont généralement minéralisées en marges avant et latérales. Cour de récréation, stationnement, débarcadère scolaire et débarcadère pour parents sont autant de surfaces minérales, en particulier le stationnement et les aires de jeux, peu importe le type de quartier. Il en résulte que les cours d'école participent, avec le milieu de vie où elles se trouvent, à l'émergence de problématiques environnementales sérieuses, ayant d'importantes conséquences en santé publique.

GLOSSAIRE

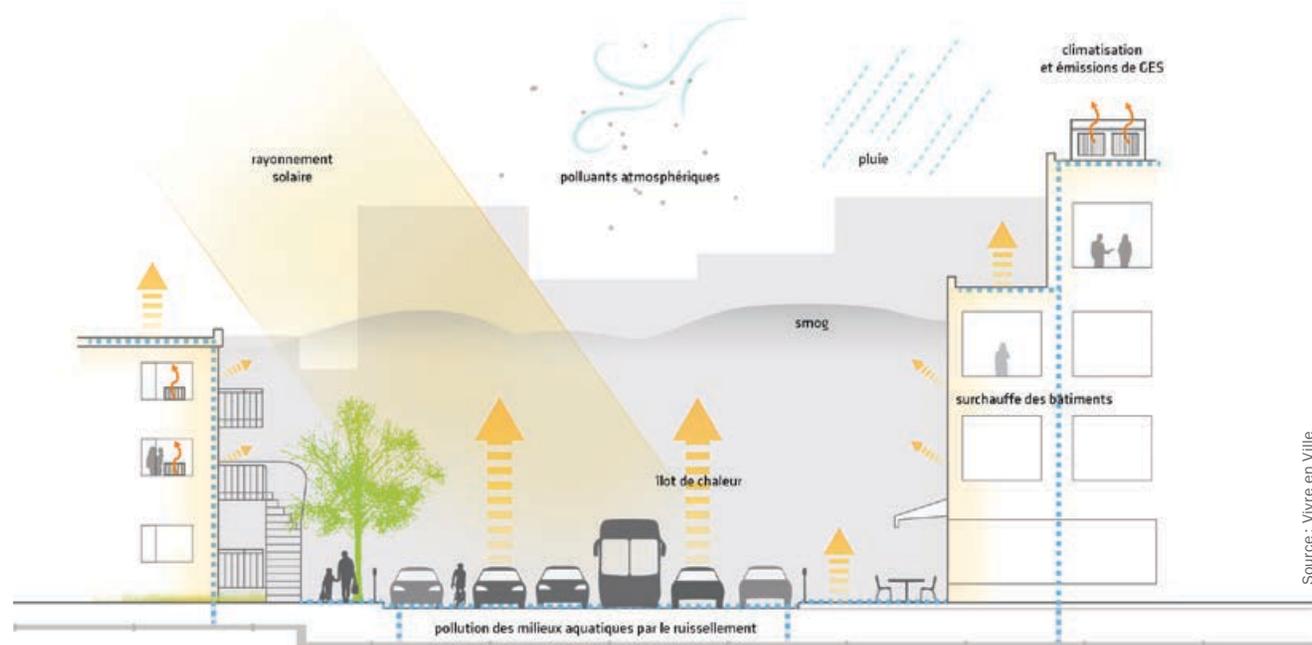
CADRE DE VIE

Le cadre de vie est formé des différentes composantes de la ville : les rues, les bâtiments, les végétaux, les stationnements, le mobilier urbain, etc. C'est l'action des conditions climatiques (température, précipitations, humidité, ensoleillement et vitesse des vents) sur ces composantes qui détermine la qualité, ou non, de l'environnement urbain, de même que les problématiques environnementales : îlots de chaleur urbains, mauvaise qualité de l'air ; ou à l'inverse, les impacts d'un environnement de qualité, tels que la présence de biodiversité urbaine, une température ambiante fraîche en période estivale et la filtration des polluants et des poussières atmosphériques. De cette interaction dépend la qualité de vie en ville, dans une cour d'école, dans un quartier et sur une rue de la même façon que la perméabilité du réseau viaire, la qualité et la nature des activités en place et des formes urbaines, entre autres.

Le concept de cadre de vie est donc un outil pertinent pour comprendre l'origine des problématiques environnementales et offrir des solutions qui maximisent les bénéfices des végétaux en milieu urbain tout en s'arrimant aux caractéristiques de l'organisation spatiale du lieu.

Source : Vivre en Ville.

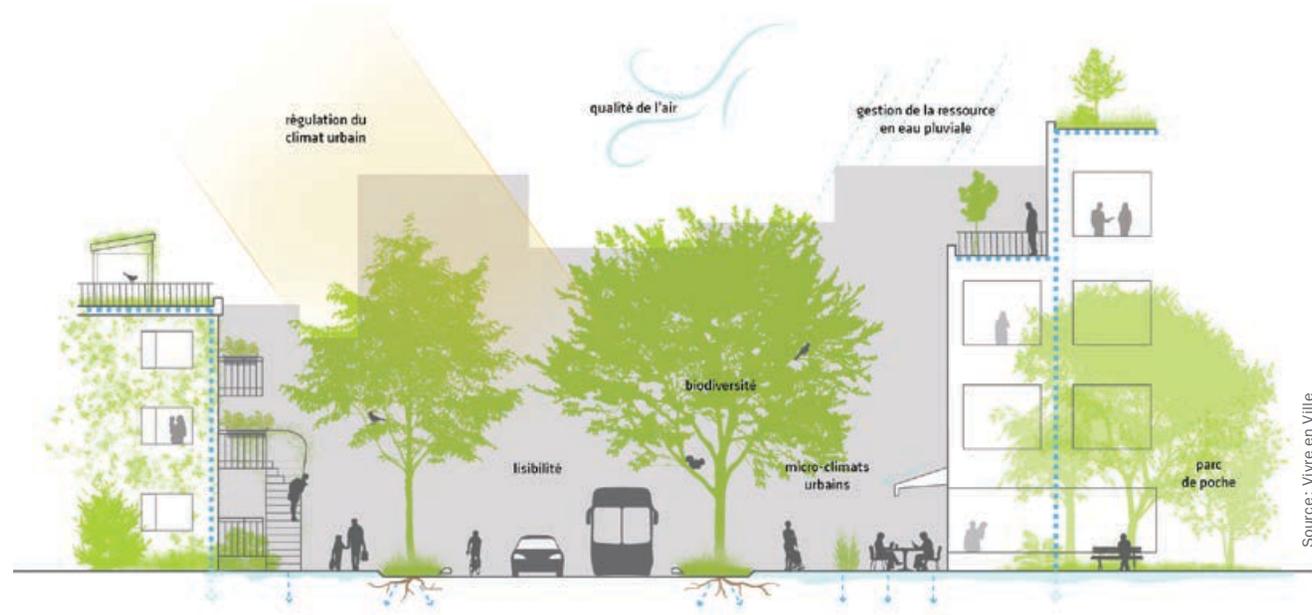
Figure 2.1.a **DÉSÉQUILIBRE ENVIRONNEMENTAL DU CADRE DE VIE**



Source : Vivre en Ville

Le déséquilibre entre les éléments naturels (végétaux) et artificiels (rues, stationnement, etc.) est dû à la prédominance des surfaces minéralisées dans l'espace public. Sont en cause le grand nombre de voies de circulation et de stationnement, de même que la faible présence des végétaux dans les espaces publics et semi-privés. La surchauffe des bâtiments ainsi occasionnée pousse les résidents à opter pour des solutions technologiques, telles que la climatisation, qui permettent certes de rafraîchir l'intérieur des logements, mais accentue le déséquilibre environnemental. En effet, ces appareils émettent de la chaleur et leur forte consommation d'énergie induit la production de gaz à effet de serre.

Figure 2.1.b **ÉQUILIBRE ENVIRONNEMENTAL DU CADRE DE VIE**



Source : Vivre en Ville

Un cadre de vie équilibré au plan environnemental se caractérise par une forte présence de végétaux, tant dans l'espace public que privé. Pour que les arbres puissent croître et aient de meilleures chances de survie sur le long terme, les fosses de plantation en bordure de rue sont faites pour permettre le déploiement des racines. La gestion de la ressource en eau pluviale est faite sur le site même, grâce à l'utilisation de revêtements perméables au sol et de toits verts sur les bâtiments. Plusieurs bénéfices environnementaux sont tirés de l'équilibre environnemental du cadre de vie, tout comme des bénéfices d'autres ordres, tels qu'une meilleure lisibilité de l'espace urbain, améliorant la sécurité réelle et perçue des déplacements.

Les îlots de chaleur urbains

Un îlot de chaleur urbain (ICU) est une zone où les températures sont plus élevées que dans les secteurs environnants. La température y est en moyenne plus élevée de 2 à 12 °C, créant ainsi des microclimats urbains. Cet enjeu local est préoccupant pour les autorités puisqu'il entraîne de nombreuses conséquences néfastes, entre autres sur la santé. Il génère aussi des besoins énergétiques plus élevés.

La formation d'un îlot de chaleur urbain s'explique de différentes manières. D'abord, la ville est façonnée de surfaces et de bâtiments minéralisés qui captent la chaleur. Les rues asphaltées, les immeubles de béton, le goudron des toits, les espaces publics en surfaces dures sont autant d'éléments qui participent à l'importante minéralisation des milieux urbains, par opposition aux composantes naturelles. Ainsi, les ICU sont principalement le résultat des choix d'aménagement des milieux de vie.

Il en est de même pour les cours d'école. Des choix d'aménagement réfléchis en fonction de la circulation automobile, de la facilité d'entretien et d'une certaine forme de sécurité font prédominer les surfaces asphaltées pour le stationnement, les débarcadères autobus et pour les parents, et les aires de jeux, sans que des végétaux soient implantés pour limiter les impacts des conditions climatiques. Concrètement, les surfaces captent la chaleur et l'émettent dans l'air ambiant par la suite. La température ambiante devient donc particulièrement intense, car à la chaleur du soleil, vient s'ajouter celle dégagée par les surfaces minérales.

La contamination de l'air

La mauvaise qualité de l'air peut être due à la présence de deux types de contaminants : les poussières et les polluants atmosphériques. Ces particules fines, solubles dans l'air, pénètrent dans le système respiratoire à des degrés divers, selon la taille de la poussière ou de la particule polluante. Les écoles à proximité d'axes autoroutiers et de voies importantes sont particulièrement sujettes à une mauvaise qualité de l'air, menaçant la santé des élèves et du personnel. D'autre part, la localisation de certaines activités industrielles dans l'axe des vents dominants ou secondaires peut aussi réduire ostensiblement la qualité de l'air de la cour.

Le ruissellement de l'eau pluviale et la pollution des écosystèmes aquatiques

Les cours de récréation, les stationnements et les débarcadères minéralisés, où il n'y a pas de végétation suffisante, provoquent un ruissellement de l'eau de pluie. La circulation de l'eau sur ces terrains amène avec elle les polluants des stationnements, essence et sel de déglacage, et les sédiments de la cour, sable et poussière, dans le réseau d'égouts pluviaux. La cour d'école, tout comme le reste du territoire minéralisé, participe à la pollution des milieux aquatiques récepteurs de l'eau de ruissellement. Par ailleurs, l'usine d'épuration à l'extrémité du réseau n'est pas conçue pour filtrer ces polluants.

Tableau 2.1.a DIFFÉRENTS EFFETS NÉGATIFS CAUSÉS PAR LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS

| PROBLÈMES DE SANTÉ | MALADIES CHRONIQUES PRÉEXISTANTES EXACÉRBEES, JUSQU'À ENTRAÎNER LA MORT | EFFETS NÉGATIFS INDUITS OU ACCRUS |
|---|--|---|
| Inconforts Faiblesses Troubles de la conscience Crampes Syncope Coups de chaleur | Diabète Insuffisance respiratoire Maladies cardiovasculaires, cérébrovasculaires, neurologiques et rénales | Détérioration de la qualité de l'air, par la formation de <i>smog</i> Augmentation des émissions de gaz à effet de serre Augmentation de la demande en énergie (climatisation et réfrigération) Augmentation de la demande en eau potable, pour se rafraîchir et arroser les végétaux Détérioration de la qualité de l'air intérieur (développement de moisissures et autres bactéries) |

Source : Giguère, 2009.

La pollution des sols

Dans certaines écoles implantées sur d'anciens sites industriels, la pollution des sols est un enjeu de taille. Les anciennes activités ont en effet pu générer un écoulement d'hydrocarbures ou d'autres substances polluantes liquides dans le sol. Certains végétaux peuvent, si le problème n'est pas trop important, purifier le site à long terme.

La sédentarité et l'obésité

Il existe un lien clair entre la présence de la nature et le niveau d'activité physique, c'est pourquoi les enjeux de santé sont au cœur de la démarche de verdissement. En effet, les cours verdies participent à la création d'environnements favorables aux saines habitudes de vie, donc à la réduction de la prévalence de l'obésité chez les jeunes. Les cours d'école, au Québec comme dans bien d'autres endroits en Occident, ne sont généralement qu'une grande surface asphaltée dont le périmètre est clôturé. Bien que des équipements de jeux soient souvent présents, ce modèle traditionnel de cours d'école ne suscite pas particulièrement la curiosité des jeunes, et ne réussit pas à les divertir très longtemps (Danks, 2010). En effet, une telle artificialisation ne répond généralement pas aux besoins de stimulation et de défi dont l'enfant a besoin pour son développement moteur et cognitif, ainsi que son plaisir (Fjortoft, 2004). Elle induit au contraire une plus grande sédentarité, pouvant contribuer à l'obésité chez les jeunes, faute d'activité physique.

Figure 2.1.c SUSCITER LA CURIOSITÉ DES JEUNES



Source : Vivre en Ville

POUR EN SAVOIR PLUS

Îlots de chaleur urbains

GIGUERE, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains: revue de littérature*, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec.

BOUTEFEU, E. (2011). *La nature en ville: rôle du végétal vis-à-vis de la qualité de la vie, la biodiversité, le microclimat et les ambiances urbaines*, Lyon, Certu.

Pollution des sols

SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE PHYTOLOGIE (s.d.). *Que sont les phytotechnologies?* [<http://www.phytotechno.com/phytotechnologies/index.html>].

2.2 DIFFÉRENTS QUARTIERS, DIFFÉRENTS ENJEUX

L'école est une composante phare des quartiers : elle génère des déplacements, elle offre un espace de jeu et de socialisation, elle est un lieu d'apprentissage, mais aussi d'emplois. Plutôt que de voir le site de l'école et ses problèmes environnementaux en vase clos, l'analyse proposée souhaite comprendre l'organisation du milieu de vie.

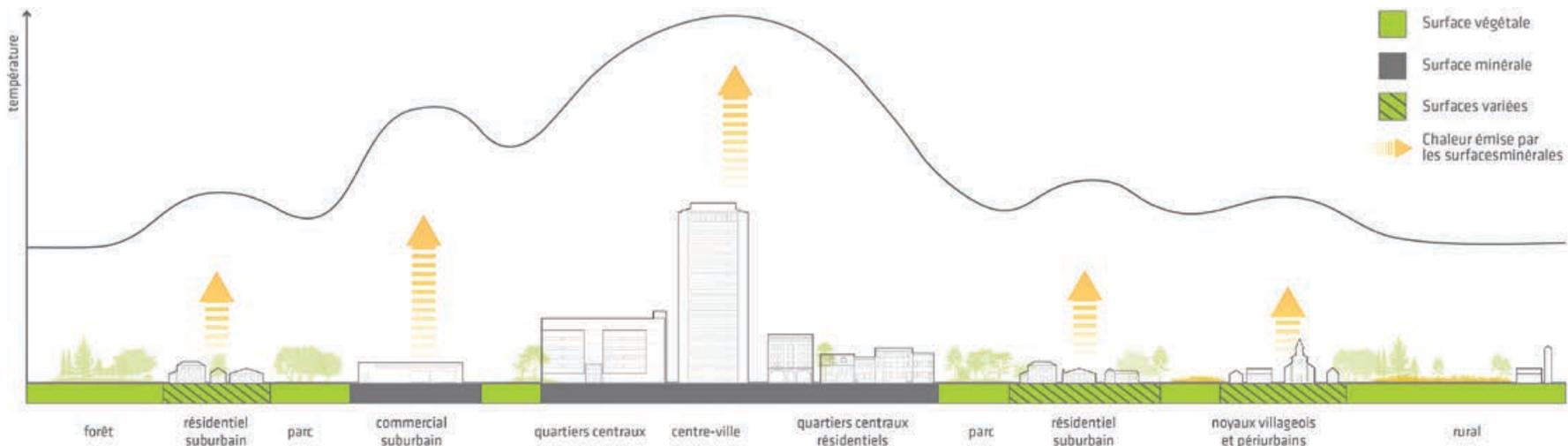
Cette analyse, malheureusement trop souvent absente des projets de verdissement, a deux principaux avantages. Tout d'abord, elle permet de mieux comprendre les enjeux environnementaux que rencontrent les établissements, que ce soit la formation d'îlots de chaleur urbains, la pollution de l'air, la sédentarité et le déficit de nature. En effet, ces enjeux sont étroitement liés aux caractéristiques des composantes du quartier :

- largeur et connectivité des voies de circulation ;
- type et localisation des activités, dont la localisation de l'école dans son quartier ;
- principaux modes de transport et flux de déplacements ;
- type d'habitations ;
- présence ou absence de végétaux et d'espaces publics.

Deuxièmement, les opportunités que représente le verdissement de la cour d'école sont multipliées si le projet tient non seulement compte de l'amélioration de la qualité de vie à l'école, mais aussi du quartier qui l'entoure, bénéficiant même aux résidents qui ne fréquentent pas l'école.

Cette section vise donc à donner des outils d'analyse urbanistique du quartier à ceux qui élaborent des projets de verdissement, principalement à travers une typologie simplifiée des quartiers. Bien que les quartiers aient tous leurs particularités, ils peuvent être regroupés en trois grands types qui s'appliquent à la réalité du Québec. Ainsi, les actions et les opportunités pour améliorer la qualité de l'environnement varieront en fonction du type de quartier. Ces outils d'analyse urbanistique seront utiles aux étapes 1 et 2 de la démarche de verdissement proposée au chapitre 3.

Figure 2.2.a VARIATION DES DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES AMBIANTES EN FONCTION DES MILIEUX ET DES TYPES DE SURFACES



La température est généralement plus élevée aux endroits où les surfaces minérales sont prédominantes, contrairement aux espaces verts, parcs et forêts, puisque ces surfaces minérales, de même que les bâtiments, captent la chaleur. Les microclimats artificiels ainsi créés, dont la température peut être jusqu'à 12 °C plus élevée, sont appelés îlots de chaleur urbains.

Le quartier urbain traditionnel et son école

Caractéristiques

Il s'agit principalement des quartiers centraux des agglomérations urbaines, d'anciens cœurs villageois et d'actuelles centralités rurales. Dans ce type de quartier, l'école occupe souvent une position centrale, formant un pôle de services avec une église et une institution financière. Pour rejoindre les commerces de proximité ou les institutions, les résidents passent par l'école à un ou plusieurs moments de la semaine, même s'ils ne sont pas parents d'élèves. Limoilou, à Québec, est représentatif de ces quartiers densément peuplés. Les commerces, les institutions, les écoles sont concentrés le long de rues commerciales, qui se trouvent au cœur et en continuité des secteurs résidentiels. Les grands espaces verts sont rarement très nombreux.

Opportunités offertes

Pour profiter à tous, le verdissement de la cour doit considérer les déplacements de mobilité douce et l'arrimage avec les activités du cœur de quartier, et ce, à même ses critères de conception. Par exemple, les lignes naturelles de déplacements piétons entre l'école, l'église et une Caisse populaire seront considérées afin de les laisser libres, voire de les rendre plus visibles et agréables, lors de la plantation de végétaux.

Figure 2.2.b SCHÉMA DU QUARTIER URBAIN TRADITIONNEL



Dans les quartiers urbains traditionnels, l'école occupe fréquemment une position centrale, là où se regroupent les activités commerciales, institutionnelles et de service. La trame de rue orthogonale, la compacité du cadre bâti et la mixité des activités permettent de réduire les distances entre les activités et l'habitation, créant ainsi une grande proximité.

Figure 2.2.c QUARTIER LIMOILOU, QUÉBEC



Le quartier Limoilou, à Québec, à vocation principalement résidentielle, bénéficie d'un cœur de quartier où se concentrent les activités : la 3^e Avenue. Les rues étroites sont plantées d'arbres et bordées de trottoirs des deux côtés, ce qui contribue à créer un environnement favorable à la marche. Les bâtiments encadrent la rue grâce à la faible marge de recul par rapport à la rue.

Le quartier d'après-guerre et son école

Caractéristiques

Le quartier développé durant l'après-guerre est caractérisé par de larges artères supportant une circulation automobile à vitesse élevée, ce qui complique les déplacements actifs vers l'école et son parc. Localisés autour d'une concentration d'activités institutionnelles, la majorité des logements sont des maisons unifamiliales, sauf le long des artères principales où se concentrent les immeubles multilogements, à l'image du quartier Sainte-Ursule. La grande place octroyée à l'automobile (rues larges, stationnements en grande quantité) augmente par ailleurs les superficies asphaltées, sources d'îlots de chaleur urbains, et induit une détérioration de la qualité de l'air (des poussières et des polluants atmosphériques).

Opportunités offertes

Le verdissement des écoles de quartier d'après-guerre est une occasion d'améliorer la qualité de l'environnement détériorée par la grande minéralisation des voies, de grands stationnements et de forts débits de circulation automobile. C'est aussi une opportunité intéressante d'augmenter le degré de biodiversité à l'intérieur des milieux de vie par un choix de végétaux en continuité avec ceux présents dans le quartier. Ajoutons que le choix et l'emplacement des végétaux peuvent améliorer la sécurité des déplacements actifs sur ces voies de circulation qui sont généralement de fort gabarit, en améliorant la lisibilité entre les modes de déplacement.

Figure 2.2.d SCHÉMA DU QUARTIER D'APRÈS-GUERRE



Le quartier d'après-guerre présente une certaine concentration d'activités institutionnelles et parfois, commerciales, où se trouve souvent l'école. Les immeubles multilogements ont aussi été construits près de cet endroit, alors que le reste du quartier est principalement composé de maisons unifamiliales isolées. Cette concentration d'activités est généralement localisée le long d'une artère principale, qui supporte une circulation automobile importante. Les activités ainsi concentrées sont tout de même éloignées les unes des autres par les larges stationnements de surface qui les accompagnent.

Figure 2.2.e QUARTIER SAINTE-URSULE, QUÉBEC



Les rues du quartier Sainte-Ursule sont larges, l'espace offert à la circulation automobile étant beaucoup plus important que nécessaire, notamment compte tenu de la faible utilisation du stationnement sur rue, ce qui encourage la vitesse, tout en imperméabilisant davantage de surfaces. La majorité des logements sont des maisons unifamiliales isolées construites à bonne distance de la rue. Les arbres matures offrent un peu d'ombre aux piétons. Ces derniers doivent cependant marcher dans la rue compte tenu de l'absence de trottoirs.

Le quartier périurbain et son école

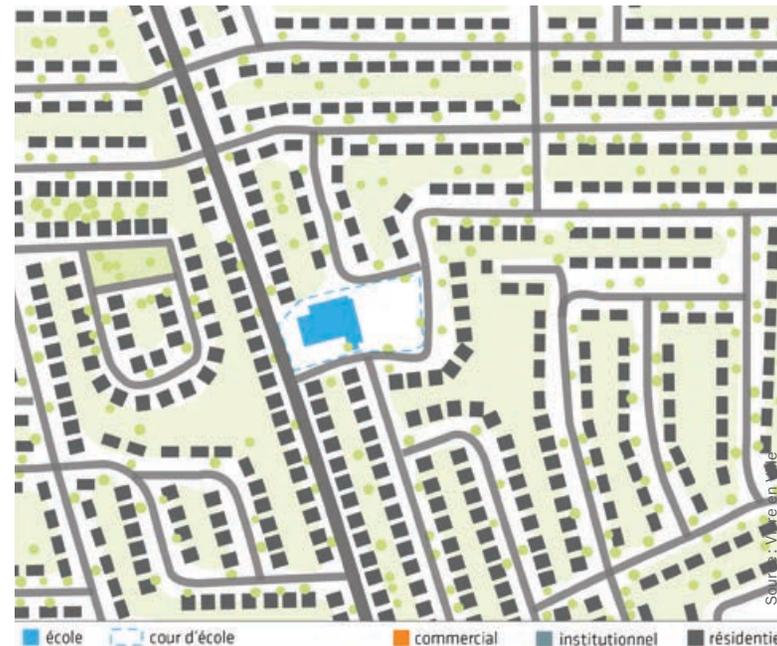
Caractéristiques

La périurbanisation a produit, à distance des centres des agglomérations, des quartiers monofonctionnels, c'est-à-dire n'accueillant qu'une seule activité, dans le cas qui nous intéresse de l'habitation. Très dépendants de la voiture, ces quartiers ne sont plus structurés autour d'une concentration d'activités institutionnelles et commerciales de proximité, mais plutôt en fonction d'un système d'autoroutes et de boulevards à fort débit de circulation. La localisation de l'école peut y varier, mais la plupart du temps, il est difficile de s'y rendre à pied. Elle peut être excentrée, voire adossée à un axe autoroutier, où le terrain est de moindre valeur. Même lorsqu'elle se trouve dans une position géographique centrale, l'école risque de se retrouver au bout d'un dédale de rues dont la trame est peu perméable aux déplacements actifs (marche, vélo). Enclavé, ce type d'école n'a que peu de liens avec la collectivité, qui ne la fréquente pas en dehors de ses heures d'ouverture.

Opportunités offertes

L'école étant isolée de la collectivité, le verdissement de la cour d'école des quartiers de type banlieue éloignée permettrait d'établir un lien jusque là inexistant entre elles. Une cour ayant un caractère écologique unique rendrait son utilisation attrayante pour les parents, les élèves et les résidents en quête d'activités récréatives en milieu naturel. La nature est un élément attractif fort et d'exception, une cour d'école verdie améliorerait ainsi la qualité de vie en offrant un espace public qui favorise le rapprochement avec la nature, ainsi que l'activité physique.

Figure 2.2.f SCHÉMA DU QUARTIER PÉRIURBAIN



À part l'école, bien peu d'activités se retrouvent dans ce type de quartier qui prend la forme d'un lotissement résidentiel monofonctionnel. Les déplacements à pied sont donc peu fréquents dans cet environnement, puisqu'il faut franchir de bonnes distances pour rejoindre les commerces et services de proximité tels que l'épicerie. L'école se trouve ici le long d'une artère, qui supporte un volume de circulation important compte tenu de la forte dépendance des résidents à l'automobile pour leurs déplacements, ce qui compromet la sécurité aux abords de l'école. La largeur des voies pour supporter ces importants débits accentue la présence d'îlots de chaleur.

Figure 2.2.g ARRONDISSEMENT DES RIVIÈRES, QUÉBEC



Dans l'arrondissement Les Rivières, à Québec, les lotissements résidentiels se composent de maisons unifamiliales isolées, implantées en retrait le long de voies larges où le stationnement sur rue permis, mais peu utilisé, induit un surplus d'asphalte. La trame de rue curviligne fait en sorte que les distances à franchir pour sortir du quartier et se rendre aux différentes activités sont beaucoup plus grandes que la distance à vol d'oiseau. On remarque la présence de plusieurs jeunes arbres, mais une absence de trottoir. Le grand recul des bâtiments par rapport à la rue implique un plus faible encadrement de la rue.

VERDISSEMENT : UNE MISE EN RÉSEAU DES QUARTIERS À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

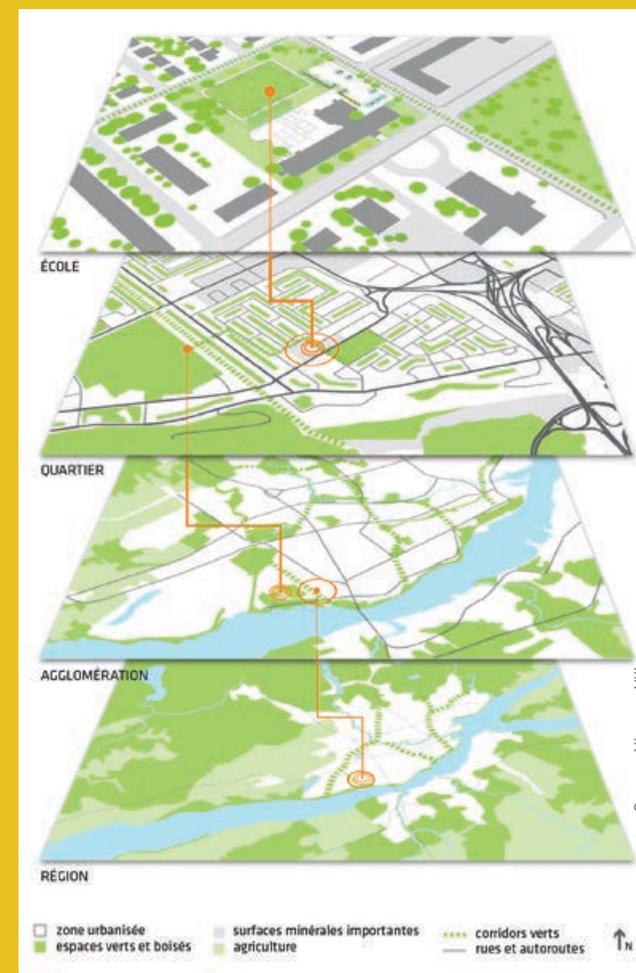
L'aménagement d'un site, d'un espace public et d'une cour d'école peut renforcer les continuités écologiques présentes ou désirées sur le territoire et fournir de nombreux services écologiques. Ces considérations lors de la conception d'un plan d'aménagement ou d'un plan de verdissement profitent alors au quartier, à la ville et à la région. En effet, les différentes échelles de trames doivent être liées par des connexions, par un lien environnemental tangible entre les éléments écologiques d'intérêt, actuels ou futurs.

Ainsi, au-delà de la démarche de verdissement, une intervention environnementale en milieu construit peut devenir structurante et de meilleure qualité si elle est arrimée à une planification multiscale du territoire. Les processus écologiques et environnementaux ont cours à différentes échelles qui, bien que n'ayant aucun lien avec les limites administratives du territoire, méritent d'être prises en compte par les différents paliers gouvernementaux qui planifient et aménagent le territoire. Ces différentes échelles de compréhension des processus naturels s'expriment par la conception de trames vertes et de trames bleues utiles aux outils urbanistiques de planification et de réglementation existants.

Les différents niveaux de trame constituent en fait des continuités écologiques :

- continuités de grands ensembles naturels de valeur, reliés par des corridors écologiques et protégés par des zones tampons à l'échelle régionale ;
- continuités de boisés urbains, de parcs, de rivières et de plans d'eau, par exemple, à l'échelle de l'agglomération ;
- continuités à l'intérieur même du quartier, des milieux de vie, par la végétation sur rues, les parcs, les éléments naturels des terrains privés et la gestion naturelle de l'eau pluviale, le cas échéant.

Figure 2.2.h LES DIFFÉRENTES ÉCHELLES DE TRAMES VERTES : LA BASE DU VERDISSEMENT



2.3 UNE COUR VERDIE, UN PLUS POUR SON MILIEU

Le verdissement d'une cour d'école est une occasion d'améliorer la qualité de vie à l'école, et plus largement, dans le quartier. Au-delà de l'amélioration environnementale qu'elle permet, une cour d'école verdie offre des gains sociétaux et environnementaux qui bénéficient à l'ensemble de la collectivité. Cette causalité est encore plus vraie lorsque l'aménagement de la cour est aussi réfléchi pour l'ensemble de la collectivité, à la manière d'un parc arrimé à la forme urbaine et aux activités du quartier.

La cour d'école : à chaque composante son enjeu

À travers la description des composantes de la cour d'école, et plus généralement, du terrain de celle-ci, cette section reconnaît les raisons qui ont amené les gestionnaires à faire certains choix d'aménagement, tels que la minéralisation des surfaces. Cette dernière a souvent été faite dans l'objectif de faciliter l'entretien de la cour et d'assurer la sécurité, notamment en lien avec le transport vers l'école. Par la démarche de verdissement, il a été démontré qu'il est possible d'atteindre les mêmes objectifs d'entretien et de sécurité sans pour autant créer ou aggraver le problème des îlots de chaleur urbains. Les composantes de la cour d'école ici décrites sont :

- le stationnement ;
- le débarcadère scolaire ;
- le débarcadère parent et le stationnement sur rue ;
- la cour de récréation ;
- les bâtiments scolaires et leurs marges.

Le stationnement, source généralisée d'îlots de chaleur

La plupart des écoles ont un stationnement de surface asphalté sur leur site, dont les dimensions augmentent proportionnellement à la superficie du terrain. Les normes de stationnement au Québec, contenues dans les règlements municipaux, imposent souvent un nombre de cases supérieur aux besoins réels des écoles, ce qui accroît les problèmes de ICU. Certaines écoles troquent même leur cour pour en faire un stationnement, comme c'était auparavant le cas à l'école secondaire Marguerite-Bourgeoys avant son réaménagement. Cette école de la Commission scolaire des Hautes-Rivières, située à Saint-Jean-sur-Richelieu, a ensuite réévalué ses choix en matière de stationnement afin de faire la part belle au verdissement lors de la mise en place de son projet.

Impacts des stationnements de surface sur l'environnement

- Îlots de chaleur urbains ;
- pollution des milieux aquatiques récepteurs de l'eau de ruissellement ;
- pollution de l'air, smog ;
- émissions de gaz à effet de serre accrues.

NORMES DE STATIONNEMENT À QUÉBEC APPLIQUÉES À L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT

À Québec, comme ailleurs au Québec, le règlement d'urbanisme pose des exigences quant au nombre minimal (et parfois maximal) de cases de stationnement par salle de classe. Le règlement de l'arrondissement où se trouve l'école Cœur-Vaillant (Ste-Foy-Sillery-Cap-Rouge) exige un minimum de 1,5 case par classe (Ville de Québec, 2013), contrairement au reste de la ville, où le minimum est d'une case par salle de classe. Aucune limite maximale n'y est imposée alors que dans le reste de la ville, le maximum est de 1,5 case par classe.

Ces normes ont été considérées afin d'évaluer la possibilité de retirer certaines cases de stationnement au profit de fosses de plantation et d'un meilleur ombrage. Dans le cas qui nous intéresse, il a été constaté que la superficie du stationnement pouvait être réduite sans contrevenir aux règlements, et ce, même si le nombre minimal était plus élevé qu'ailleurs. Ainsi, la surface de stationnement qui recouvrait 515 m² du terrain de l'école Cœur-Vaillant avant le réaménagement a été réduite à 443 m². Rappelons qu'en général, on doit prévoir près de 30 m² pour chaque case de stationnement nécessaire, puisque la case elle-même occupe 14,3 m², et qu'il faut ensuite prévoir tout autant d'espace pour la circulation à l'intérieur du stationnement. La superficie nécessaire pour la circulation augmente proportionnellement avec le nombre de cases.

Le débarcadère scolaire

Il existe plusieurs types de débarcadères scolaires, que ce soit sur le terrain de l'école : dans la cour, dans le stationnement ou en site propre à l'usage unique des autobus, ou encore sur rue. Pour ce genre d'aménagement, la signalisation est régie par le Tome V – Signalisation routière Code de la sécurité routière et la conception, par les normes de géométrie routière concernant notamment les rayons de braquage des véhicules. Évidemment, ces surfaces sont asphaltées.

Le débarcadère pour les parents et les stationnements sur rue

Généralement prévu en bordure de rue, le débarcadère pour les parents est un espace qui permet de régulariser les déplacements automobiles de ceux qui amènent leurs enfants à l'école en auto. Cet emplacement est prévu sur la rue, près de l'entrée de l'école, bien que quelquefois aménagé à l'intérieur du site, dans le stationnement, ou le débarcadère scolaire.

La cour de récréation

La cour de récréation peut être asphaltée ou végétalisée, ou bien les deux à la fois. Certaines écoles ont un terrain assez grand pour offrir une grande surface gazonnée, voire une végétation au sol plus diversifiée, en milieu rural notamment. Les ententes de type parc-école peuvent être avantageuses pour assurer la présence de végétaux.

Les bâtiments scolaires et leurs marges

L'aménagement des marges du bâtiment de l'école, si elles offrent peu d'ombre ou même sont asphaltées, contribuera à réchauffer les bâtiments. Ces choix d'aménagement peuvent contribuer à augmenter les coûts de climatisation et l'inconfort en salle de classe. Inversement, si les façades sont protégées du soleil, la température aux abords du bâtiment sera légèrement moins élevée et des économies importantes peuvent être réalisées sur la climatisation des bâtiments.

Figure 2.3.a DÉBARCADÈRE SCOLAIRE

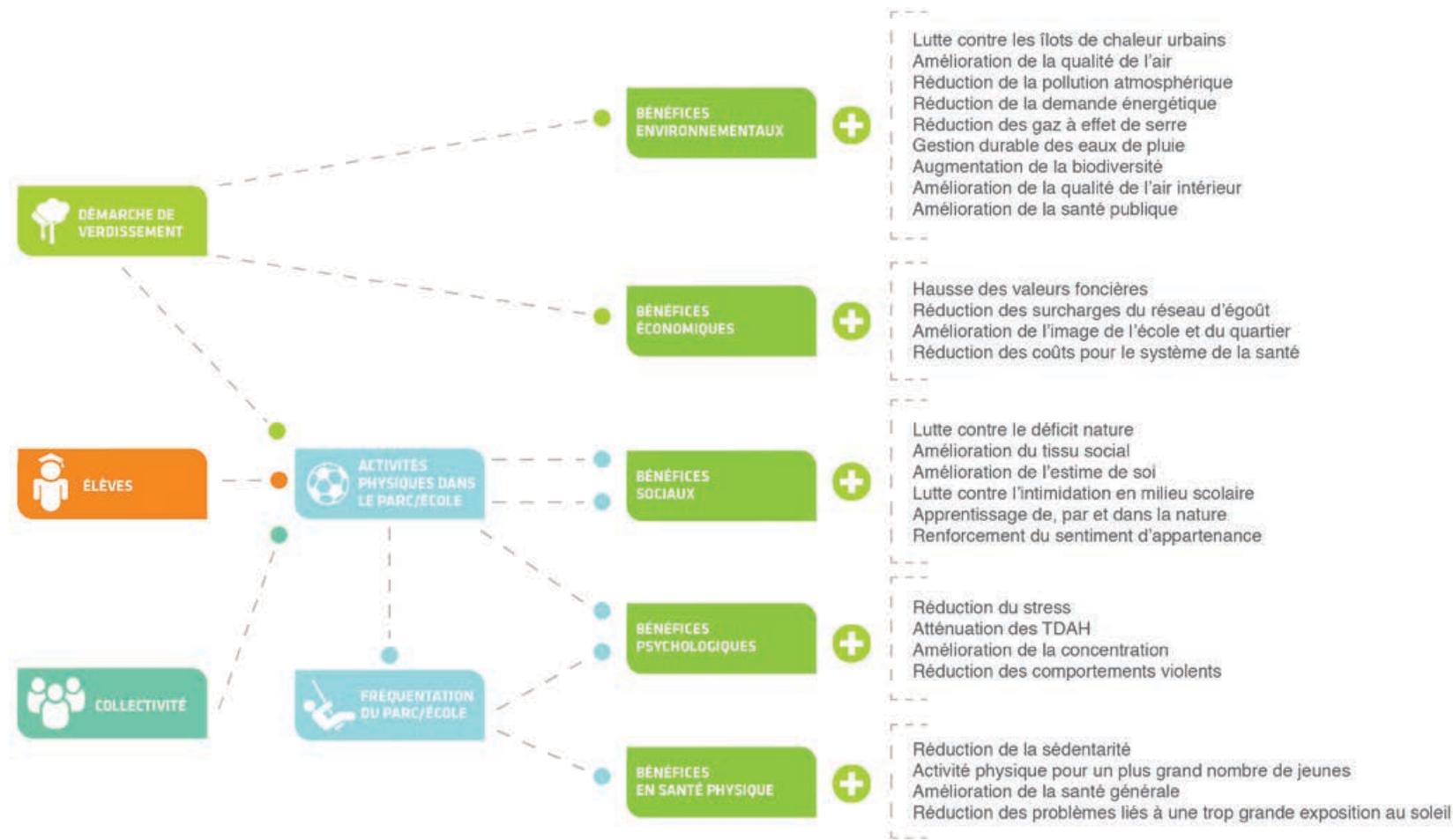


Les surfaces de ce débarcadère, aménagé à même le stationnement de l'école, sont complètement imperméabilisées, ce qui empêche l'infiltration des eaux de pluie dans le sol. Ce type d'aménagement a pour conséquence de faire pression sur le réseau d'égouts pluviaux lors des épisodes de plus en plus fréquents de fortes précipitations, accentuant les risques de débordement, puisque les eaux s'y écoulent directement. De plus, celui-ci a pour effet d'accroître l'effet d'îlot de chaleur.

Une solution aux multiples avantages

Les services écologiques d'une cour verdie sont d'ordre environnemental, économique, social, et concernent la santé mentale aussi bien que physique. Tous ces bénéfices méritent d'être liés à l'apprentissage des élèves et à la qualité de vie des quartiers.

Figure 2.3.b VOIR VERT : LES BÉNÉFICES DES VÉGÉTAUX EN MILIEU URBAIN



GLOSSAIRE

SERVICES ÉCOLOGIQUES

Les services écologiques correspondent aux bienfaits que nous prodigue la nature (Daily et collab., 1997, cité dans Boucher, 2010) : produits, conditions et processus par lesquels les écosystèmes et les espèces qui les composent facilitent et rendent possible l'existence humaine. Il existerait plus de 45 types de services écologiques offrant de nombreux bénéfices tels que : régulation du climat, atténuation des sécheresses, de l'érosion, des odeurs et des bruits, amélioration de la qualité de l'air, approvisionnement en eau et en nourriture, développement psychosocial, éducation, tourisme, contribution à la sécurité routière, voies de navigation, gestion des matières organiques, décontamination des sols, etc. (Limoges, n.d.).

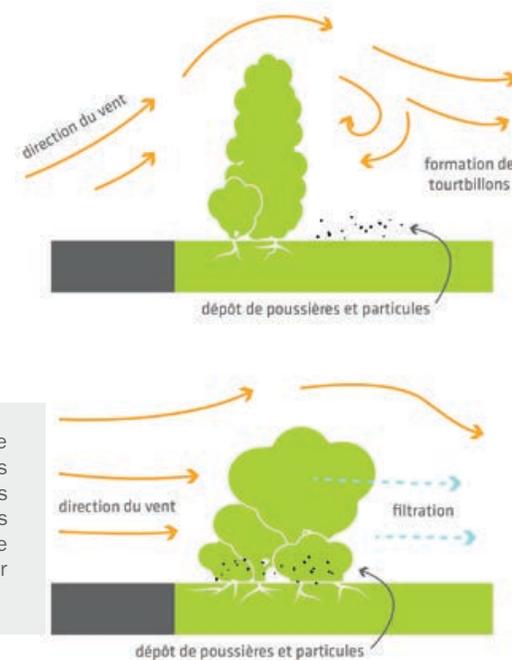
Les bénéfices environnementaux du verdissement

La réalisation d'un projet de verdissement demande une compréhension élargie de l'environnement à l'extérieur de la cour d'école. Les choix d'aménagement des différents secteurs du quartier déterminent à la fois la qualité de l'environnement et l'apparition de problèmes environnementaux locaux, en raison des liens écologiques et climatiques que ces secteurs ont entre eux.

Ainsi, la qualité de l'environnement en milieu urbain fait appel à des processus climatiques et atmosphériques qui ont cours à une échelle plus grande que la cour d'école, mais qui peuvent établir une dynamique à l'échelle du quartier.

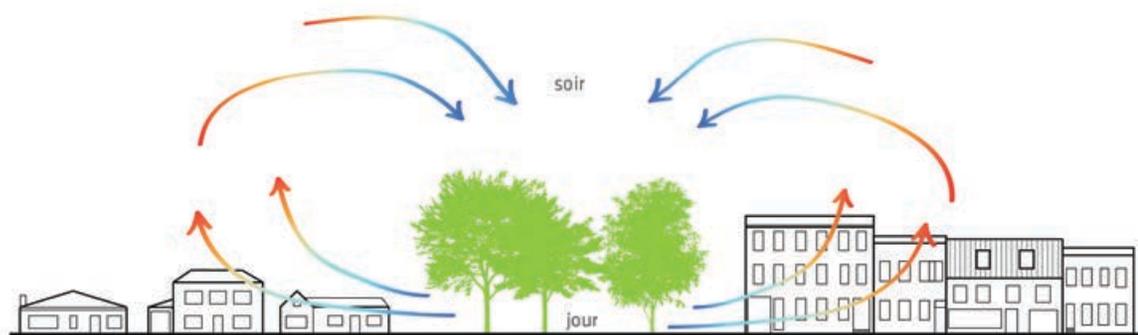
Que ce soit en raison de la proximité d'une autoroute ou de la présence d'une source de poussières et de polluants atmosphériques localisée dans l'axe des vents dominants ou secondaires, il peut être à propos de prévoir des ensembles de végétaux qui filtreront l'air. Par contre, il est primordial de réfléchir à l'agencement et l'implantation des végétaux pour obtenir l'assainissement de l'air désiré.

Figure 2.3.c DES VÉGÉTAUX POUR FILTER L'AIR



Source : Vivre en Ville

Figure 2.3.d CIRCULATION DE L'AIR EN VILLE EN CONDITION CLIMATIQUE CALME



Source : Vivre en Ville, d'après Maillet et Bourgéry, c.1993

Les espaces verts permettent de ventiler, réduire les températures ambiantes et filtrer l'air des quartiers. Par les différences de température entre les secteurs minéralisés et les parcs, un échange d'air se produit entre les masses d'airs chaudes et froides. Ainsi, l'air froid des parcs se dirige vers les quartiers plus chauds le jour, et l'air chaud des quartiers se dirige vers les parcs la nuit. Le même phénomène s'observe avec un lac, qui est un réservoir de fraîcheur le jour et de chaleur la nuit.

Des économies d'échelle grâce à une démarche reproductible

Grâce à la systématisation de la démarche de verdissement, des économies importantes peuvent être réalisées par les municipalités et le gouvernement du Québec *via*:

- des réductions de la consommation d'eau lors des vagues de chaleur;
- une amélioration de la qualité de l'eau par une infiltration, un écoulement et une filtration naturelle de l'eau, et donc au final moins de traitement de l'eau pour les municipalités en aval;
- une réduction des risques d'inondation et d'érosion des plans d'eau (Boucher, 2010).

Ces bénéfiques économiques ne tiennent pas compte de toutes les économies possibles avec une amélioration de la santé de la population, de la qualité de l'air et la réduction de la sédentarité chez les nouvelles générations.

Bénéfices sociaux du verdissement : quand la cour se fait parc de quartier

Donner une seconde vie à la cour après la journée d'école, en tant que parc de quartier, maximise investissements et bénéfices sociétaux et environnementaux de cet aménagement (voir chapitre 5) pour l'ensemble de la collectivité. Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS) recommande d'ailleurs d'ouvrir les cours d'école à toute la collectivité en dehors des heures de classe, et d'associer la communauté à son aménagement (MELS, 2007). Alors que la sédentarité et l'obésité sont aujourd'hui endémiques au Québec, une fois dotée d'une valeur écologique unique, et favorisant l'activité physique, la cour d'école devient un élément attractif indéniable pour les activités récréatives.

MOBILITÉ ET PARCOURS D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Des parcours d'activité physique peuvent être installés dans les cours d'école et les parcs de votre quartier. Ils servent alors aussi bien lors des classes d'éducation physique qu'après les cours, pour s'entraîner en plein air et gratuitement. Ce dispositif qui a l'avantage de rejoindre certaines clientèles spécifiques, comme les personnes âgées, constitue une bonne façon d'inviter la collectivité à s'approprier la cour d'école et favorise l'activité physique à l'intérieur d'un quartier. Enfin, la présence de riverains dans la cour hors des activités régulières de l'école permettra du même coup une surveillance informelle.

Pour plus d'informations, consultez le site web de Circuit Vitalité®:
<http://www.concepttotalsante.com/circuitvitalite/>

Sans nuire au fonctionnement et aux besoins de l'école, il est possible d'installer, à peu de frais, du mobilier qui encourage la socialisation. La cour de l'école Richelieu en Montérégie, objet de démonstration et de sensibilisation environnementale à la suite de son réaménagement, montre des éléments intéressants d'aménagement partagé entre les fonctions de parc pour la collectivité et de cour de récréation pour les élèves de l'école : des tables de pique-nique, ornées de jeux d'échecs et des bancs qui protègent le tour de l'arbre, le tout voisiné par des aires de jeux et un terrain de soccer.

D'ailleurs, les plus-values les plus marquantes du verdissement des écoles de quartier sont les bienfaits sociaux pour la communauté scolaire et la meilleure santé physique favorisée par la proximité de l'école. En renforçant le tissu social du voisinage et de la collectivité, les écoles jouent en effet un rôle primordial dans l'amélioration des expériences de vie des individus (CTREQ, 2011). La cohésion communautaire fondée sur l'école de quartier est d'autant plus forte que la communauté participe à un projet de verdissement et utilise la cour verdie pour des fins récréatives. En effet, le voisinage bénéficie d'une augmentation des opportunités d'interactions sociales dans les espaces verts (Coley, Sullivan et Kuo, 1997 : 488; Sullivan, 2004).

L'ÉCOLE DE QUARTIER AU CŒUR DE L'IMPLICATION DE LA COMMUNAUTÉ

La participation des élèves, des parents et de l'école à la vie locale peut prendre différentes formes lors d'un projet de verdissement : implication bénévole, implication dans les processus de prise de décisions, expositions hors de l'école, participation à des activités de plantation et d'entretien, etc. On peut ainsi combiner vitalité de la collectivité, valorisation des jeunes et amélioration de l'estime de soi en sortant les élèves des quatre murs de l'école. De plus, il a été démontré que cette relation école-communauté propre à une école de quartier est un facteur de réussite scolaire.

Tableau 2.3.a **SERVICES ÉCOLOGIQUES : LES BÉNÉFICES COLLECTIFS D'UNE INFRASTRUCTURE VERTE**

| MUNICIPALITÉS ET COMMISSIONS SCOLAIRES | QUALITÉ DE VIE DES RÉSIDENTS |
|--|---|
| <p>Augmentation des revenus fonciers et augmentation des valeurs foncières</p> <p>Amélioration de l'image identitaire des résidents et de leur bien-être</p> <p>Réduction du volume des eaux de ruissellement à traiter</p> <p>Réduction des débordements lors des fortes précipitations</p> <p>Optimisation des équipements et des espaces publics existants</p> <p>Diminution des investissements d'entretien et de réfection des infrastructures grises</p> | <p>Amélioration de la santé physique et psychologique des résidents</p> <p>Meilleur contact avec de la nature de proximité</p> <p>Espace de jeux extérieur de qualité pour les enfants</p> <p>Création et amélioration d'un espace récréatif et de socialisation pour la collectivité</p> |

Source : Vivre en Ville

POUR EN SAVOIR PLUS

Les infrastructures vertes :

FÉDÉRATION INTERDISCIPLINAIRE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE DU QUÉBEC (s.d.). *Infrastructures vertes*. [<http://www.fihq.qc.ca/nos-publications/infrastructures-vertes>].

Les services écologiques :

FONDATION DAVID SUZUKI et NATURE-ACTION QUÉBEC (Février 2013). *Le capital écologique du grand Montréal : une évaluation économique de la biodiversité et des écosystèmes de la Ceinture verte*. 60 p.

Valeur économique d'un arbre urbain :

SELTENRICH, N. (18 février 2013). *Tree on the Corner May Be Worth More Than Your House*, Next City. [<http://nextcity.org/daily/entry/that-tree-on-the-corner-may-be-worth-more-than-your-house>].

2.4 LES MYTHES DU VERDISSEMENT : SÉCURITÉ ET COÛTS

Les bénéfices collectifs du verdissement d'une cour d'école énoncés plus haut sont nettement supérieurs aux réserves que certains pourraient avoir, notamment en ce qui a trait aux coûts d'un tel projet. D'autres réserves, comme celles concernant la sécurité, peuvent être aisément levées avec la démarche intégrée de verdissement proposée.

La sécurité

La sécurité demeure une dimension essentielle à intégrer lors d'un projet de verdissement de cour d'école. Elle concerne en particulier les abords du débarcadère scolaire ou parents, du stationnement, l'aire de jeux, les végétaux et les différentes composantes du projet. Le principal enjeu est de prévenir toute blessure ou tout désagrément pour les enfants et la communauté scolaire en général. L'évaluation des mesures de sécurité à prévoir dans la conception du plan de verdissement fera la part entre enjeux sécuritaires réels et perceptions d'insécurité, ces dernières pouvant être amoindries par de la sensibilisation.

Surveillance, vandalisme, et délinquance

Des inquiétudes persistent quand il est question de verdir une cour d'école : recoins et zones masquées pourraient cacher des méfaits, ou bien les enfants pourraient se blesser avec les végétaux. Pourtant, il est tout à fait possible d'accroître ostensiblement la quantité de végétaux dans la cour d'école sans nuire à la surveillance lors des périodes de récréations.

Les arbres ayant un dégagement latéral au niveau du tronc, comme les essences à port globuleux ou étalé, permettent à la fois d'offrir ombre et visibilité. La surveillance lors des périodes de récréation est ainsi facilitée, tout offrant une zone d'ombre. L'espace de jeu sur la photo se trouve dans la ville d'Helsinki, en Finlande.

Par ailleurs, la végétation atténue certains états psychologiques précurseurs du passage à l'acte violent. La fatigue mentale, associée principalement à l'irascibilité, à l'inattention et à la perte importante du contrôle des impulsions, est grandement diminuée en présence de végétaux, qui procurent un effet régénérateur de notre psychisme. L'irascibilité est d'ailleurs fortement liée aux agressions dans plusieurs études associées à la criminologie (Kuo et Sullivan, 2001).

Afin d'augmenter la visibilité à l'intérieur de la cour verdie, il est impératif d'éviter les angles morts, les secteurs où la végétation, notamment les arbustes, créerait une zone à l'abri des regards. Encore une fois, le choix des essences et leur implantation doivent être conçus à la lumière de ces considérations. Afin d'assurer une visibilité sur l'ensemble de la cour, il est possible d'opter pour des arbres ayant un dégagement latéral au niveau du tronc, comme les essences à port globuleux ou étalé. Plusieurs études démontrent que la végétation en ville réduirait crime et vandalisme (Kuo, 2001).

La démarche de verdissement proposée met l'accent sur la sensibilisation de la communauté et l'importance de l'approche partant de la base, afin de susciter la plus grande adhésion possible au projet, et un meilleur degré d'appropriation de l'espace public. Sentiment d'appropriation et amélioration tangible du milieu de vie sont des éléments de prévention du vandalisme.

Figure 2.4.a FACILITER LA SURVEILLANCE GRÂCE AU CHOIX DES VÉGÉTAUX



Les coûts

Les bénéfices du verdissement et de l'apport de nature dans les milieux de vie sont nombreux, non seulement dans le domaine environnemental, mais également économique. Leurs impacts positifs permettent d'optimiser les investissements publics nécessaires au verdissement. En effet, les coûts de plantation et d'entretien des végétaux sont largement contre-balançés par, entre autres, la réduction et la prévention des îlots de chaleur urbains et de la sédentarité qu'ils permettent. Qui plus est, les coûts de plantation des végétaux peuvent être significativement moindres, même sur le long terme, que ceux de l'asphaltage, du déneigement et de l'entretien.

Les infrastructures vertes représentent ainsi un meilleur investissement que les infrastructures grises par les services écologiques qu'elles procurent à moyen et long terme. Dans tous les cas, les rôles des écoles dans leurs quartiers et dans la société en général, appellent à une analyse plus large de ces investissements publics compte tenu des retombées positives pour les administrations municipales et provinciales induites par le verdissement. Les retombées sociétales, mais également en santé publique, rentabiliseront l'opération à court, moyen et long terme.

Les retombées positives pour les municipalités et les commissions scolaires sont à attendre en matière d'efficacité énergétique, par des économies de chauffage et de climatisation, une réduction du débit d'eaux de ruissellement à traiter à l'usine d'épuration, ainsi que l'augmentation de la valeur foncière des propriétés (Behre, 2011).

COÛT APPROXIMATIF D'UN ARBRE PAR AN

Une étude du service de foresterie urbaine de la Ville de Charleston, en Caroline du Sud aux États-Unis (Behre, 2011), révèle que pour le coût approximatif d'entretien d'un arbre par année (élagage, plantation, broyage de souches, irrigation, administration, réparation des trottoirs et d'autres infrastructures) équivaut à 35 \$ US. Or, la valeur monétaire de l'arbre au titre des services rendus équivaut à 47 \$. Ce dernier montant comprend :

- 11 \$ pour l'interception de l'eau de pluie avant qu'elle ne ruisselle dans le réseau d'égouts municipaux ;
- 8 \$ d'économie d'énergie (chauffage, climatisation) ;
- 0,50 \$ de captation du dioxyde de carbone (CO₂) et d'autres polluants ;
- 26 \$ de valeur esthétique, d'augmentation de la valeur de la propriété et d'autres améliorations intangibles ;
- 1,50 \$ de la valeur de la captation du CO₂ et de la réduction d'émissions des GES, moins la libération de CO₂ lors de la décomposition de l'arbre.

Figures 2.5.b-c **DES ESPACES DE JEU REPENSÉS**



Les espaces de jeu en asphalte et en poussière de pierre ont fait place à un terrain de soccer gazonné, à une allée centrale arborée et à une surface récréative en dur avec peinture réfléchissante. Les motifs ludiques de cette dernière appellent à une appropriation de l'espace où chaque cercle devient une occasion de jouer ou de discuter.

Figures 2.5.d-e **UN STATIONNEMENT POUR VÉLOS AMÉLIORÉ**

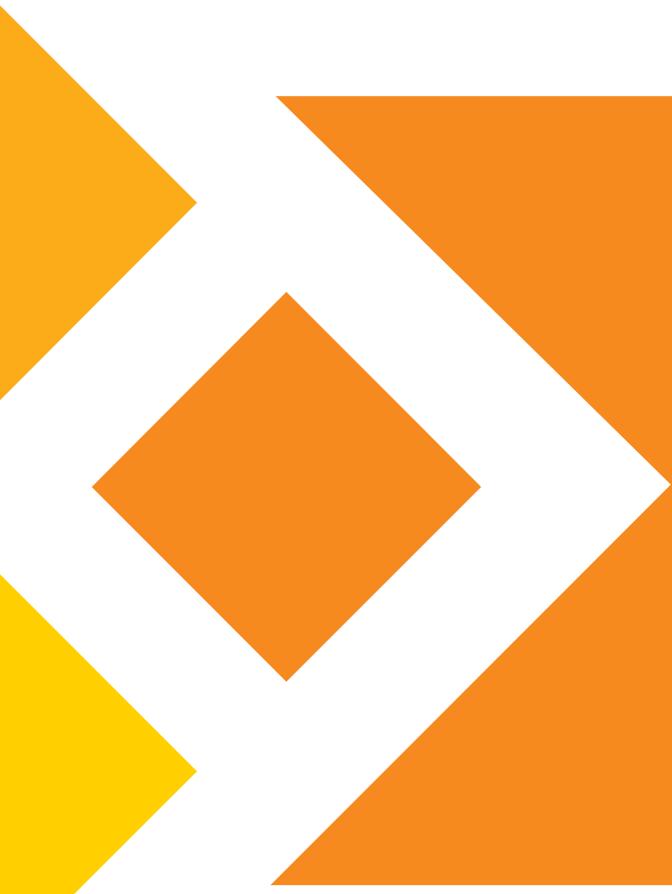


Un stationnement pour vélos a été aménagé afin d'offrir un réel espace aux jeunes cyclistes, et d'ainsi encourager ce mode de déplacement, qui contribue à un mode de vie physiquement actif.

Figures 2.5.f-g **DE L'OMBRAGE POUR LE STATIONNEMENT DU PERSONNEL**



La surface du large stationnement du personnel a pu être réduite tout en restant conforme aux normes de stationnement prescrites dans le règlement de zonage de l'arrondissement. Les espaces récupérés, en bordure et à l'intérieur, ont servi de fosses de plantation pour notamment ajouter de l'ombre sur cette surface minéralisée.



LA DÉMARCHE
DE VERDISSEMENT

3



Source: Vivre en Ville

La démarche de verdissement

La démarche de verdissement proposée par Vivre en Ville mise sur une approche intégrée et reproductible. Une occasion d'aménager les cours d'école autrement grâce au ralliement de l'ensemble des acteurs autour d'un objectif commun qui, en plus d'améliorer l'impact environnemental des cours d'école, intègre cet espace public dans son quartier et offre aux jeunes un meilleur contact avec une nature de proximité.

3.1 MAXIMISER LES RETOMBÉES DES PROJETS

De nombreuses communautés scolaires se mobilisent au Québec afin d'améliorer la qualité de l'environnement des cours d'école par le verdissement. Les projets entrepris dépendent actuellement du bon vouloir de chaque école et du temps bénévole que la communauté scolaire est prête à offrir. La démarche proposée repose sur deux stratégies majeures : pallier l'absence d'acteur officiellement responsable de la qualité environnementale des cours d'école au Québec, afin de coordonner la transformation d'un nombre significatif d'entre elles, et s'assurer qu'une expertise soit présente dans chaque projet de verdissement afin d'en maximiser les retombées pour l'école, mais aussi le quartier.

Les projets actuels, portés par les écoles

Le verdissement des cours d'école est habituellement porté par les écoles intéressées, ou par des acteurs associatifs proches de l'école, qui mettent sur pied un comité composé de parents, d'un directeur et d'enseignants. Les acteurs de soutien peuvent parfois mener le projet sans comité, et sont souvent des organismes à but non lucratif (OBNL) ayant une expertise dans la gestion de projets ou dans l'aménagement à caractère environnemental. Tant pour les écoles que pour les acteurs associatifs qui l'assistent, la recherche de financements privés et publics est la pierre angulaire du projet. Plusieurs ministères ou acteurs gouvernementaux offrent un soutien technique et financier sur ce point, à travers différents programmes.

Ce type de projet émanant de la base est essentiel, car il porte les aspirations du milieu et de l'école. Cette dernière peut ainsi s'assurer d'établir une continuité dans son fonctionnement et ses besoins pédagogiques, récréatifs et fonctionnels. Cependant, cette façon de procéder comporte des lacunes que ce guide souhaite pallier.

GLOSSAIRE

DÉFICIT DE NATURE

Selon l'hypothèse formée par Richard Louv dans son ouvrage *Last Child in the Woods* et reprise par François Cardinal dans *Perdus sans la nature*, les êtres humains, en particulier les enfants, passeraient moins de temps à l'extérieur, avec pour corollaire un certain nombre de problèmes comportementaux. Privés de jeu dehors en raison de l'urbanisation du cadre de vie en ville et au nom de la sécurité, ils ont aujourd'hui peu d'occasions, dans l'espace et dans le temps, de jouer librement. Leurs vies sont de plus en plus structurées, organisées et encadrées et cela a un impact sur leur développement.

Source : Cardinal, 2010

NATURE DE PROXIMITÉ

Ce néologisme se veut l'opposé du déficit de nature. Par nature de proximité, on entend la qualité environnementale que présente un milieu de vie, soit par une occurrence élevée de contact avec un ensemble diversifié de végétaux présent dans un parc, un boisé et même des plantations sur rue qui favorisent la présence d'une biodiversité intéressante. À l'instar des commerces de proximité, la nature de proximité d'un quartier est accessible par la marche et le vélo de manière à fournir l'ensemble des bénéfices.

Source : Vivre en Ville

Trois principales difficultés

La mise sur pied de projets de verdissement de manière très ponctuelle comporte trois lacunes qui freinent d'une part le déploiement du verdissement des cours d'école au Québec et d'autre part, la multiplication des retombées lorsqu'un projet est entrepris.

Premièrement, les projets actuels sont portés par des bénévoles, ce qui fait en sorte que les écoles sont en mode attente tant que personne ne se montre intéressé à porter le projet, ou bien elles démontrent un intérêt pour le verdissement, mais ne savent pas par où commencer, ni à qui s'adresser.

Deuxièmement, comme de nombreuses petites municipalités du Québec, les milieux qui entreprennent un projet de verdissement n'ont pas tous l'expertise nécessaire pour s'attaquer aux problématiques environnementales des cours d'école, et conséquemment, du milieu de vie. Ainsi, les cours d'école voient la qualité de leur environnement améliorée uniquement par un porteur de projets à l'intérieur de l'école, qui ne possède pas toujours lui-même l'expertise nécessaire, et dont la priorité est l'enseignement, la gestion et la sensibilisation. Il n'est donc pas certain, malgré la bonne volonté des acteurs, que l'aménagement de la cour prendra en considération les problématiques environnementales et offrira tous les bénéfices possibles aux élèves et à la collectivité.

Finalement, à l'heure actuelle, parmi les acteurs concernés par le verdissement, il n'y en a aucun qui a la responsabilité officielle de s'assurer de la qualité environnementale des cours d'école (atténuer les îlots de chaleur urbains, améliorer la qualité de l'air, offrir une nature de proximité), ni de l'intégration du projet de verdissement au quartier.

Face à ces trois lacunes, il est essentiel de définir une démarche intégrée et reproductible. Elle seule permettra d'obtenir les gains sociétaux majeurs attendus par le verdissement en répondant aux problématiques environnementales et au déficit de nature, grâce à un meilleur contact avec la nature de proximité.

GLOSSAIRE

APPROCHE INTÉGRÉE ET SYSTÉMATISÉE

Quand la réalisation d'un projet intègre différents professionnels, représentant différentes instances, qui cherchent à atteindre un objectif commun, et non la défense des intérêts de leur service, organisme, compagnie, elle peut être qualifiée d'intégrée. L'approche intégrée devient systématisée, ou reproductible, lorsqu'elle peut être répétée à l'intérieur de la même administration.

Source : Vivre en Ville

PRINCIPE DE SUBSIDIARITÉ

Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.

Source : Québec, 2014

Une approche intégrée pour multiplier les bénéfiques

La démarche de verdissement proposée ici se veut fédératrice et porteuse d'une vision élargie du rôle de la cour d'école afin de la faire participer à la structure et à la vie de son quartier. Pouvant être portée soit par l'école, soit par un acteur «intégrateur», tel que les commissions scolaires ou les directions de santé publique, elle mise sur l'appropriation et la prise en charge du projet par la communauté scolaire, tout en favorisant l'apport des différents acteurs du milieu. La systématisation de la démarche dans les pratiques de tous ces acteurs permettra d'envisager des gains sociétaux d'importance, au-delà des coûts reliés aux aménagements et au changement dans les manières de faire.

Objectifs d'une démarche de verdissement selon une approche intégrée

OBJECTIF 1

AMÉNAGER UNE COUR D'ÉCOLE QUI AMÉLIORE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU SITE (VOIR CHAPITRE 2)

OBJECTIF 2

ANCER L'ESPACE PUBLIC DANS SON MILIEU (VOIR CHAPITRE 2)

OBJECTIF 3

UTILISER LA COUR VERDIE COMME OBJET PÉDAGOGIQUE POUR L'ÉCOLE (VOIR CHAPITRE 5)

Une approche flexible

L'approche intégrée repose sur un acteur dit «intégrateur», responsable de s'assurer qu'une démarche de verdissement soit entreprise dans les écoles de son territoire même si la communauté scolaire n'est pas mobilisée ou disponible. Sans pour autant se substituer à la communauté scolaire, cet acteur veille d'abord et avant tout à l'atteinte des objectifs environnementaux et sociétaux, et à l'intégration de la cour verdie au quartier. En ce sens, l'acteur «intégrateur» offre son expertise ou sollicite celle d'un partenaire externe. La commission scolaire apparaît bien placée pour jouer ce rôle, mais les acteurs en santé publique, tels que les directions régionales de santé publique, pourraient aussi assumer cette responsabilité.

Le niveau d'engagement de l'acteur «intégrateur» variera en fonction du niveau d'engagement de l'école, ce qui demande une dose de flexibilité dans l'approche ici proposée. Ainsi, l'attribution des responsabilités des étapes du projet devrait se faire selon le principe de subsidiarité: la responsabilité de la réalisation d'une étape devrait revenir à la communauté scolaire si celle-ci est disposée à s'en charger et qu'elle est adéquatement outillée. Pour chaque étape dont la responsabilité est assumée par l'acteur «intégrateur», ce dernier devra tout de même s'assurer que l'école, la municipalité, et parfois un partenaire externe, y participeront, autant au moment de l'évaluation des besoins récréatifs et éducatifs, que lors de la conception du plan de verdissement, de la réalisation de la plantation et de l'entretien des végétaux. L'acteur «intégrateur» serait donc à la fois responsable de l'appropriation du projet par la base, et de la maximisation des retombées environnementales, économiques et sociales.

La commission scolaire, un acteur incontournable

La démarche proposée commande un changement de pratique qui devra être considéré par la commission scolaire, puisqu'elle joue un rôle central dans l'aménagement des cours d'école, et ce, même si elle n'assume pas la responsabilité d'acteur «intégrateur», essentiel à l'approche ici suggérée.

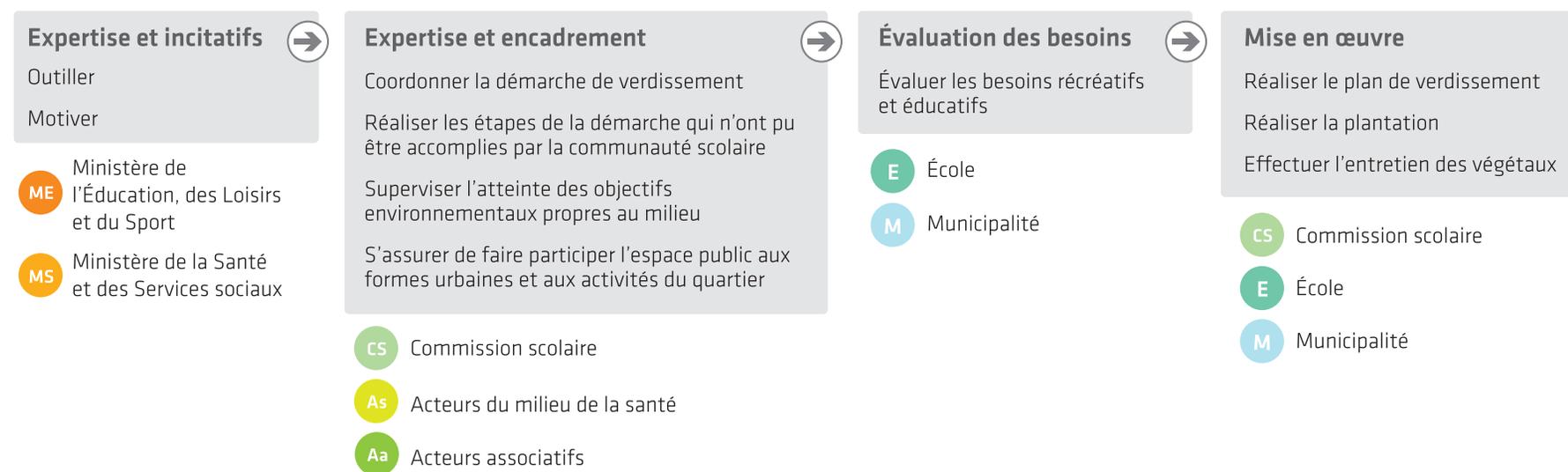
Les pratiques d'aménagement actuelles de cet espace public qu'est la cour d'école font en sorte de ségréger les différents besoins et activités. Les commissions scolaires, ou parfois les municipalités responsables, cherchent habituellement à répondre de manière spécifique aux besoins fonctionnels (déneigement, stationnement, débarcadère), aux critères de sécurité et d'activité physique (récréation, module de jeux) et aux utilisations sportives par l'école ou la municipalité.

Or, pour garantir les bénéfiques du verdissement, l'aménagement de la cour et les choix reliés au verdissement doivent s'inscrire dans une démarche qui favorise l'appropriation par la base et intègre tous les autres acteurs qui interviennent dans la cour ou l'utilisent. Ces changements de pratique et de gouvernance visent à rallier l'ensemble des intervenants autour d'une vision et d'un aménagement qui profitera à tous.

Le rôle de chaque acteur

Le verdissement des cours d'école devient optimal lorsqu'il implique un grand nombre d'acteurs de différents milieux. De la définition des besoins reliés aux activités éducatives et récréatives par la communauté scolaire, jusqu'à la connaissance des besoins techniques d'une fosse de plantation par les professionnels des services des ressources matérielles, plusieurs personnes doivent travailler ensemble à l'atteinte d'un objectif commun.

Figure 3.1.a LE RÔLE DES ACTEURS D'UNE DÉMARCHE DE VERDISSEMENT



Les ministères : outiller et susciter le verdissement

ME MS

En amont de la démarche, les autres acteurs du verdissement pourraient bénéficier de l'expertise en développement durable du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et de celle du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), notamment sur les îlots de chaleur.

■ Adopter des critères d'aménagement

La bonification de l'aménagement des cours d'école passe par un encadrement de la démarche, sous forme de critères. Ces derniers viendraient pallier l'absence de norme précise pour évaluer la qualité de l'aménagement des cours d'école. Il existe bien une norme canadienne (CSA-Z614) portant sur la sécurité des aires et des équipements de jeux, mais elle relève d'une démarche volontaire et reste difficilement vérifiable. Notamment, les connaissances en développement durable du MELS pourraient aider et stimuler les écoles afin qu'elles intègrent le verdissement dans leurs pratiques d'aménagement de manière systématique.

■ Outiller les gestionnaires des cours d'école

Outiller les responsables des services des ressources matérielles des commissions scolaires pour qu'ils intègrent la démarche de verdissement dans leur gestion des cours d'école.

■ Appuyer les acteurs « intégrateurs »

Appuyer les commissions scolaires, les acteurs du milieu de la santé ou tout autre acteur « intégrateur » dans le processus d'appropriation de la démarche de verdissement par chaque communauté scolaire. Les appuyer afin qu'ils puissent se doter d'une vision environnementale et urbanistique. L'expertise des ministères pourrait entre autres aider à la prise en compte des spécificités de chaque type de quartier.

■ Verdissement et apprentissages : soutenir les écoles

Le MELS principalement, mais aussi le MSSS, peuvent soutenir les écoles afin que la démarche de verdissement et la cour verdie deviennent des objets pédagogiques, dans le cadre du programme d'apprentissage régulier.

L'acteur « intégrateur » : systématiser la démarche de verdissement

CS As

L'idée d'un acteur « intégrateur » vise à ce que la démarche de verdissement soit entreprise de manière beaucoup plus systématique sur l'ensemble du territoire québécois. Les commissions scolaires ou les acteurs du milieu de la santé, comme les directions régionales de santé publique (DRSP), apparaissent bien placés pour déterminer une vision de l'aménagement des cours d'école pour l'ensemble des établissements sur son territoire d'intervention, et ensuite s'assurer que cette vision soit mise en œuvre.

■ Déterminer une vision

Cette vision devrait nécessairement prendre en compte les critères établis par le MELS et le MSSS, tout en considérant les critères environnementaux et urbanistiques des écoles sur son territoire.

■ Assurer la mise en œuvre de la démarche de verdissement

Que ce soit à l'échelle de la commission scolaire ou de la DRSP, par exemple, l'acteur « intégrateur » incite les écoles de son territoire à revoir l'aménagement des cours problématiques. Grâce à la vision qu'il a élaborée, il devient un leader positif et fédérateur pour chaque communauté scolaire afin de susciter le changement. Dans le meilleur des cas, des comités bénévoles ont déjà entrepris la démarche de verdissement, et l'acteur « intégrateur » ne fait qu'apporter son appui et ses conseils aux comités d'aménagement locaux. Mais si la communauté scolaire d'une école donnée

n'est pas encore mobilisée, cet acteur « intégrateur » est appelé à coordonner le démarrage de la démarche de verdissement, voire toute la démarche au besoin, en s'assurant d'impliquer la communauté scolaire.

■ Assurer l'appropriation de la démarche par chaque communauté scolaire

La démarche de verdissement doit conserver les aspects mobilisateurs des projets ponctuels actuellement entrepris. Ainsi, à chaque étape du projet, la commission scolaire ou la DRSP, par exemple, devrait s'assurer d'offrir l'opportunité à l'école et à la communauté scolaire de devenir porteuses de projet. Il importe de susciter l'adhésion des parents, de la direction et des enseignants dès le début de la démarche.

L'école : évaluer les besoins éducatifs et récréatifs

E

Le rôle de l'école sera plus ou moins important en fonction de la mobilisation de la communauté scolaire. Elle est appelée au minimum à identifier ses besoins, sinon à prendre en charge la conception de la cour en collaboration avec la communauté scolaire.

■ Identifier les besoins

L'école a le rôle d'évaluer les besoins éducatifs en lien avec les aménagements de verdissement à venir, et ce, au tout début de la démarche. Un comité doit être créé, s'il n'existe pas encore, afin de définir la manière dont l'enseignement pourra se faire à partir de la nouvelle végétation.

En parallèle, le même travail d'identification est effectué pour les besoins récréatifs des élèves. Une école primaire cherchera à identifier le nombre de plateaux de jeux dont elle a besoin et à définir les enjeux de surveillance et de sécurité, afin que les choix de végétaux et leur implantation encadrent ces activités. Au secondaire, les réflexions sur l'implantation des végétaux sont l'occasion de définir des aires de repos et de socialisation

à proximité de l'école, d'encadrer et d'améliorer la qualité de l'environnement autour des aires sportives. Dans le cas d'une entente de parc-école, l'école est appelée à collaborer avec la commission scolaire, qui s'assure de recueillir les informations concernant l'utilisation des équipements sportifs et des activités récréatives et de les transmettre à la municipalité.

■ Prendre en charge la conception

L'école et sa communauté doivent pouvoir s'approprier le projet, voire prendre en charge sa conception si certains se montrent disposés et outiller pour le faire parmi la direction, le corps enseignant, les surveillants, les parents, les élèves ou les résidents du quartier. Du moins leur intégration en amont du projet est-elle nécessaire afin de garantir l'appropriation de la cour et de son nouvel environnement par la communauté scolaire. Sans cette participation, les bénéfices sociétaux reliés au verdissement ne pourront être maximisés.

La municipalité : un allié dans la conception d'un parc-école



Dans le cas d'une entente de type parc-école, la municipalité a un rôle important, puisqu'elle intervient en tant que propriétaire et responsable de la cour qui a le statut d'espace public. Elle peut aussi se charger de la conception du plan, mais il demeure essentiel qu'un acteur doté d'une expertise environnementale et urbanistique soit mis à contribution. Selon l'approche recommandée, c'est la commission scolaire ou un autre acteur « intégrateur » qui sera le mieux placé pour s'assurer que les bénéfices environnementaux et sociétaux propres au quartier soient obtenus, puisque dans ce scénario, soit cet acteur « intégrateur » se sera doté d'une expertise interne, soit il s'assurera de la collaboration d'un expert externe, tel qu'un acteur associatif. La municipalité est aussi appelée à :

- épauler et conseiller l'école dans la conception de la cour ;
- encourager les partenariats et les ententes parc-école ;
- contribuer à la réalisation des travaux de verdissement.

La communauté scolaire au cœur de la démarche



En plus de participer aux différentes étapes de la démarche, les membres les plus impliqués de la communauté scolaire pourront sensibiliser leurs pairs quant au processus en cours, afin de leur faire prendre conscience des efforts mis pour améliorer la qualité de vie du quartier.

Les acteurs associatifs, complémentaires

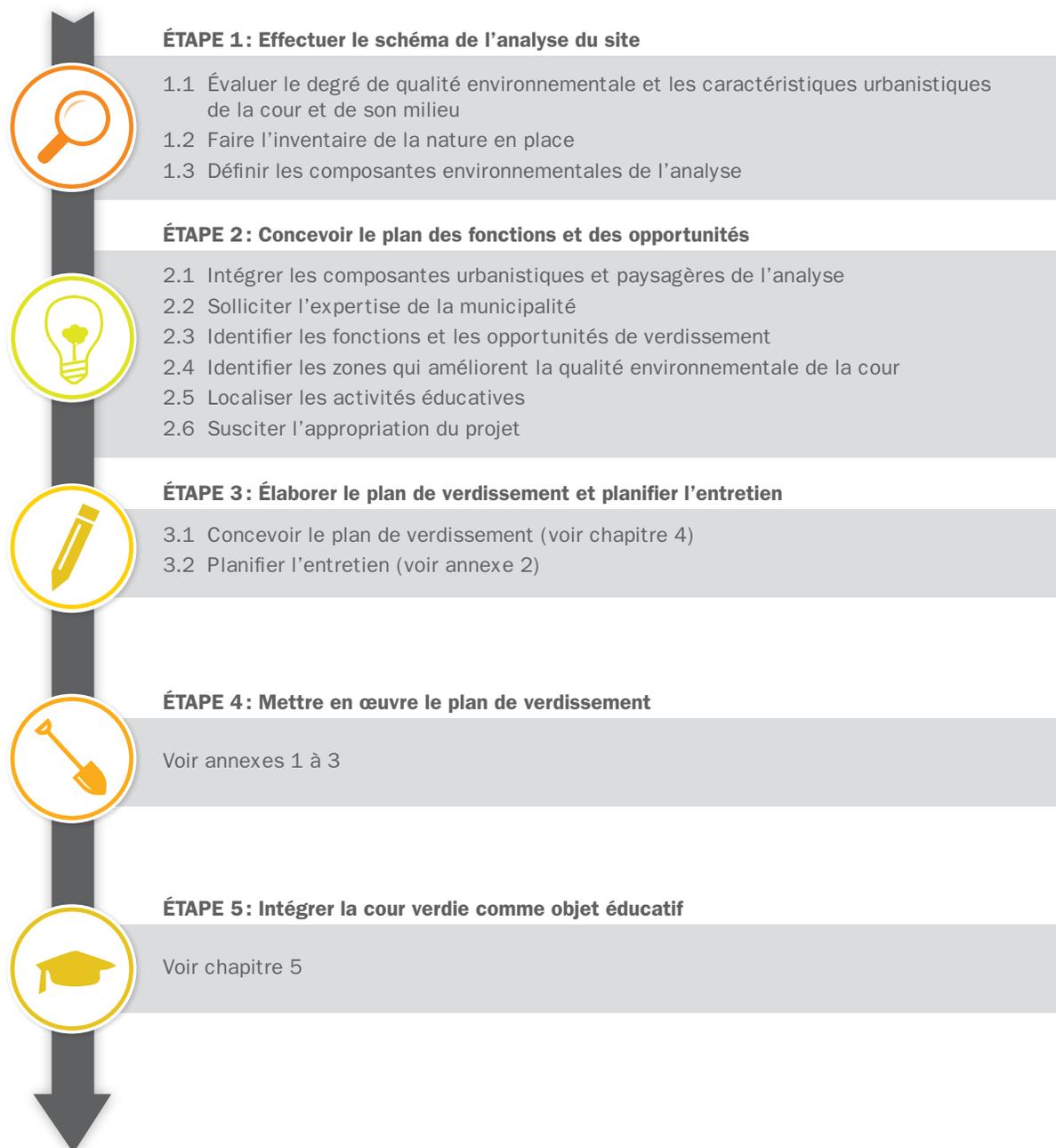


Les acteurs de type associatif peuvent combler certains besoins qui ne peuvent être répondus par les autres acteurs, que ce soit en accompagnant la communauté scolaire dans leurs efforts de sensibilisation ou dans la réalisation de certaines étapes.

3.2 RÉALISER UNE DÉMARCHE DE VERDISSEMENT, ÉTAPE PAR ÉTAPE

Étape fédératrice pour tous les professionnels impliqués dans le projet, la réalisation de la démarche de verdissement se doit d'être flexible. Ainsi les écoles profiteront des forces en présence pour ancrer l'aménagement de la cour dans les réalités de leur milieu. Comme c'est souvent le cas actuellement dans les projets de lutte aux îlots de chaleur urbains, l'école peut concevoir le plan elle-même, ou s'adjoindre l'aide d'un acteur de soutien. Le présent document s'inscrit en amont de la mise en œuvre d'un projet de verdissement, qui est toutefois traitée en annexes, alors que l'intégration de la cour verdie comme objet éducatif est détaillée au chapitre 5.

Tableau 3.2.a LA DÉMARCHE DE VERDISSEMENT EN CINQ ÉTAPES





ÉTAPE 1

EFFECTUER LE SCHÉMA DE L'ANALYSE DU SITE

1.1 Évaluer le degré de qualité environnementale et les caractéristiques urbanistiques de la cour et de son milieu

Pour réaliser un croquis lisible identifiant l'ensemble des caractéristiques environnementales et urbanistiques du site et de son milieu, il importe de dépasser les limites du terrain de l'école, pour se pencher sur les échanges constants entre l'école et son quartier, notamment les déplacements et les liens environnementaux. L'analyse de ces caractéristiques permet une compréhension de la complexité du site, ce qui est une des garanties essentielles de la réussite d'un aménagement de cour d'école réussi, qui lui permettra de refléter les caractéristiques du milieu, et l'intégrera à son quartier.

Le terrain d'une école représente ainsi bien plus qu'un espace utilisé uniquement pour le stationnement et la récréation, où le verdissement ne serait qu'une occasion de lutter contre les îlots de chaleur urbains. Cette analyse simultanée permet d'obtenir un projet le plus fidèle possible à la réalité de l'école et du quartier. Il s'agit donc d'une étape essentielle en vue de rétablir l'équilibre entre les composantes du cadre de vie (voir chapitre 2), grâce au nouveau rôle que la cour d'école jouera dans son quartier au service de la définition d'une meilleure qualité de vie.

En matière de relations écosystémiques, la biodiversité présente dans le quartier évolue avec la cour d'école. Les surfaces minérales, sources d'îlots de chaleur urbains, et les courants d'air, ont un impact environnemental certain sur les secteurs voisins. D'ailleurs, la forme des bâtiments et des activités qu'ils abritent et génèrent induit un flot constant de déplacements, d'échanges. Par cette interrelation, ces dynamiques font aussi partie des caractéristiques de la cour d'école. Elles participent à la définition de la qualité ou des problématiques environnementales liées à la cour, tout en identifiant les usages ayant lieu sur celle-ci, notamment les déplacements et les activités récréatives hors classe.

Un croquis lisible qui identifie l'ensemble des caractéristiques environnementales et urbanistiques est tout à fait indiqué à ce point de préparation du plan de verdissement. Certaines données étant plus faciles à évaluer que d'autres, telles que les types de surfaces causant les îlots de chaleur urbains et l'ensoleillement, il peut être nécessaire, voire souhaitable, de recourir à une personne ressource pour en identifier d'autres, comme les éléments de sécurité en lien avec les déplacements actifs par exemple.

1.2 Faire l'inventaire de la nature en place

À l'échelle de la cour d'école, l'analyse du site passe par une étude de la végétation présente. L'identification des arbres est à prévoir, sans qu'il soit nécessaire de les localiser sur une carte, si la cour est relativement petite. Par contre, si le terrain comporte un boisé qui mérite une attention particulière, un inventaire plus sérieux peut s'avérer nécessaire.

Afin d'identifier certains problèmes relatifs à l'évolution des végétaux, un état de santé sommaire des arbres est très utile. L'identification de blessures au tronc des arbres renseigne sur les usages problématiques des lieux : les cadenas des vélos abîment l'écorce du tronc à hauteur de hanche, alors que les déneigeuses blessent l'arbre à sa base. La densité de la couronne arborée donnera une idée sur l'état de santé de l'arbre, une maladie ou une faiblesse sera visible par la présence de trous ou d'une cime dégarnie.

De plus, on peut relever l'existence d'une biodiversité intéressante, par la présence de végétaux d'intérêts, de la petite faune ou de la faune aviaire. Finalement, l'inventaire se termine par l'identification des revêtements au sol (asphalte, gravier et gazon) et par l'identification des limites de propriété.

1.3 Définir les composantes environnementales de l'analyse

Il s'agit ici de croiser l'analyse de la nature en place (étape 2) avec les caractéristiques du terrain, naturelles ou non, et les activités humaines. Par cette analyse, il est possible de comprendre l'origine des problématiques environnementales du site et de dresser un portrait des opportunités de maximisation des bénéfices potentiels. Les éléments de l'inventaire peuvent être représentés sur le plan de manière schématique, sans trop de détails.

Les boisés, les types de surfaces, les ensembles de végétaux et la présence de biodiversité sont identifiés par des symboles représentant la qualité ou le problème environnemental auquel ils font référence. Les végétaux et la biodiversité présents sur le site sont un atout indéniable pour un projet de verdissement. Il est possible de renforcer les conditions d'évolution des végétaux en place en prévoyant de nouvelles plantations en lien avec les formes et les essences déjà présentes, ce qui améliore les relations écosystémiques entre les végétaux. La présence d'une petite faune et d'une faune aviaire peut être encouragée par la création d'habitats et un choix de végétaux leur fournissant de la nourriture.

On identifie ensuite les conditions climatiques du site. La représentation de l'ensoleillement doit permettre de visualiser la disponibilité en lumière pour les végétaux, du lever au coucher, alors que le dessin des vents dominants et secondaires illustre leur provenance et leur direction. Si une source de pollution atmosphérique est localisée dans l'axe de ces directions, il convient aussi de l'illustrer, afin de bien comprendre l'impact de cet élément sur la dégradation potentielle de la qualité de l'air à l'intérieur de la cour.

L'identification de la topographie et de l'hydrographie du site est nécessaire pour comprendre la nature de l'espace à améliorer. Cet exercice permet par la suite de choisir le meilleur endroit pour localiser les activités sportives, idéalement sur un site relativement plat doté d'un excellent drainage. Un drainage moins rapide, ou un secteur plus accidenté conviendra davantage à des activités de plus faible intensité. La localisation de jardins de pluie ou d'espaces d'eau est aussi facilitée par la connaissance et l'identification des patrons d'écoulement.

Au croisement des sources de pollution et des usages du terrain, les activités de déneigement méritent d'être considérées le plus tôt possible dans la démarche. Il est d'abord opportun de localiser les dépôts à neige et de connaître la manière dont la neige est déplacée sur le site.

Figure 3.2.a L'AUTOROUTE, SOURCE DE POLLUTION LOCALE



Tableau 3.2.b

| SCHÉMA DE L'ANALYSE DU SITE : PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À REPRÉSENTER |
|---|
| Limites de la propriété |
| Bâtiments et usages (portes, etc.) |
| Axes de déplacements (actifs, motorisés) vers et dans la cour et conflits potentiels entre modes |
| Usages de la cour (déplacements, activités récréatives, etc.) |
| Perspectives visuelles (positives et négatives) |
| Dépôts à neige et déplacement de la machinerie |
| Types de surfaces |
| Arbres et boisés (type, localisation, état de santé) |
| Biodiversité présente (végétaux, petite faune et faune aviaire) |
| Conditions climatiques (ensoleillement, vents dominants/secondaires et source de pollution dans l'axe de ces vents, le cas échéant) |
| Topographie et hydrographie |
| Sources d'îlots de chaleur |
| Éléments de sécurité (déplacements actifs, surveillance dans la cour, etc.) |
| Nuisances liées aux odeurs et aux bruits |

Une autoroute située à proximité d'une école peut constituer une source de pollution atmosphérique selon l'orientation des vents. Lors de l'analyse du site, il importe d'identifier la provenance des vents dominants ou secondaires, pour évaluer l'impact de cet élément sur la dégradation potentielle de la qualité de l'air à l'intérieur de la cour. Les végétaux peuvent être localisés de façon à améliorer la qualité de l'air.



ÉTAPE 2

CONCEVOIR LE PLAN DES FONCTIONS ET DES OPPORTUNITÉS

2.1 Intégrer les composantes urbanistiques et paysagères à l'analyse

Axes de déplacement

On aborde par la suite les axes de déplacement et leur nature. Les déplacements actifs vers la cour et sur le site constituent une information primordiale, puisque le projet de verdissement cherche à les encourager. Les déplacements automobiles sont aussi identifiés et qualifiés. À cette étape-ci, un programme de promotion des déplacements actifs comme À pied, à vélo, ville active est une source importante d'informations, puisque ses mandataires développent une bonne connaissance des interrelations existantes entre les écoles et leur quartier. Le verdissement est souvent l'une des mesures suggérées, puisqu'il peut participer à l'amélioration de la lisibilité entre les modes de déplacement aux abords du débarcadère pour les parents et pour les autobus scolaires. Pour ce faire, le choix d'essences ayant un dégagement important au niveau du tronc sera priorisé lors de la conception du plan de verdissement.

Quelques séances d'observations des entrées matinales des enfants dans la cour permettront de connaître les parcours piétonniers les plus empruntés vers et dans la cour.

Perspectives visuelles

L'étude des déplacements permet de savoir où se porte la majorité des regards, dans la direction du déplacement, et vers l'intérieur de la cour d'école, mais aussi au-delà du site, vers le quartier. Ces vues, aussi appelées perspectives visuelles ouvertes, sont identifiées sur le plan, de couleurs différentes selon qu'elles sont positives ou négatives. Les vues positives méritent d'être conservées, voire mises en relief par les végétaux choisis. Par exemple, lorsqu'une vue donne sur des éléments intéressants du quartier, elle peut participer à la complexité du paysage. Il importe de considérer leur évolution au fil des saisons, puisque les perspectives peuvent être très différentes une fois les feuilles des arbres tombées, notamment. À l'inverse, les vues négatives sont répertoriées, au même titre que les nuisances liées aux bruits et aux odeurs. Cette étape est essentielle afin de composer le paysage.

Figure 3.2.b **RENFORCER LE CARACTÈRE PIÉTONNIER D'UN QUARTIER**



Certains quartiers offrent déjà des environnements favorables à la marche, avec des trottoirs, des avenues plantées d'arbres matures et un cadre bâti à échelle humaine, comme le quartier Limoilou, à Québec. Dans tous les types de quartiers, le verdissement de la cour d'école peut contribuer à améliorer le caractère piétonnier d'un environnement, notamment en offrant un meilleur encadrement de la rue.

UN ALLIÉ: LES MANDATAIRES DU PROGRAMME À PIED, À VÉLO, VILLE ACTIVE

Le programme À pied, à vélo, ville active vise la promotion des déplacements actifs entre la maison et l'école, de même que l'amélioration des conditions de pratique de la marche et du vélo. Dans les régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, cet exercice a permis à Vivre en Ville et à son partenaire, Accès transports viables, de participer à l'analyse des différents contextes d'implantation des écoles québécoises selon différents types de milieux (urbain, banlieue et rural) et de développer son expertise sur le sujet.

Les recommandations formulées dans les plans de déplacement comportent régulièrement des éléments de verdissement, puisque l'ajout de végétation dans l'espace public des municipalités comporte de nombreux bénéfices pour le milieu. Elle permet notamment de :

- favoriser un ralentissement des vitesses de circulation;
- créer une séparation entre les différents usagers;
- améliorer la qualité de vie dans le quartier;
- augmenter le recours aux transports actifs chez les élèves dans leurs déplacements entre la maison et l'école, tout comme pour la population en général.

La végétation peut également être avantageusement utilisée par les écoles dans les aires de circulation sur son terrain afin de délimiter les espaces réservés aux différents modes de transport qu'elles accueillent : automobile, marche, vélo et transport scolaire.

servir de support aux illustrations. Ces plans d'ingénierie représentent le bâtiment et le terrain à l'échelle. Ce détail quant à la représentation rend l'étape de conception du plan de verdissement plus aisée et plus compréhensible pour les experts techniques qui s'adjoindront au projet.

Le plan des fonctions et des opportunités cherche d'abord à illustrer à la fois les besoins éducatifs et récréatifs, identifiés par la communauté scolaire lors d'une étape précédente, et les opportunités d'amélioration de la qualité environnementale et d'éducation avec la nature. Cette étape est très utile à la conception du plan de verdissement, puisque l'exercice d'illustration alimente la réflexion, permet de croiser les différents objectifs environnementaux et sociétaux, pour envisager comment la cour d'école apportera une réponse concrète et tangible au déficit de nature.

2.4 Identifier les zones d'amélioration de la qualité environnementale de la cour

Il importe ici d'identifier les zones dont on souhaite améliorer la qualité environnementale. Les surfaces définies comme sources d'îlots de chaleur urbains sont alors identifiées comme des zones où l'on désire réduire la température ambiante. Pour ce faire, les zones de plantation qui participeront à la lutte aux îlots de chaleur urbains sont identifiées sur le pourtour, et à l'intérieur des stationnements, aux limites des plateaux de jeux à l'intérieur de la cour, à proximité des boisés existants. Les débarcadères d'autobus peuvent aussi être verdis sur leur pourtour, pour autant que la visibilité entre les modes de déplacement ne soit pas réduite. Les essences permettant un dégagement latéral sont alors favorisées.

Concernant les stationnements, il demeure envisageable, voire souhaitable, de remplacer certaines cases, même si cela doit modifier les pratiques de déneigement. Dans ce cas, il importe de sensibiliser les responsables du déneigement à l'évolution de leur pratique pour des fins environnementales.

2.2 Solliciter l'expertise de la municipalité

Pour susciter les changements positifs à l'échelle du quartier, il importe de solliciter l'expertise de la municipalité. Les éléments précédemment décrits, couchés sur un plan, permettent de repérer un certain nombre d'opportunités dès cette étape. Associée en amont au projet, la municipalité peut fournir de précieuses informations à la démarche de verdissement. Elle connaît son territoire et pourra renseigner sur la nature des déplacements automobiles à proximité du site et dans le quartier. Certaines ont même une connaissance approfondie des végétaux présents sur leur territoire. Elles peuvent également détenir, dans certains cas, une connaissance arboricole permettant de comprendre les espèces d'arbres, et la façon d'intervenir

en leur présence. Cette information permet de verdier la cour en continuité avec le quartier, avec son environnement élargi. Si elle ne dispose pas de telles ressources, c'est alors une occasion intéressante de l'informer de la qualité ou des problématiques environnementales du secteur.

2.3 Identifier les fonctions et les opportunités de verdissement

L'étape de localisation des fonctions du site et d'identification des opportunités de verdissement se base sur la caractérisation précédente, tout en effectuant un pas en avant vers le design lié au plan de verdissement. À cette étape, les plans d'ingénierie du terrain de l'école qu'ont en leur possession les commissions scolaires peuvent

Les employés de l'école, souvent soucieux de la disponibilité de stationnement, devront aussi être sensibilisés. Plus cet effort de sensibilisation des autorités est réalisé tôt dans la démarche, moins la résistance au changement sera grande.

À travers la réflexion, la localisation des supports à vélo peut être réfléchi en fonction des axes empruntés par les cyclistes lors de la conception du plan de verdissement. Cela permet la promotion de ce type de déplacements actifs. Il sera ainsi possible d'augmenter la lisibilité de l'espace dédié aux différents modes de déplacement, de ne pas réduire leur visibilité à proximité des automobilistes et d'offrir un espace vert attrayant où laisser son vélo. De plus, les espaces récréatifs en dur et sur gazon sont aussi indiqués sur le plan.

2.5 Localiser les activités éducatives

La localisation des activités éducatives permet d'identifier les activités d'apprentissage en lien avec la nature offertes par le projet de verdissement. Ces activités peuvent être scientifiques, artistiques, aussi bien que, plus transversalement, porter sur des matières comme les mathématiques.

2.6 Susciter l'appropriation du projet

La représentation des différents objets éducatifs qu'offre le verdissement est aussi l'opportunité de prévoir différentes manières de favoriser l'appropriation du projet par la communauté scolaire et la collectivité.

Afin de rapprocher les élèves de la nature, l'école peut d'abord attirer un arbre à chaque classe. Non seulement les enfants se sentent directement liés à la végétation, mais l'on s'assure du même coup une certaine forme de surveillance de l'état de santé des arbres. Il y a fort à parier qu'un enfant étant témoin de bris à l'arbre de sa classe se sentira interpellé et avertira l'élève causant des blessures à l'arbre, ou il alertera tout du moins un adulte responsable.

Bien que l'implantation des arbres et des autres végétaux soit définie lors de l'étape de la conception du plan de verdissement à venir, il est possible de présumer de leurs formes si une classe en plein air est désirée, si un espace de socialisation est planifié. Le fait de circonscrire ces espaces de socialisation et d'apprentissage permettra de définir une forme d'implantation des végétaux qui favorisera les activités récréatives, de repos, d'appropriation du paysage par la collectivité.

Pour sensibiliser la communauté scolaire et la collectivité, les enseignants ou la direction peuvent communiquer sur la nature de la démarche de verdissement, notamment via la publication, tout au long de l'année, de courts textes sur chaque élément du plan des fonctions et des opportunités.

Il est aussi tout à fait indiqué d'afficher les plans et d'expliquer la démarche à proximité des entrées du site. La responsabilisation de la collectivité envers la nature, attendue avec la sensibilisation inhérente à la démarche de verdissement, permet alors d'envisager une réduction du vandalisme. Ce résultat s'obtient par un travail de sensibilisation qu'il faut parfois répéter afin d'en voir les résultats. Cet effort envers la collectivité fait aussi partie du processus d'amélioration de la qualité de vie de la collectivité que sous-tend chaque action de verdissement.

Tableau 3.2.c

PLAN DES FONCTIONS ET DES OPPORTUNITÉS: PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À REPRÉSENTER

Caractéristiques environnementales et urbanistiques (terrain et bâtiments, perspectives visuelles, déplacements, couvert végétal, etc.)

Lieux des activités éducatives (apprentissage, sport, jeu)

Lieux de récréation, de rassemblement, de socialisation, de repos

Opportunités d'atténuation des îlots de chaleur (surfaces; couvert végétal, etc.)

Opportunités d'amélioration de la qualité environnementale (qualité de l'air, vue, etc.)

Opportunités d'amélioration des conditions de déplacement à pied et à vélo (supports à vélo, réduction des conflits, visibilité, etc.)

Opportunités d'éducation avec la nature (agriculture urbaine, jardin de pluie, observation de la biodiversité, etc.)

Enjeux énergétiques pour les bâtiments (rafraîchissement, luminosité, isolation, etc.)



ÉTAPE 3

RÉALISER LE PLAN DE VERDISSEMENT

3.1 Concevoir le plan de verdissement

La conception du plan de verdissement succède aux étapes d'évaluation des caractéristiques environnementales et urbanistiques, et de définition des fonctions et des opportunités. Les décisions quant aux modes d'implantation, à la sélection des espèces et la définition de l'espace plantable sont guidées par la juxtaposition des deux plans décrits aux étapes 1 et 2. Ils établissent un lien entre les objectifs environnementaux, sociétaux et éducatifs poursuivis, et la manière concrète de les atteindre.

Par exemple, les secteurs identifiés comme source d'îlots de chaleur urbains et comme endroit où il est important de réduire les températures ambiantes guideront le concepteur dans le choix de la manière de placer les végétaux, les essences végétales et de localiser précisément l'espace où seront plantés les arbres et arbustes. En ce sens, le chapitre suivant renseigne sur la manière de définir ces aspects afin d'atteindre les objectifs poursuivis. À ce stade, le projet de verdissement est prêt à être réalisé!

3.2 Planifier l'entretien

L'entretien des végétaux doit être planifié en même temps que la conception du plan de verdissement. La pérennité et la maximisation des bénéfices environnementaux et sociétaux en dépendent. L'entretien peut être réalisé de différentes manières, par différents acteurs (voir l'annexe 2 sur l'entretien de l'arbre en milieu urbain). En plus de la taille annuelle des arbres par la municipalité, il se décline, selon les situations, à travers les corvées annuelles d'entretien des arbustes et des jardins et les coupes de formation pour les arbres bien établis quatre ou cinq ans après la plantation.

Bien que les bris et le vandalisme puissent survenir, ils ne doivent pas décourager les responsables du projet et ses partenaires. Les bris d'origine naturelle ou humaine, comme les blessures faites au tronc des arbres par les vélos ou le déneigement, sont chose courante. Il convient de planifier le remplacement éventuel des végétaux et d'y allouer certaines sommes. On peut cependant planifier l'aménagement de façon à limiter ce type de bris.

Plusieurs informations doivent être colligées dans un même document afin de prévoir l'entretien, que ce soit les caractéristiques des végétaux et leurs caractéristiques d'entretien. Afin de faciliter le travail, dans ce document les végétaux sont classifiés selon leur localisation sur le terrain.

Voir le chapitre 4 pour plus de détails sur cette étape.

Tableau 3.2.d RENSEIGNEMENTS À COLLIGER

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Caractéristiques des végétaux | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions (hauteur-largeur) ■ Zone de rusticité ■ Croissance ■ Type de sol ■ Besoins en eau ■ Texture ■ pH ■ Tolérance au sel de dégivrage ■ Exposition au soleil ■ Enracinement ■ Maladies potentielles ■ Sensibilité aux insectes ■ Fructification |
| Caractéristiques d'entretien | La taille | <ul style="list-style-type: none"> ■ Type de taille ■ Moment de l'année pour la taille ■ Moment où la coupe de formation sera effectuée ■ Illustration de la coupe de formation et inscription des coordonnées de spécialistes en matière d'entretien paysager. |
| | L'irrigation | <ul style="list-style-type: none"> ■ Calculer la quantité d'eau et le temps nécessaire à l'irrigation par arbre ■ Fréquence d'irrigation ■ Identifier le ou les responsables et la fréquence de leurs travaux |
| | La protection hivernale | <ul style="list-style-type: none"> ■ Définir les besoins en protection hivernale ■ Choisir des matériaux réutilisables ■ Identifier le lieu d'entreposage des protections ■ Faire correspondre les activités de déneigement aux végétaux en place |



ÉTAPE 4

METTRE EN ŒUVRE LE PLAN DE VERDISSEMENT

Cette étape essentielle représente souvent le principal sujet des différents guides de verdissement, et c'est pourquoi elle n'est pas détaillée ici. Il en est toutefois question de manière indirecte, aux annexes 1 et 2 de ce guide.



ÉTAPE 5

INTÉGRER LA COUR VERDIE COMME OBJET ÉDUCATIF

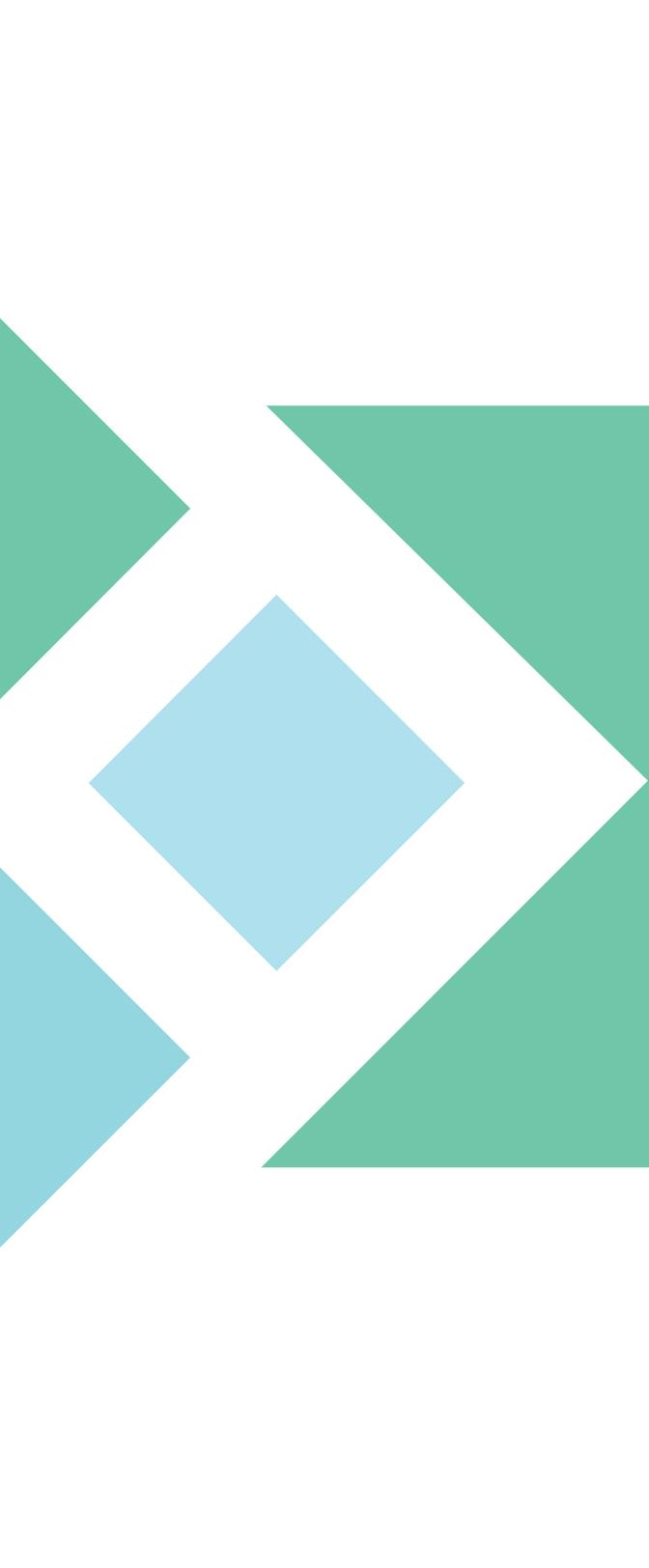
Voir le chapitre 5 qui porte sur cette étape.

Une démarche pour saisir toutes les opportunités

Les porteurs de projets de verdissement, pour qui il n'est pas toujours évident de savoir par où commencer, pourront aborder le verdissement de leur cour d'école sans craindre d'oublier des éléments essentiels grâce à la démarche proposée. La description des cinq étapes démontre que pour optimiser les bénéfices des projets, la création du plan de verdissement et sa mise en œuvre doivent être précédées de deux principales réflexions concernant non seulement le site de l'école, mais aussi le quartier qui l'entoure :

- Quelles sont les caractéristiques actuelles?
- Quelles sont les fonctions et les opportunités?

Afin d'illustrer des exemples d'opportunités qui peuvent être saisies, le prochain chapitre aborde les formes concrètes que peut prendre le verdissement d'une cour d'école.



VERDIR LA COUR :
L'ÉVENTAIL
DES POSSIBLES

4



Source: Vivre en Ville



Verdir la cour : l'éventail des possibles

4

La cour d'école offre de multiples opportunités de verdissement. Les instigateurs d'une démarche de verdissement puiseront ici une inspiration pour l'élaboration du plan de verdissement. L'emphase est mise sur le choix, parmi l'éventail des possibles, des solutions les mieux adaptées afin de respecter les objectifs de la démarche, identifiés par la communauté scolaire. Réaménager les débarcadères et stationnements, introduire des végétaux selon leurs propriétés, ou offrir des paysages résistant aux conditions difficiles du milieu urbain, les propositions visent à dépasser la simple qualité esthétique des aménagements pour insister plus avant sur les co-bénéfices du verdissement.

4.1 LES DÉBARCADÈRES ET LES STATIONNEMENTS

Le débarcadère scolaire, une nécessité qui mérite ombrage

Il est possible de limiter l'impact des surfaces minérales sur l'environnement en les limitant à la stricte superficie nécessaire, et en prévoyant suffisamment d'espace en périphérie pour la plantation d'arbres. Il faut donc privilégier les implantations permettant de laisser un maximum de sol aux arbres, puisque cela améliore ostensiblement leurs chances de survie en milieu urbain.

Si les arbres sont en nombre suffisant, d'un port et d'une implantation choisis de manière à couvrir une superficie aérienne maximale, la végétation projettera de l'ombre sur l'asphalte, réduisant ainsi les températures ambiantes et augmentant sa propre durée de vie. Les essences d'arbres ayant un port qui offre un dégagement latéral au niveau du tronc permettront de préserver la visibilité pour les conducteurs, les cyclistes et les piétons.

Le stationnement du personnel de l'école

Comme tout espace minéralisé et sans ombre, le stationnement du personnel de l'école constitue un îlot de chaleur qu'il importe de protéger des rayons du soleil. Pour ce faire, il est opportun de planifier une plantation en pourtour. De plus, en réduisant les superficies au strict nécessaire, quelques cases de stationnement pourront être remplacées par des fosses de plantation, ramenant un certain équilibre entre besoins fonctionnels et qualité de l'environnement scolaire.

Les fosses de plantation dans cet environnement sont aussi une occasion de gérer l'eau de ruissellement sur le site, une exigence de plus en plus courante de la part des municipalités. Pour y arriver, il suffit de réaliser un simple circuit permettant à l'eau de ruisseler du stationnement vers la plate-bande et les fosses grâce à des ouvertures dans les bordures de béton. Cet aménagement, qui offre aussi l'avantage d'alimenter les végétaux en eau, peut être réalisé à faible coût s'il fait partie intégrante du projet dès sa conception. Pour y arriver, il importe de considérer le sens de la pente du stationnement. Ces aménagements posent cependant certains défis, puisqu'un trop grand

apport en eau peut être nocif pour les végétaux. Ainsi, les fosses et la plate-bande devraient être conçues de façon à prévoir une sortie pour évacuer le trop-plein vers les égouts pluviaux.

Les végétaux à large couronne doivent être privilégiés, tout en s'assurant de planter différents types de végétaux plutôt qu'une monoculture, renforçant ainsi la résilience de l'aménagement. Il est possible de favoriser la vie des insectes à l'intérieur de ces fosses, par exemple en laissant pourrir un tronc d'arbre dans chacune d'elles. Cela permet d'augmenter les relations systémiques des végétaux dans ce milieu difficile que sont les abords de stationnement. Des végétaux rustiques et résistants à différents stress évolutifs, que ce soit la pollution des sols, de l'eau ou l'omniprésence de luminosité artificielle, sont ici particulièrement recommandés.

Le débarcadère pour les parents et les stationnements sur rue : réduire et verdir

Pour limiter la présence d'îlots de chaleur urbains, il est possible de planter des arbres en bordure du débarcadère, sur le terrain de l'école, pour l'ombrager. Cette solution est la même pour les zones de débarcadères automobiles situées sur le terrain de l'école.

Quant à lui, le stationnement sur rue est de responsabilité municipale. Dans les quartiers où les voies sont de grande dimension, comme ceux d'après-guerre et périurbains, il est aisé de soustraire quelques cases de stationnement sur rue, par exemple celles près des intersections, afin de mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation. Ces mesures sont souvent une occasion de verdissement sur rue. Par exemple, la mise en place d'avancées de trottoirs aux intersections améliore la visibilité des piétons par les automobilistes, et offre un espace pour une fosse de plantation afin d'améliorer l'ombrage.

Ces actions peuvent améliorer la lisibilité des modes de déplacement, la végétation venant même parfois clarifier l'espace de chacun et apaiser les zones de rencontre, facilitant les cohabitations des différents usagers de la route.

POUR EN SAVOIR PLUS

Îlots de chaleur urbains et stationnements :

BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC (14 FÉVRIER 2013). Lutte aux îlots de chaleur urbains – Aménagement des aires de stationnement – Guide à l'intention des concepteurs. [http://www.bnq.qc.ca/fr?p_lang=fr&p_id_norm=12688&p_code_menu=NORME].

TORONTO CITY PLANNING (2013). *Design Guidelines for 'Greening' Surface Parking Lots*. [http://www.toronto.ca/planning/urbdesign/greening_parking_lots.htm].

Exopaysages :

BOUGIE, J., et E. SMEESTERS (2003). *Aménagement paysager adapté à la sécheresse*, Broquet, 183 p.

4.2 LES VÉGÉTAUX ET LES PAYSAGES

Les éléments d'aménagement, pris un à un, ne peuvent répondre à tous les besoins de la cour. Il convient généralement mieux d'en combiner plusieurs pour obtenir un maximum de bénéfices, notamment en tenant compte du type d'espace sur lequel on intervient, et de sa localisation sur la propriété. La cour et l'école y gagneront en qualité.

Les végétaux pour stimuler les sens

Le ministère de la Famille et de l'Enfance a réalisé un guide intitulé *Aménager l'aire extérieure de jeu d'un centre de la petite enfance et d'une garderie* (Émond, Tittley et Gaudette, 2002). Bien que destiné aux gestionnaires de CPE, le document présentait des végétaux classés selon les sens qu'ils peuvent éveiller chez les tout-petits : le toucher, l'odorat et la vue. L'exercice présentait une série de végétaux choisis pour leur non-toxicité. Concevoir des plantations de végétaux de manière à stimuler les sens est une manière efficace et ludique de favoriser l'appropriation d'un projet par l'expérimentation. Ce concept peut même être appliqué chez les plus grands et être mis en valeur lors d'activités d'apprentissage.

Les boisés, le rappel de la nature

Un boisé naturel peut être très stimulant pour les enfants et apporter un grand nombre de bénéfices. Pour sa survie et pour faciliter la surveillance, il est préférable qu'il occupe une section périphérique de la cour, comme à l'école Cœur-Vaillant. Par ailleurs, les arbres devraient être plantés de manière suffisamment espacée pour permettre le déploiement complet de leur couronne à maturité. La localisation d'un boisé ne doit pas non plus couper des axes de déplacements actifs à l'intérieur de la cour, ni nuire aux activités récréatives hors des heures de classe.

L'exopaysage, un jardin plus que résistant

L'exopaysage est un type d'aménagement particulièrement réputé pour être résistant à la sécheresse. Il n'a pas besoin d'être arrosé, puisque les végétaux et leurs implantations sont conçus de manière à établir une relation écosystémique. Ce type de jardin mérite d'être aménagé dans les cours d'école du Québec, car il répond, entre autres, aux difficultés d'entretien des cours d'école.

Le jardin floral et d'ornementation

L'aménagement d'un jardin fleuri ou d'une plate-bande ornementale embellit l'espace. En plus d'améliorer l'image de l'école, les fleurs peuvent être très stimulantes pour les enfants. Ce type d'aménagement permet aussi une infiltration naturelle de l'eau. Planté de fleurs annuelles, cependant, il nécessite généralement plus d'entretien, peut consommer beaucoup d'eau et n'a que peu d'impact sur les îlots de chaleur urbains.

TERRAINS DE SPORT : POURQUOI PRÉFÉRER LA SURFACE NATURELLE PLUTÔT QUE SYNTHÉTIQUE ?

Les terrains de sports synthétiques, qui tendent à se généraliser dans les écoles secondaires, contribuent souvent à davantage de problèmes qu'ils n'en règlent. Fort utiles pour les équipes sportives, certains considèrent qu'ils encouragent l'activité physique. Les coûts économiques et environnementaux sont cependant importants, et les externalités ne sont pas toujours prises en compte.

Les terrains synthétiques sont, par leurs matériaux, de forts contributeurs aux îlots de chaleur urbains, autant si ce n'est plus que les surfaces asphaltées. Souvent adjacents aux bâtiments scolaires, ils contribuent à les réchauffer, pouvant ainsi augmenter les coûts de climatisation et l'inconfort en salle de classe. Des mesures de la température par satellite au-dessus de Montréal confirment le réchauffement produit par les terrains synthétiques, alors que les surfaces naturelles avaient l'effet inverse (Pérez Arrau, 2007). La température à leur surface peut même atteindre le double de celle d'une surface naturelle (Williams et Pulley, 2002), et devenir un risque pour la santé de ceux qui l'utilisent : brûlure, déshydratation et coup de chaleur (New Jersey Education Association, 2008). Leur arrosage ne suffit même pas pour rafraîchir la surface plus de quelques minutes (New Jersey Education Association, 2008).

En tenant compte de l'investissement de départ, le coût d'entretien d'un terrain synthétique n'est pas nécessairement moins élevé. Ce type de surface ne convient pas à la tenue d'événements locaux, ni à certains types de sports qui risquent de l'endommager. Il est par ailleurs fort coûteux à réparer ou transformer pour convenir à un autre sport. Les surfaces synthétiques sont donc beaucoup moins flexibles et moins inclusives qu'un terrain naturel.

4.3 L'AGRICULTURE URBAINE, LE LIEN LE PLUS FORT AVEC LA TERRE ET LA NATURE

L'agriculture urbaine est une excellente façon de mettre les élèves en contact avec la nature, et même de les inciter à adopter de saines habitudes alimentaires. Aux États-Unis, certaines écoles ont pris un virage environnemental important, visant non seulement à verdir leur cour d'école, mais également à la rendre nourricière.

C'est notamment le cas de la Sunnyside School à Portland, en Oregon, dont l'aménagement des cours avant et latérales est presque entièrement dédié à la production alimentaire. Un poulailler a même été implanté afin de sensibiliser les élèves aux exigences de l'élevage d'animaux de basse-cour.

En Californie, le Department of Education a mis en place un programme visant l'implantation d'un jardin dans toute les écoles et la promotion des liens entre les classes, la cafétéria, l'agriculture locale et la gestion des matières résiduelles, le tout selon des normes de sécurité bien définies. Cette initiative s'inscrit dans un mouvement national, *The Edible Schoolyard Project*, qui vise à développer une culture de l'alimentation saine et des cours d'école comestibles dans tout le réseau scolaire états-unien, du jardin d'enfant à l'école secondaire.

Le milieu scolaire québécois s'investit également dans l'agriculture urbaine. Par exemple, la Commission scolaire de Montréal faisait état en 2010 d'une vingtaine de projets d'agriculture urbaine dans ses établissements, menés en collaboration avec des organismes communautaires. Les projets allaient de la production de semis au compostage, en passant par des ateliers de cuisine (Office de consultation publique de Montréal, 2012). Une dizaine d'écoles cultivent donc des légumes et des fines herbes dans un potager aménagé dans la cour ou à l'intérieur. À l'initiative de certaines écoles, des projets similaires se déroulent également dans la région de Québec, notamment avec le soutien de l'organisme Craque-Bitume, qui anime des ateliers dans au moins deux écoles.

C'est donc dire qu'il est possible et souhaitable de réaliser des activités d'agriculture urbaine en milieu scolaire, pour autant qu'elles soient bien adaptées aux besoins et aux capacités des élèves et des accompagnateurs (enseignants, parents, animateurs externes). Ce faisant, la qualité de vie de tout un quartier s'en trouvera bonifiée.

Intégrer l'agriculture urbaine dans les activités scolaires peut se faire très simplement, par exemple par le biais d'ateliers ou de visites éducatives. L'implantation d'un jardin dans la cour d'école est un moyen souvent mis de l'avant. Les écoles désirant que cette implantation soit durable pourraient rencontrer certaines problématiques, néanmoins tout à fait surmontables. Le tableau ci-dessous fait état de certains de ces enjeux et de solutions possibles, mais il est toujours préférable de consulter des professionnels du domaine avant d'entreprendre une telle démarche.

Figure 4.3.a UNE COUR D'ÉCOLE NOURRICIÈRE



Cette école du quartier Sunnyside, à Portland, offre à ses élèves de faire de l'agriculture en bacs. Posés sur un sol perméabilisé, les bacs donnent aussi la possibilité de verdir ce coin du terrain de l'école, en plus de constituer une occasion de contact avec la nature et d'éducation aux saines habitudes alimentaires. Cette école a même implanté un poulailler afin de sensibiliser les élèves à l'élevage d'animaux de basse-cour.

Tableau 4.3.a **ENJEUX ET PISTES DE SOLUTIONS POUR L'IMPLANTATION D'UN JARDIN EN MILIEU SCOLAIRE**

| ENJEUX SOULEVÉS | PISTES DE SOLUTIONS |
|--|---|
| Vol et vandalisme | La présence d'une clôture peut limiter les intrusions, mais n'est pas infaillible, et peut même avoir un effet inverse. Il est plutôt préférable d'impliquer le plus possible la communauté scolaire dans la réalisation du jardin, et tout particulièrement les voisins de la cour d'école qui pourront par la suite exercer une certaine vigilance. Dans tous les cas, il n'existe pas de solution miracle pour contrer ce phénomène. |
| Entretien des jardins durant l'été | La plupart des écoles étant fermées durant la période estivale, il est nécessaire de développer des stratégies afin que le jardin puisse continuer à vivre durant la période de jardinage la plus active. Il est par exemple possible de développer des partenariats avec les organismes communautaires du milieu, afin qu'ils accompagnent les élèves et leurs parents en dehors de la période scolaire. Il est également possible de réaliser des activités en lien avec l'agriculture urbaine, sans pour autant aménager un jardin dans la cour d'école: micropousses, semis intérieurs, atelier de cuisine, compostage, etc. qui permettent, chacune à leur manière, d'atteindre certains objectifs pédagogiques en lien avec l'alimentation, l'environnement et la responsabilisation sociale des enfants. |
| Pollution et contamination des sols | Les jardins devraient préférablement être localisés à une distance acceptable des voies de circulation automobile, et à plus grande distance encore des autoroutes. Aussi, afin de vérifier la qualité du sol de la cour d'école, il est fortement recommandé de réaliser des analyses de sol préalablement à l'implantation d'un jardin. En cas de contamination aux métaux lourds par exemple, la culture hors sol peut être envisagée. Il peut également être pertinent de considérer l'utilisation d'une parcelle dans un jardin communautaire ou privé situé à proximité. |
| Peu de collaboration de la part du personnel scolaire ou des parents | Il est essentiel de sensibiliser les employés des écoles, et en particulier ceux responsables de l'entretien, aux multiples avantages du jardinage en milieu scolaire. En démontrant qu'il s'agit d'une activité éducative à part entière, et non d'un ajout strictement cosmétique, il devient beaucoup plus facile de mobiliser la communauté scolaire autour du projet de jardin. |

POUR EN SAVOIR PLUS

VIVRE EN VILLE (14 juin 2012). *L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables*, Mémoire déposé dans le cadre des consultations publiques sur l'agriculture urbaine de Montréal. 27 p.

4.4 L'EAU, DU JARDIN DE PLUIE AU MILIEU HUMIDE

Souvent par crainte d'incidents ou de nuisances, l'eau a été totalement évacuée des milieux urbains et scolaires par la canalisation des cours d'eau. Pourtant, lorsque l'enjeu de la sécurité et la compréhension de l'espace par l'enfant sont considérés, la présence d'eau permet des aménagements très stimulants pour les enfants. Elle pourrait ainsi servir à la création de jardins de pluie. Ces derniers, alimentés par l'eau de pluie, permettent aux plantes de pousser et de fleurir un bout de terrain. Ils permettent de stocker l'eau avant qu'elle ne s'infilte dans le sol. Ces aménagements peuvent être situés dans les points bas de la cour adjacents à des surfaces minérales comme les stationnements ou la partie minérale de la cour, de façon à ce que l'eau y ruisselle. On peut ainsi concevoir des aménagements qui récoltent, permettent l'écoulement, distribuent, emmagasinent, versent, infiltrent ou libèrent l'eau.

Dans le nord-est des États-Unis, au Maryland et au Delaware principalement, de nombreux projets de création de véritables milieux humides par les étudiants ont vu le jour sur les terrains d'écoles. L'organisme Environmental Concern coordonne ces projets et pilote les projets d'éducation et de formation sous-jacents, tant pour les étudiants que pour les enseignants. Les élèves peuvent ainsi, comme jamais, mettre en application les principes appris en classe. Le milieu humide devient après coup un objet d'étude et de découverte à portée de main pour tous les élèves, jeunes et moins jeunes, qui fréquenteront l'école par la suite.

Figure 4.4.a RÉTENTION DES EAUX DE PLUIE : UNE OCCASION D'AMÉLIORER LE CADRE DE VIE



Source : Vivre en Ville

Les préoccupations les plus importantes au sujet de ce type d'aménagement en milieu scolaire sont la sécurité et la présence d'insectes « nuisibles ». Concernant la première, il importe de préciser que l'eau n'est pas présente en permanence. Le plan d'eau risque d'être asséché à certaines périodes de l'année. La conception peut prévenir ces craintes : profondeur réduite, végétation aux abords formant une barrière naturelle et éventuellement une clôture, idéalement esthétique, peut être installée autour du plan d'eau. Concernant la deuxième préoccupation, l'expérience américaine laisse croire que la présence d'un milieu favorisant la biodiversité permet un équilibre entre les insectes nuisibles, notamment les moustiques, et leurs prédateurs. De plus, un écoulement ou une infiltration suffisamment rapides permettent d'éviter ce problème.

POUR EN SAVOIR PLUS

ENVIRONMENTAL CONCERN (2013). Schoolyard Habitats. [http://www.wetland.org/education_SYH_wetlands.htm].

BOUCHER, I. (2010). *La gestion durable des eaux de pluie. Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. 118 p. (Collection *Planification territoriale et développement durable*).

RIVARD, G. (2012). *Guide de gestion des eaux pluviales*, Ministère de l'Environnement, du Développement durable, de la Faune et des Parcs. [<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm>].

MINNESOTA POLLUTION CONTROL AGENCY (2008). *Minnesota Stormwater Manual, Version 2*. [<http://www.pca.state.mn.us/index.php/view-document.html?gid=8937>].

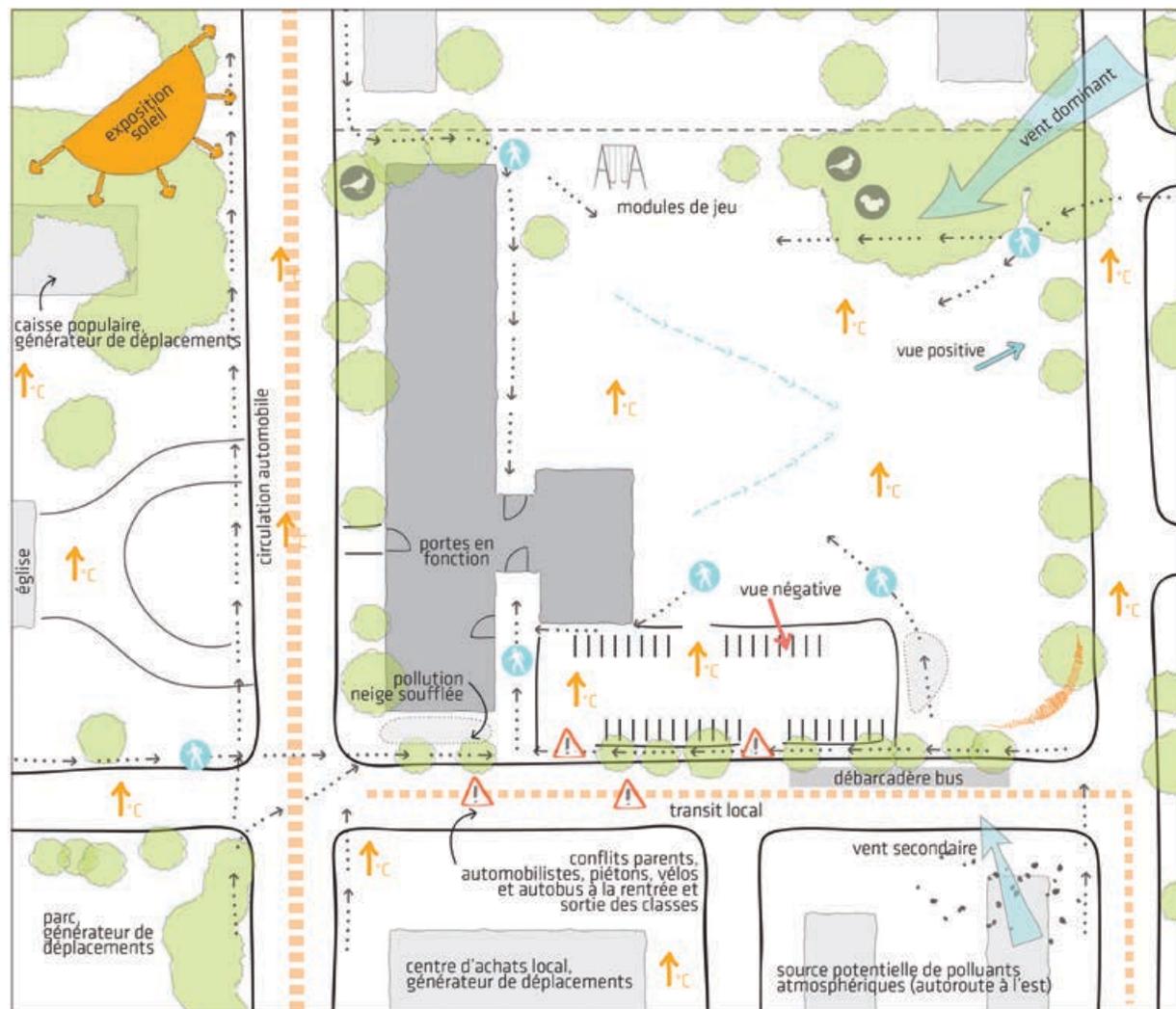
4.5 LE PLAN DE VERDISSEMENT DE L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT, EN DÉTAIL

Le verdissement conduit dans la cour de l'école Cœur-Vaillant illustre particulièrement bien les choix possibles parmi les mesures de verdissement. Un dynamique comité de cour d'école avait déjà esquissé des formes générales d'implantations sur un plan d'aménagement, en fonction de ses préoccupations et intérêts en lien avec les activités récréatives de l'école. Vivre en Ville s'est donc appuyé sur cet effort de concertation et de mobilisation de la communauté scolaire pour améliorer ce plan, le bonifier et atteindre des objectifs environnementaux ciblés : arrimer la cour aux caractéristiques urbanistiques du quartier et la faire contribuer aux activités d'apprentissage.

LÉGENDE

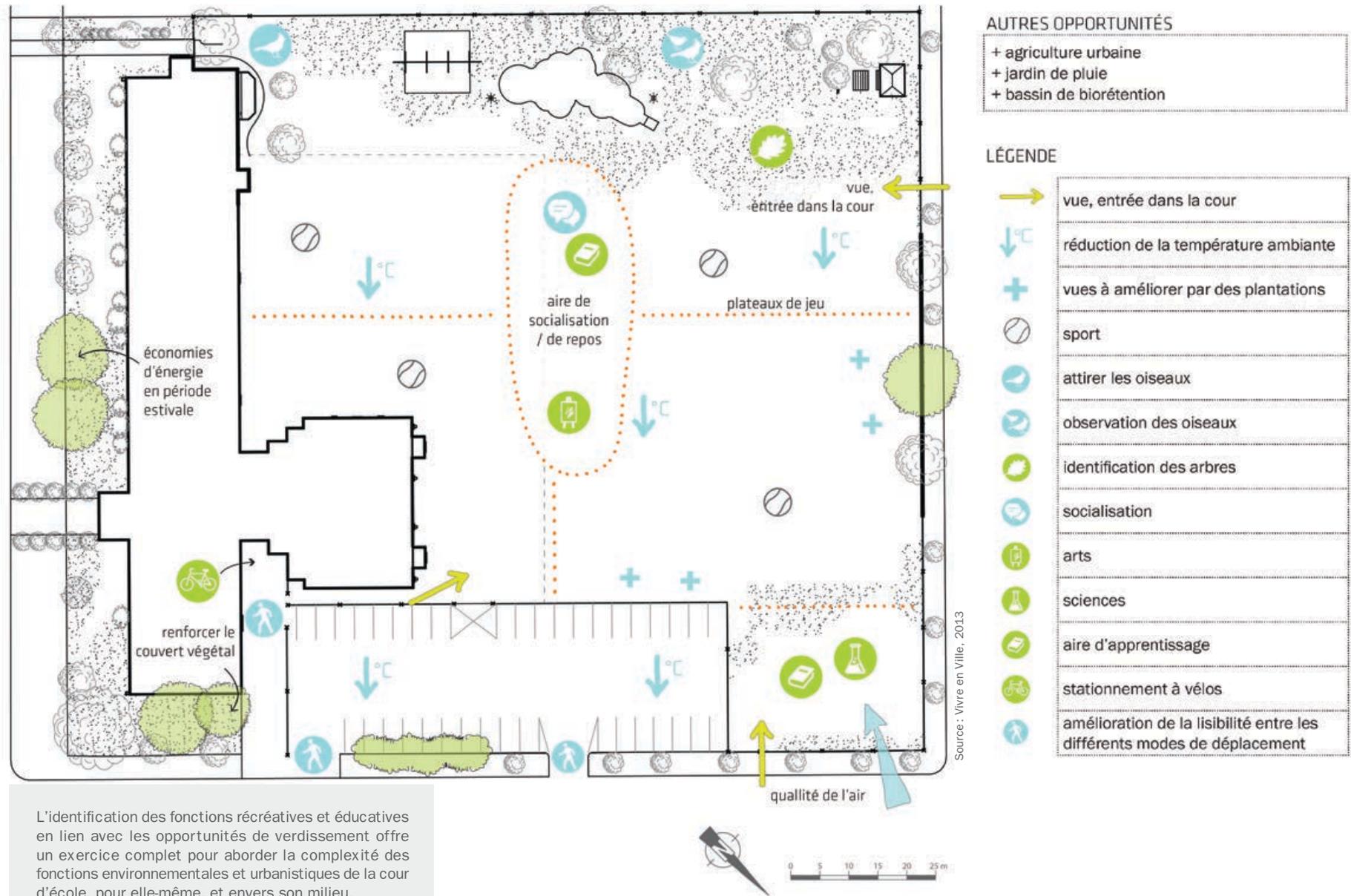
| | |
|--|---|
| | déplacements actifs |
| | circulation automobile |
| | écoulement de l'eau |
| | vues, à partir de l'école |
| | odeurs et bruit |
| | enjeu de sécurité lié aux déplacements actifs |
| | source d'îlot de chaleur |
| | végétation existante |
| | présence de piétons |
| | petite faune et faune aviaire |
| | dépôt de neige |

Figure 4.5.a SCHÉMA DE L'ANALYSE DU SITE



Toute première étape du projet, l'analyse du site et plus largement de son milieu dresse un portrait le plus fidèle possible des forces et faiblesses en présence dans le grand paysage de la cour.

Figure 4.5.b PLAN DES FONCTIONS ET DES OPPORTUNITÉS DE VERDISSEMENT



L'identification des fonctions récréatives et éducatives en lien avec les opportunités de verdissement offre un exercice complet pour aborder la complexité des fonctions environnementales et urbanistiques de la cour d'école, pour elle-même, et envers son milieu.

Figure 4.5.c PLAN DE VERDISSEMENT DU PROJET VERDIR UN MILIEU DE VIE, À L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT



Lors de l'élaboration du plan de verdissement du projet Verdir un milieu de vie, Vivre en Ville a tablé sur le travail réalisé précédemment par le comité de la cour d'école. Ainsi, les besoins éducatifs et récréatifs avaient été identifiés et un plan avait été conçu en ce sens. Après l'analyse environnementale et urbanistique du site et de son milieu, Vivre en Ville a utilisé les formes définies par la communauté scolaire, et les a bonifiées afin d'en améliorer la qualité environnementale et sociétale.

4.6 LES MESURES DE VERDISSEMENT À CŒUR-VAILLANT

L'allée centrale : l'emblème du projet

Figure 4.6.a LOCALISATION DE L'ALLÉE CENTRALE



Les plantations au cœur de la cour d'école sont essentielles lorsqu'il y a de l'espace disponible, ne serait-ce que pour un seul arbre. Les arbres constituent en effet la plus grande source d'ombrage, et les élèves qui évoluent autour d'eux durant plusieurs années nouent un lien fort avec ces derniers. Ces arbres sont soumis à un grand nombre de contraintes pour leur saine évolution : les étendues d'asphalte émettrices de chaleur, même dans le sous-sol, en sont une des causes importantes. Un peu plus de 500 m³ de terre ont été apportés afin d'améliorer leurs conditions d'évolution grâce une très large fosse pour recueillir un maximum de terre meuble sous les arbres.

Afin d'augmenter leurs chances de survie à long terme, des essences réputées pour être résistantes ont été plantées. Le critère de rusticité est particulièrement important au centre de la cour, car en plus des conditions d'évolution plus difficiles qu'ailleurs, les arbres sont fréquemment secoués par les élèves, et ils doivent être résistants aux ballons ! Ils permettent également de maintenir libre le champ de vision, sans créer d'angle mort, grâce à leur haut feuillage, dégagé au niveau du tronc, et la distance entre les arbres. Cette dernière correspond à l'espace dont ils ont besoin à terme pour un déploiement optimal.

Figure 4.6.b MARQUER L'IMAGE DE LA COUR



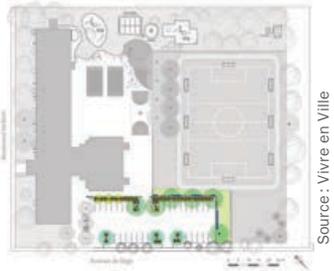
En cours de réalisation, la rangée d'arbres a été doublée. Cette opportunité majeure permet de créer, à moyen et long terme, une petite canopée au cœur de la cour, faisant émerger un espace de socialisation, un lieu où il est possible de faire la classe à l'extérieur et de se reposer.

Cette intervention est devenue l'emblème du projet et marquera l'image de la cour à long terme, avec la croissance des arbres. L'allée deviendra, souhaitons-le, objet d'appropriation pour l'école et les jeunes par diverses activités : un arbre par classe, concours de dessins exposés sur les tuteurs, etc.

L'allée se trouve au centre de la cour, entre les espaces de jeu en dur et le terrain de soccer. La double rangée d'arbres offrira, à terme, la plus grande source d'ombre de la cour. Afin d'augmenter les chances de survie à long terme de cet aménagement central, de la terre a été ajoutée à la très large fosse de plantation et des essences réputées résistantes ont été plantées.

Le stationnement : gagner un maximum d'ombre au sol

Figure 4.6.c LE STATIONNEMENT DU PERSONNEL



Les stationnements étant une importante source d'îlots de chaleur urbains, il était primordial d'y apporter un maximum d'ombrage au sol. Le choix des essences s'est fait en considérant leur dégagement aérien et les contraintes d'usages du stationnement. Afin d'augmenter la canopée, cinq cases de stationnement ont été remplacées par une fosse de plantation et verdies, ce qui constitue un gain majeur. L'amélioration de la qualité environnementale à long terme a primé sur les besoins en stationnement (cinq voitures). Cela étant dit, ce choix a apporté une certaine insatisfaction, et certaines contraintes de déneigement. Il importe de sensibiliser la communauté scolaire en amont du projet pour tenter d'éviter la résistance au changement qui peut se manifester chez les usagers du stationnement.

Grâce à l'espace gagné sur le stationnement, des arbres ont été ajoutés à son pourtour. Des arbustes et du thym ont été plantés comme couvre-sol pour densifier la bande de plantation le long de la cour. Cette dernière a une double fonction : d'une part, augmenter au maximum le couvert végétal sur le stationnement, et d'autre part, améliorer la qualité de l'air de la cour tout en la protégeant contre les vents d'est. Ces derniers ont été pris en consi-

Figure 4.6.d CINQ STATIONNEMENTS REMPLACÉS PAR DES FOSSES DE PLANTATION



dération car ils peuvent apporter de la poussière et de la pollution provenant des infrastructures autoroutières à proximité.

Finalement, différents types de fossés de rétention et d'infiltration des eaux de ruissellement auraient pu être mis en place, mais compte tenu de différentes considérations, cela n'a pas été fait.

Afin d'apporter de l'ombrage à l'importante source d'îlot de chaleur que représente le stationnement, cinq fosses de plantation ont été aménagées à même le stationnement, remplaçant ainsi cinq cases au bénéfice d'une meilleure qualité environnementale à long terme.

La section de cour au nord du stationnement : un espace éducatif

Figure 4.6.e LE NORD DE LA COUR



Au nord du stationnement, dans le coin de la cour, une zone a été créée afin de pouvoir être à la fois un objet d'éducation et un lieu d'apprentissage. Une grande fosse couvrant presque l'ensemble de ce petit plateau de jeu a été aménagée, pour accueillir des ginkgos bilobas dans un peu moins de 300 m³ de terre meuble. Cette plantation est organisée en demi-cercle de manière à créer un lieu calme et protégé pouvant être utilisé comme lieu d'apprentissage à l'extérieur.

De plus, le feuillage de ces arbres est particulièrement intéressant au niveau paysager, car il est d'un vert étincelant en été, et d'un jaune vif à l'automne. Essence particulièrement rustique, cet arbre évolue tranquillement sous nos latitudes.

À l'école Cœur-Vaillant, une section artistique a été identifiée dans la zone de socialisation et de repos, à la limite de plateaux de jeux, afin de renforcer le lien entre les élèves et la nature. Il est par exemple possible de faire un concours de dessin sur de grands cartons et de les exposer sur les arbres, attachés aux tuteurs. Le boisé existant est aussi mis à contribution comme secteur favorable à l'organisation d'une activité éducative d'identification des arbres, par la production d'un herbier. Les activités de nature scientifique peuvent aussi être localisées. L'ensemble du projet recèle des objets

Figure 4.6.f DES ARBRES AUSSI VIEUX QUE LES DINOSAURES



éducatifs pour la science, et transversalement pour d'autres matières. Par exemple, le choix lors de la conception du plan de verdissement des ginkgos bilobas, essence d'arbre existant depuis l'ère des dinosaures, cause un vif attrait pour la science chez les garçons.

L'espace au nord de la cour a été identifié comme une zone propice à des activités d'apprentissage : identification des arbres, herbier, exposition de dessins sur la nature. L'ajout d'arbres au boisé existant a été réfléchi pour répondre aux objectifs d'apprentissage identifiés par la communauté scolaire. Non seulement sa forme en demi-cercle permet de créer un lieu calme, propice à une activité pédagogique extérieure, mais sa constitution a aussi été pensée pour susciter l'intérêt : le ginkgo biloba est une essence d'arbre qui existe depuis l'ère des dinosaures.

La plate-bande résistante à la sécheresse : un outil de sensibilisation aux changements climatiques

Figure 4.6.g PLATE-BANDE À L'ENTRÉE
DES ÉLÈVES



Une grande plate-bande a été aménagée afin de remplacer la clôture séparant le stationnement de l'entrée des élèves et du service de garde. L'ensemble des végétaux présents sont réputés pour être résistants à la sécheresse. Or, les épisodes difficiles pour les végétaux augmenteront avec le réchauffement climatique. Ce choix d'agencement d'arbres et d'arbustes diversifiés pourra servir d'objet éducatif et de sensibilisation pour les élèves, puisque l'école dispose de la liste des végétaux choisis. Cet effort de sensibilisation peut être reproduit auprès de la communauté.

La plate-bande fait aussi office de projet pilote. Il a été décidé de planter un grand nombre d'essences dans un espace relativement restreint, afin d'établir à moyen terme une relation écosystémique entre les espèces. Bien que l'amplitude des végétaux à maturité ait été prise en compte, il est fort probable que certaines espèces disparaîtront au profit d'autres essences. Il sera donc intéressant de suivre l'évolution de la plate-bande.

Figure 4.6.h PETITS ET GRANDS AMÉNAGENT LA PLATE-BANDE



En outre, la hauteur des végétaux, la période de floraison et la couleur du feuillage ont été déterminées en vue d'offrir aux piétons un paysage évolutif et complexe. Relativement bas en bordure de la route, les arbustes gagnent en hauteur vers les entrées et vers le stationnement (selon la largeur de la fosse). Ainsi, les piétons peuvent percevoir la complexité de l'aménagement à la vitesse de leur déplacement, alors que les automobiles font face à un mur de végétaux plus haut et plus dense, afin de bien délimiter l'espace. La lisibilité entre les différents modes de transport est ainsi augmentée. Lors de la conception de la plate-bande adossée au stationnement de l'école Cœur-Vaillant, le choix des arbustes a été fait en fonction de critères tels que la couleur du feuillage et la période de floraison.

Lors de l'activité de plantation, les bénévoles responsables de la plate-bande ont planté un grand nombre d'essences dans un espace relativement restreint, allant du lilas à l'amélanchier, en passant par la sauge et le cyprès (voir l'annexe 3 pour connaître toutes les essences). La plupart de ces végétaux sont réputés pour être résistants aux épisodes climatiques difficiles, qui augmenteront avec le réchauffement climatique.

Le pourtour du site : poursuivre l'embellissement et la lutte aux îlots de chaleur urbains

Figure 4.6.i POURTOUR DU SITE DE L'ÉCOLE



La périphérie et le devant de la cour ont aussi été plantés. Les essences plantées en périphérie doivent bonifier la surface couverte par un boisé, ou attirer l'attention sur certains points focaux définis par les axes de déplacements à l'intérieur de la cour. Ainsi, l'érable hybride *autumn blaze* a été planté au nord du terrain de soccer, car son feuillage rouge éclatant sera immédiatement visible depuis plusieurs entrées de la cour à l'automne. La complexité et l'évolution du paysage se planifient aussi selon les saisons.

Les plantations au-devant de l'école renforcent la présence d'érables, embellissent le devant de l'école, et favorisent les économies d'énergie. En effet, la présence d'arbres feuillus au sud du bâtiment permet de refroidir l'intérieur en été, tandis que les conifères au nord-est (cette proposition n'a pas été retenue dans l'aménagement de l'école Cœur-Vaillant) permettent des économies de chauffage en hiver.

Figure 4.6.j EMBELLISSEMENT ET ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



Le choix des arbustes devant l'école a été guidé par le désir de susciter leur appropriation par les élèves. Les élèves du service de garde ont par exemple choisi les végétaux sur une liste. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une activité à grand déploiement, ce genre d'action a des impacts positifs réels pour les enfants touchés par cet exercice.

Des bénévoles s'affairent à planter des érables et des arbustes au-devant de l'école, du côté sud du bâtiment, là où le soleil frappe le plus fort. En plus de contribuer à embellir la façade de l'école, les arbres feuillus permettent de diminuer les températures à l'intérieur de l'école en été.

Les espaces en dur reflétant la lumière du soleil : l'importance d'un produit durable

Figure 4.6.k MOTIFS DE LA PEINTURE RÉFLÉCHISSANTE SUR LES SURFACES RÉCRÉATIVES EN DUR



La grande majorité des écoles a besoin de surfaces en dur pour les activités récréatives. Il importe donc de réduire au maximum la captation et l'émission de chaleur de cette surface. La peinture réfléchissante utilisée dans la plupart des projets de verdissement est composée d'acrylique. En fait, il s'agit de la peinture utilisée sur les routes du Québec, qui s'efface rapidement, en deux à quatre ans selon certains. Afin de rentabiliser l'investissement le plus possible, l'équipe de Vivre en Ville a fait le choix d'utiliser un produit plus coûteux à l'achat, certes, mais beaucoup plus durable. Le revêtement choisi, alliant acrylique et époxy, offre une durabilité de 10 à 15 ans pour une utilisation légère de la cour, été comme hiver. De plus, les couleurs choisies sont accréditées par LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), la certification la plus répandue en matière de bâtiment durable. Cette certification permet de s'assurer que le produit a été vérifié par une équipe d'experts compétents en la matière. Une fois encore, il s'agit d'un projet pilote. Le temps nous dira si le produit est optimal en matière de lutte aux îlots de chaleur urbains en contexte scolaire.

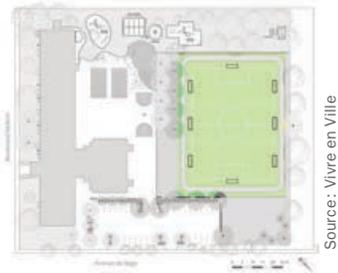
Figure 4.6.l BAISSER LA TEMPÉRATURE DES SURFACES EN DUR



La peinture réfléchissante est une autre façon de réduire la captation et l'émission de chaleur des surfaces en dur, ce qui rend le jeu sur ces surfaces plus confortable lors de la belle saison.

Le terrain de soccer : un espace récréatif vert à la place du gris

Figure 4.6.m TERRAIN DE SOCCER



Source : Vivre en Ville

« Plus de vert, pour moins de gris », réclamait l'ancien directeur de l'école, M. Jean-Sébastien Reid. Bien qu'une surface gazonnée soit moins optimale qu'une surface arborée pour la lutte aux îlots de chaleur urbains, le gazon permet d'offrir un espace dégagé pour les jeux des enfants. C'est pourquoi dans le projet les surfaces dégagées vertes sont plus importantes que les surfaces grises, en dur.

Heureusement, il existe maintenant des méthodes pour entretenir le gazon de manière durable. Lorsque le plan d'entretien de la cour est établi, il importe de définir les pratiques qui permettent un entretien écologique de cette surface fortement utilisée. Il s'agit là du principal outil pour éviter l'usure prématurée des surfaces par un usage intensif de la cour d'école. Malgré tout, il est tout à fait normal d'aérer et de semer certains secteurs à l'occasion. Cela représente un moindre mal en comparaison des complexités de gestion du gazon synthétique.

Figure 4.6.n PLUS DE VERT, MOINS DE GRIS!



Source : Vivre en Ville

Les espaces de jeu en poussière de pierre ont été remplacés par un espace gazonné. Le gazon naturel a été préféré au synthétique, notamment compte tenu de la gestion complexe de ce dernier type de surface. À ce sujet, voir l'encadré « Terrains de sport : pourquoi préférer la surface naturelle plutôt que synthétique? », à la page 69.



LES RETOMBÉES
D'UNE COUR D'ÉCOLE
RÉINVENTÉE

5



Source: Vivre en Ville

Les retombées d'une cour d'école réinventée

Au-delà de la réduction des îlots de chaleur et de ses bénéfices pour l'environnement, le verdissement d'une cour d'école permet d'augmenter la fréquence du contact avec la nature et de la rendre plus accessible dans un milieu de vie. C'est aussi l'occasion de réinventer les fonctions d'une cour, tant ludiques que pédagogiques.

5.1 LA RÉCRÉATION, AU-DELÀ DU SURPLUS D'ÉNERGIE

Bien souvent, la récréation est considérée comme une simple soupape pour évacuer le trop-plein d'énergie des élèves. Bien que contestée, cette théorie du « surplus d'énergie » selon laquelle les enfants s'amusent principalement pour dépenser leur surplus d'énergie a été très influente dans l'aménagement des cours d'école, et continue de l'être encore aujourd'hui (Malone et Tranter, 2003).

Or le jeu et la récréation ont bien d'autres fonctions pour les enfants. Hélas, les cours d'école ont rarement été conçues en tenant compte des besoins développementaux, de la récupération psychologique et de l'apprentissage (Malone et Tranter, 2003; White, 2004). Bref, les cours d'école sont parfois le reflet d'une méconnaissance, ou du peu d'importance accordée à l'apport d'un environnement de qualité en matière d'aptitudes sociales des enfants et de connaissance de leur environnement (Evans 1997 dans White, 2004).

Comblant le déficit de nature

Le verdissement des cours d'école, s'il est systématisé, peut donc s'avérer une petite révolution dans le monde scolaire, et plus largement dans la conception des parcs. En augmentant les opportunités offertes aux enfants d'évoluer dans un environnement de nature, il permet de combler ce que certains ont identifié comme un déficit de nature.

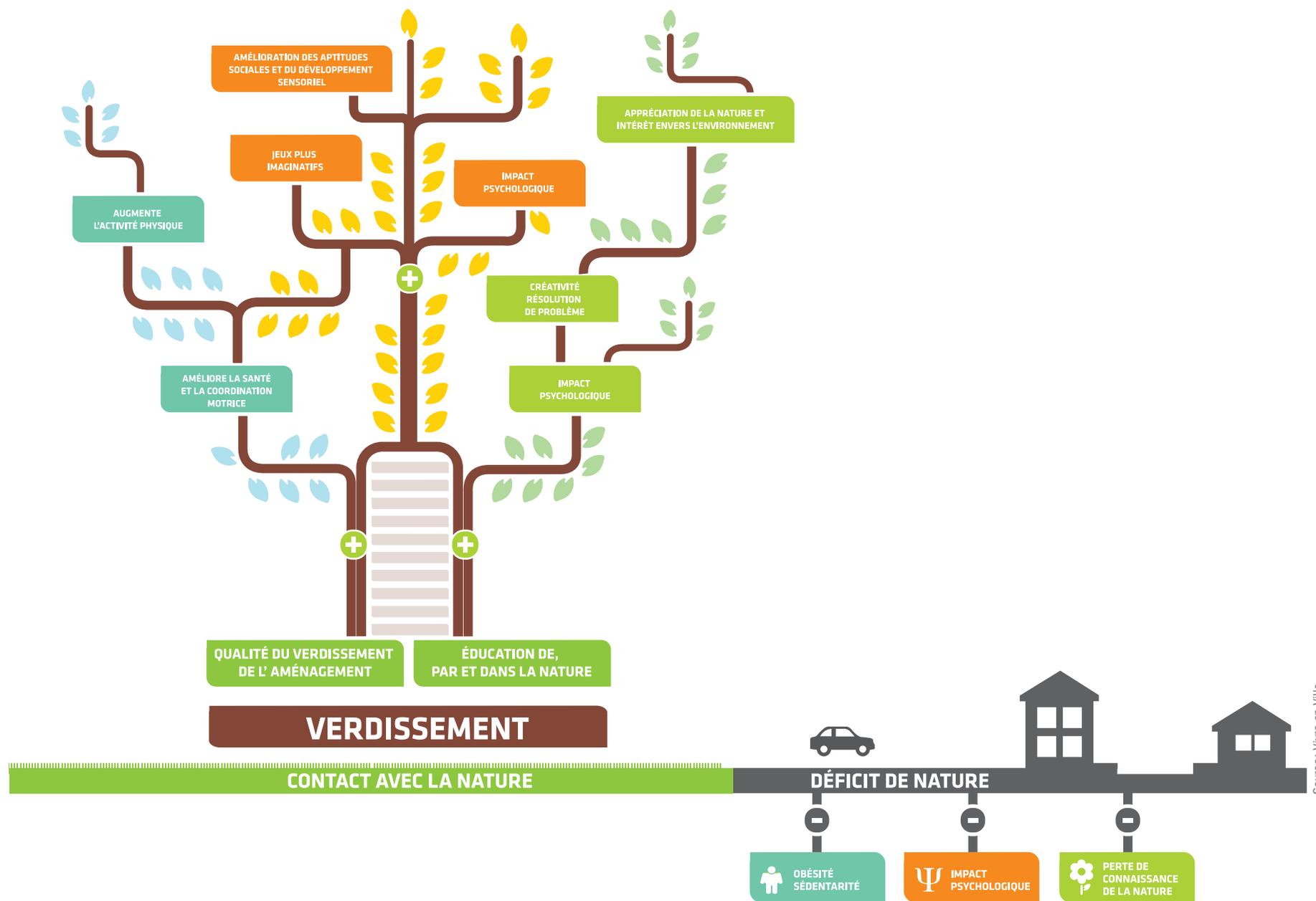
Le contact de plus en plus faible entre les jeunes et la nature entraîne des problématiques qui sont regroupées sous le concept de déficit de nature : sédentarité, effets psychologiques et moindre connaissance de l'environnement naturel. Le manque d'occasions d'avoir des jeux libres engendre une baisse de l'activité physique et une augmentation

de la sédentarité qui ont des impacts psychologiques négatifs sur les jeunes. Par ailleurs, la rareté ou l'absence de contact avec la nature réduit d'autant les opportunités d'apprendre à la connaître et à l'expérimenter. On sait pourtant qu'un milieu de vie plus vert peut améliorer l'estime de soi et le sentiment de bien-être en général, tout en augmentant l'appréciation positive que les enfants ont de leur milieu de vie. Le déficit de nature peut donc être considéré comme un enjeu de santé publique et, plus largement, comme un problème de société.

UN DÉFICIT DE NATURE QUI VARIE EN FONCTION DU TYPE DE QUARTIER

Le contact des enfants avec la nature est plus ou moins favorisé en fonction de leur lieu de résidence, à savoir s'il s'agit d'un quartier urbain, de banlieue ou d'un quartier périurbain (se référer au chapitre 2 pour une description des types de quartiers). Ainsi, la fréquence du contact avec la nature et l'accessibilité de cette dernière sont conditionnées par la forme urbaine du quartier de résidence des enfants. L'accès à une nature de proximité, que ce soit dans un parc ou un boisé, est en effet plus difficile pour un enfant s'il est nécessaire que ce dernier soit systématiquement accompagné. S'il peut s'y rendre à pied ou à vélo, l'enjeu de la sécurité routière, réelle ou perçue, peut réduire son autonomie. Mais parfois, cet accès dépend de l'utilisation de l'automobile, par exemple pour franchir des barrières physiques, comme des autoroutes, ou pour franchir des distances trop grandes, par exemple en raison de nombreux culs-de-sac et autres tracés sinueux qui rallongent les trajets. Dans ce contexte, le verdissement des cours d'école offre des possibilités renouvelées d'être en contact avec la nature, et ce, quel que soit le type de quartier.

Figure 5.1 a LE VERDISSEMENT DES COURS D'ÉCOLE, UNE RÉPONSE CONCRÈTE AU DÉFICIT DE NATURE



Source: Vivre en Ville

Évidemment, la solution au déficit de nature repose sur une plus grande fréquence de contacts des jeunes avec la nature. La cour d'école est l'endroit idéal pour y parvenir, puisque les enfants y passent environ 400 heures par année (Bell et Dymont, 2006). En améliorant la qualité de leur espace de jeux, en le rendant plus riche pour qu'il soit davantage un lieu d'apprentissage à la fois formel et informel, la végétation répond à cette problématique en favorisant l'activité physique, un meilleur équilibre psychologique, mais aussi grâce à ses indéniables bénéfices en matière d'éducation. Ces derniers seront d'autant plus grands si le projet lui-même est utilisé comme objet d'apprentissage.

5.2 LA COUR, ESPACE ÉDUCATIF POLYVALENT

Une démarche de verdissement va bien au-delà des seules considérations environnementales et d'activité physique. En faisant de la cour une extension de la salle de classe où les élèves peuvent expérimenter la nature pendant et après les cours (White, 2004), ce type de projet offre une opportunité formidable d'enrichir le projet éducatif de l'école. De sa planification à sa réalisation, le projet peut servir de support à divers apprentissages. Par la suite, la cour verdie se fait terrain d'exploration. Le verdissement permet ainsi un apprentissage environnemental à trois dimensions : apprendre à propos de la nature, par la nature et dans la nature (Malone et Tranter, 2003).

La plus-value du projet de verdissement ne se borne toutefois pas à la connaissance de l'environnement. Si les jeunes et le personnel enseignant s'impliquent dans la planification et l'appropriation de la cour d'école, il permet d'améliorer tous les apprentissages dans leur ensemble, ainsi que les résultats scolaires des élèves.

Apprentissage à propos de la nature : concrétiser l'enseignement

En faisant découvrir aux enfants les végétaux, la faune, les insectes, leurs relations et les processus naturels et écologiques, on peut les sensibiliser et conscientiser aux enjeux environnementaux : réchauffement planétaire, îlots de chaleur urbains, qualité de l'air, de l'eau et du sol, etc.

Faute de pouvoir les explorer, les découvrir, les manipuler et les expérimenter, toutes ces notions demeurent des théories abstraites, apprises dans les livres. Une cour verdie permet aux enseignants d'avoir à leur disposition un parfait objet d'apprentissage : la nature en contexte réel. Ils peuvent ainsi y référer concrètement.

L'expérience de plusieurs écoles de la région de Toronto est encourageante, compte tenu des nombreux bénéfices qu'elles ont retirés des opérations de verdissement. Le recours à des stratégies d'éducation liées au verdissement de la cour a permis de redonner de leur enthousiasme à plusieurs professeurs. Et on a bel et bien observé que l'apprentissage dans ce type d'environnement favorise une plus grande conscientisation environnementale (Dymont, 2005).

Apprentissage par la nature : un milieu stimulant

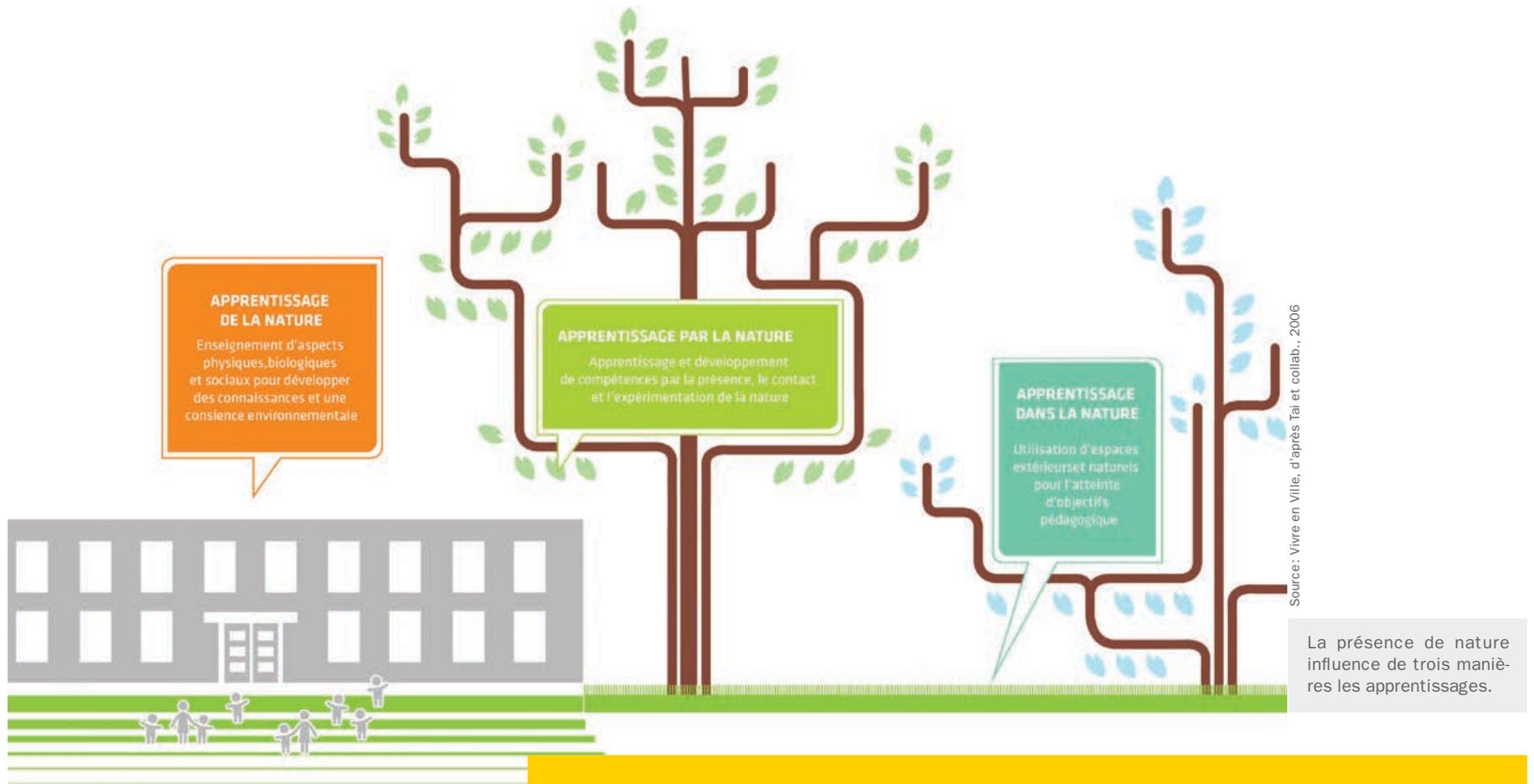
Simplement en observant la nature, en la découvrant ou en l'expérimentant, il est possible d'en tirer une foule de notions dans diverses matières : biologie, écologie, physique ou art, etc. Les enfants apprennent d'ailleurs mieux par la découverte concrète que par les livres et internet (Malone et Tranter, 2003). Verdir les cours permet aux jeunes d'expérimenter par eux-mêmes, directement en sortant des murs de la classe, les connaissances apprises en classes (Danks, 2010).

Les milieux naturels qui sont particulièrement stimulants apportent beaucoup en contexte d'apprentissage. « La présence de nature stimule le développement des enfants d'une manière qui ne peut être reproduite autrement » (Moore, 1997). En somme, la nature peut stimuler tous les sens à la fois et offrir des surprises et des découvertes sans cesse renouvelées.

En ce sens, l'eau a quelque chose de fascinant. Les enfants adorent jouer avec, l'expérimenter, l'observer, etc. La présence d'eau dans la cour offre d'importantes opportunités d'apprentissage (Tai et collab., 2006). Elle permet par ailleurs de rendre vivants les paysages urbains et de créer un microclimat rafraîchissant. La façon dont celle-ci peut être aménagée et utilisée dans un cadre scolaire est abordée dans le chapitre 4.

Enfin, le jeu à l'extérieur a une valeur éducative complémentaire de celle des enseignements reçus en classe. Les jeunes y développent des compétences importantes. Au-delà du fait que jouer est agréable, il s'agit d'un processus d'apprentissage (Malone et Tranter, 2003). Si le jeu est combiné à une expérimentation de la nature ou une activité pédagogique, la stratégie ne peut qu'être gagnante.

Figure 5.2 a IMPACTS POSITIFS DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL SUR LES ENFANTS ET SUR LEURS APPRENTISSAGES



IL NOUS SUFFIT DE SORTIR DANS LA COUR

Une directrice d'école du Toronto District School Board exprime bien les avantages éducatifs d'une cour verdie dans l'ouvrage *Gaining ground: the power and potential of school ground greening in the Toronto district school board* (Dyment, 2005). « Nos élèves de première année viennent de terminer une série de leçons sur les insectes. [...] Ils sont sortis à la recherche d'insectes et en ont trouvé une merveilleuse variété. Auparavant nous aurions dû les mettre dans un bus pour aller dans un centre de conservation de la nature, ou descendre au parc Riverdale, ce qui n'est pas facile à faire avec des petits de première année. Maintenant, il nous suffit de sortir dans la cour. »

Apprentissage dans la nature : de meilleurs résultats

La cour doit être vue comme le prolongement des salles de cours, explorable durant et hors des heures de classe. En effet, il y a des gains à retirer simplement par l'apprentissage à l'extérieur en présence de la nature, tant concernant l'attitude des élèves et des enseignants, que les résultats scolaires.

À Toronto, les enseignants ont la possibilité de donner à l'extérieur des cours de plusieurs matières et sur de nombreux sujets. Plusieurs enseignants sont aussi enthousiastes à l'idée d'enseigner à l'extérieur, quand ils peuvent disposer des outils adéquats. Ils ne sont pas les seuls à l'être. Les élèves sont également plus motivés et investis dans leur apprentissage à l'extérieur. Ils retiennent mieux les connaissances et sont plus créatifs (Dyment, 2005). Il y aurait moins de discipline à faire à l'extérieur, lorsque les jeunes sont occupés et concentrés sur leur tâche et qu'ils souhaitent pouvoir retourner dehors à nouveau (Tai et collab., 2006).

Les connaissances en nutrition et en écologie des élèves sont également meilleures à la suite d'une expérience d'agriculture urbaine en milieu scolaire

comme du jardinage. De nombreuses études appuient l'idée que les apprentissages réalisés dans l'environnement, et notamment dans le jardin, améliorent les performances académiques des élèves en sciences et en mathématiques, entre autres matières (Desmond, Grieshop et Subramaniam, 2003 ; Murphy, 2003). En ce sens, le jardin constitue un espace éducatif polyvalent et certaines écoles américaines l'ont même adopté comme approche en éducation primaire (garden based learning) visant le développement de compétences académiques, sociales et morales (Desmond, Grieshop et Subramaniam, 2003).

Les élèves moins performants dans le modèle d'enseignement régulier obtiennent parfois de bien meilleurs résultats dans un contexte d'apprentissage à l'extérieur, particulièrement ceux qui sont visuels ou kinesthésiques (Dyment, 2005). Les élèves ayant des problèmes d'apprentissage et ceux souffrant de déficit de l'attention forment une autre catégorie d'élèves qui tire un grand profit du contact plus fréquent avec une nature de proximité qu'offre le verdissement. En effet, ce contact régulier avec la nature améliore nettement leur concentration, leur attention et l'autodiscipline chez eux.

Les environnements scolaires « verts », enfin, renforcent le lien qui existe entre l'activité physique et les résultats scolaires (Bell et Dyment, 2006). En effet, les cours donnés à l'extérieur, dans la nature, donnent de meilleurs résultats scolaires. Une étude de Lieberman et Hoody (1998) montre que 92 % des jeunes qui ont suivi des classes extérieures surpassent leurs confrères en lecture, écriture, mathématiques, sciences naturelles et sociales. Exemple éloquent, le verdissement de l'école Marguerite-Bourgeois, à St-Jean-sur-Richelieu, témoigne qu'en impliquant les élèves à sa planification dans le cadre de leurs cours, il est possible d'observer de meilleurs résultats en classe (Brochu 2013).

La cour d'école est un lieu à exploiter pour reconnecter les jeunes à la nature. Qu'il s'agisse de lutter contre la sédentarité, de réduire le stress, d'améliorer les comportements, de réduire l'intimidation, de renforcer le sentiment d'appartenance, ou améliorer la conscientisation environnementale et les résultats scolaires, le verdissement des cours d'école y contribue. Encore faut-il savoir le faire et s'y attarder sérieusement, et ce, à tous les niveaux décisionnels.

ÉCOLE SECONDAIRE MARGUERITE-BOURGOYS DE LA COMMISSION SCOLAIRE DES HAUTES-RIVIÈRES

« La réussite du projet de verdissement d'une cour d'école survient lorsque les enseignants et les élèves sont rapidement mis à contribution, et activement engagés dans le projet. Pour impliquer les élèves, la réalisation du projet de verdissement dans le cadre d'un projet en entrepreneuriat étudiant est une stratégie intéressante. L'utilisation du verdissement de la cour d'école devient alors un objet d'étude et donne du sens aux apprentissages, favorisant ainsi la réussite académique et éducative des élèves. C'est ce qui a été observé à l'école secondaire Marguerite-Bourgeois de la Commission scolaire des Hautes-Rivières. »

Danny Brochu, conseiller pédagogique, Approche orientante et entrepreneuriat étudiant,
Service des ressources éducatives aux jeunes, Commission scolaire des Hautes-Rivières (Brochu, 2013)

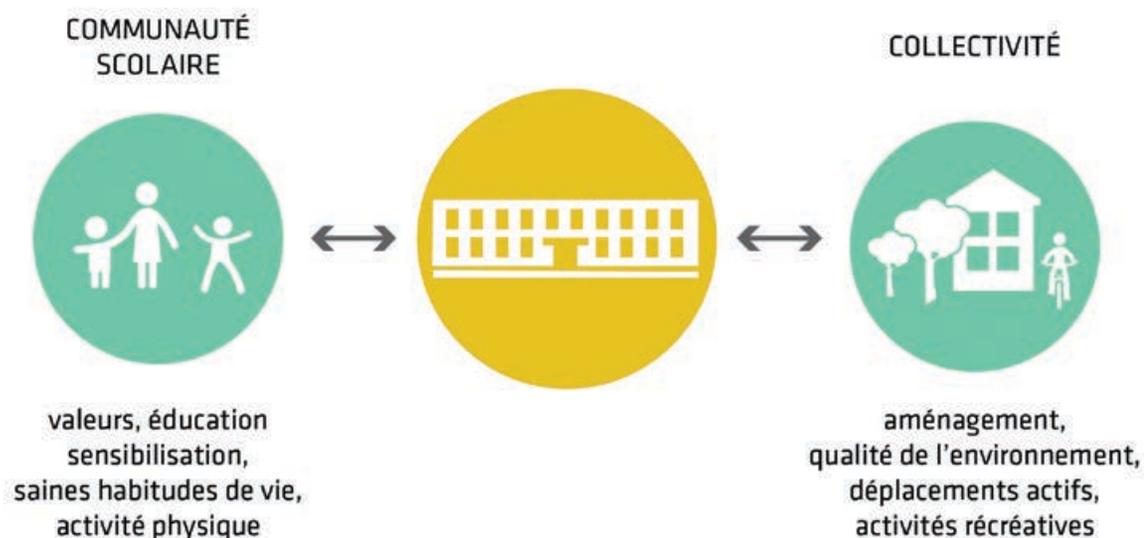
Autres bénéfices éducatifs du verdissement

Le verdissement de la cour d'école, en plus d'offrir des occasions d'apprentissage bien concrètes grâce à la nature, permet aussi de transmettre des apprentissages plus diffus, mais tout aussi importants. Les enfants sont sensibilisés aux valeurs citoyennes et environnementales, alors que les parents peuvent choisir d'adapter leur mode de vie et de déplacement en fonction des nouvelles opportunités offertes par la cour verdie.

Transmission des valeurs citoyennes et environnementales auprès des enfants

Grâce à une cour verdie, des programmes spécifiques de sensibilisation et d'éducation peuvent venir se greffer aux activités régulières pour former les jeunes à la santé, l'activité physique, l'environnement et d'autres sujets d'intérêt. Durant ces activités d'apprentissage, les élèves sont interpellés par des démonstrations concrètes faites avec des éléments du quotidien, lors de sorties et d'activités dans la cour. Elles sont l'occasion de leur transmettre des connaissances de base, mais aussi des valeurs citoyennes et environnementales, concernant des enjeux de plus en plus globaux pour l'ensemble de la société.

Figure 5.2 b L'ÉCOLE, UN PIVOT DANS LA COLLECTIVITÉ ET LA COMMUNAUTÉ SCOLAIRE



Lors d'un projet de verdissement, la compréhension du rôle de pivot joué par l'école dans sa collectivité permet d'obtenir des gains sociétaux plus importants et plus durables. Cette relation se lie aussi à la forme urbaine: les dimensions des rues, la manière dont elles sont connectées, les types de bâtiments et leurs gabarits, la végétation en place et les activités en sont les composantes.

VERS UNE CORESPONSABILITÉ ÉCOLE-COMMUNAUTÉ

Au Québec, comme ailleurs, l'école est indispensable au développement et à l'équilibre du milieu sur lequel elle agit. L'école communautaire entrepreneuriale consciente (ÉCEC), à l'instar de l'école Cœur-Vaillant située dans l'arrondissement de Sainte-Foy–Sillery de la ville de Québec, constitue un exemple du rôle central que peut jouer l'école en faveur d'une synergie de sens entre le milieu scolaire et la communauté partenaire.

L'une des responsabilités que porte l'ÉCEC est de contribuer à l'essor de l'environnement humain qui l'entoure et, en particulier, de sa santé globale. Cette dernière responsabilité et quelques autres viennent raisonnablement appuyer l'idée de l'utilité, voire de la nécessité que puisse se construire une coresponsabilité « école-communauté » au regard de projets qui sont favorables à la fois à l'école et à la collectivité. La réalisation d'un projet de verdissement du terrain qu'occupe l'école constitue un bon exemple justifiant la mise sur pied d'une organisation coresponsable « école-communauté ». Une compréhension suffisante des liens et des mécanismes qui opèrent une telle organisation est donc essentielle.

Ici, un projet de verdissement réussi et de bonne qualité dépend surtout du niveau d'engagement des partenaires, de l'école et de la communauté. Il est en ce sens impératif, comme le propose l'ÉCEC, que les jeunes et les éducateurs puissent participer à un tel développement du début à la fin du projet. Il importe de susciter et de favoriser l'appropriation de chaque projet par la base. Pourquoi, dans ce cas, ne pas considérer l'idée de les rendre initiateurs, réalisateurs et gestionnaires de toutes les activités et de tous les projets associés au développement d'ensemble ? L'amélioration de la qualité de vie d'une collectivité nécessite l'engagement du plus grand nombre, l'école a alors l'obligation de jouer un rôle de premier plan ; car elle porte entre ses murs la société de demain.

Jean-Sébastien Reid, Directeur du développement pédagogique,
Réseau québécois des écoles entrepreneuriales et environnementales (Reid, 2013)

L'enjeu de la sensibilisation des parents d'élèves au milieu de vie verdi : pérennisation et déplacements

Que ce soit à travers le témoignage de leurs enfants sur ce qu'ils y ont appris, ou encore lorsque l'école les contacte pour différentes communications, rencontres ou activités, les parents sont en contact avec l'établissement scolaire fréquenté par leurs enfants. Ces communications constituent des moyens de les sensibiliser à la démarche de verdissement. Elles servent ainsi au rapprochement des familles avec la nature, mais aussi à la pérennisation de la démarche.

Lieu de destination dans les déplacements des parents d'élèves, la cour d'école peut influencer sur leur mode de vie et des choix individuels. Sa localisation, les modes de déplacement privilégiés pour s'y rendre et la qualité de l'aménagement forment un ensemble de facteurs qui interpelle les parents, de manière plus ou moins consciente. Ces facteurs influent sur les choix de mode de vie des familles. Par exemple, une école au sol majoritairement asphalté, où prévaut une chaleur accablante, située en périphérie de son quartier, près d'artères de circulation à fort débit de circulation peut conditionner le choix d'un mode de transport par les parents et retirer toute envie d'utiliser la cour lors d'activités récréatives. Ces mécanismes psychologiques d'appropriation ou d'évitement de l'espace, de même que la sensibilisation des individus par les choix d'aménagement des écoles sont aussi valables pour l'ensemble de la collectivité d'un même quartier.

5.3 LA COUR VERDIE, SOUTIEN PSYCHIQUE

La végétation a un impact important sur notre psychisme. De manière inconsciente, la présence de végétaux atténue notre niveau de stress, et a une influence positive sur notre santé en général. La réintroduction d'éléments naturels dans l'environnement scolaire offre aux élèves la possibilité de profiter de ces bienfaits au quotidien. Elle permet une amélioration de la concentration chez les élèves, par conséquent une progression de leurs résultats scolaires.

Ces bénéfices sont particulièrement appréciables pour les enfants de plus en plus nombreux à présenter des troubles déficitaires de l'attention et de l'hyperactivité (TDAH). Ajoutons que le simple fait que les jeunes sentent qu'on soigne leur environnement contribue à renforcer chez eux l'estime de soi, le sentiment de bien-être, ainsi que l'appréciation de leur milieu de vie.

Enfin, le verdissement des cours d'école peut avoir un impact positif significatif sur les comportements des jeunes. Il ne modifie pas uniquement la pratique d'activité physique, il peut également modifier des comportements sociaux en permettant la réduction des comportements problématiques (violence, intimidation, etc.). Il est ainsi une piste de solution pour lutter contre l'intimidation qui mériterait d'être explorée.

La réduction du stress

Il existe une relation statistiquement significative entre la fréquentation d'espaces verts et la réduction du stress. Cette relation serait d'une part liée à la durée qu'on y passe, ainsi qu'à la combinaison des effets bénéfiques de l'activité physique dans la nature, et de l'effet restaurateur de celle-ci d'un point de vue psychologique (Bedimo-Rung, Mowen et Cohen, 2005). Indirectement liés à cette utilisation, la distance ou le sentiment de distance séparant le lieu de résidence d'un espace vert ont

LES BÉNÉFICES PSYCHOLOGIQUES CHEZ LES ENFANTS EN PRÉSENCE DE NATURE

- Réduction du stress
- Bienfaits pour les enfants qui ont un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)
- Amélioration de la concentration, du contrôle de soi et de l'autodiscipline
- Réduction des comportements violents
- Amélioration des aptitudes sociales et du développement sensoriel.

Source : Bedimo-Rung, Mowen et Cohen, 2005 ; Tai, 2006 ; Landscape Structures, 2010.

également une relation avec le niveau de stress : plus la distance est grande, plus les chances de souffrir du stress sont importantes. Mais les gens ne compensent généralement pas l'absence d'espace vert dans leur environnement résidentiel immédiat en visitant des parcs urbains ou la forêt en périphérie de la ville, d'où l'importance de la nature de proximité, dans des lieux tels que les cours d'école, que les jeunes fréquentent tous les jours (Grahn et Stigsdotter, 2003).

Une meilleure concentration et une réduction de l'hyperactivité

Les enfants actifs ou hyperactifs, manquant d'opportunités de dépenser leur énergie, peuvent souvent être inattentifs, agités et impulsifs. Les troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) en milieu scolaire peuvent d'ailleurs créer des situations problématiques, voire explosives. Le contexte a souvent comme effet d'exacerber les comportements des enfants et de les conforter dans leur déficit plutôt que de mettre à profit leur énergie (Lavigne et Desjardins, 1999).

Tout comme pour l'activité physique, l'environnement physique a souvent été sous-estimé comme élément pouvant avoir un effet positif pour contrer les symptômes de TDAH. Il a été démontré que les enfants souffrant de TDAH se concentrent mieux après une activité en nature. Plus la végétation est abondante sur leur terrain de jeux, moins sévères sont leurs symptômes. La comparaison avec les comportements dans un lieu autre qu'un espace vert a démontré que la sévérité des symptômes est liée à la nature verte ou non du lieu (Taylor, Kuo et Sullivan, 2001).

Et au-delà des enfants atteints de TDAH, la relation nature-attention s'applique à tous les enfants. Ce constat pourrait avoir des implications importantes en matière d'aménagement des cours d'école (Kaplan, 1990 dans Grahn et Stigsdotter, 2003). Ainsi, les espaces verts peuvent être considérés comme un outil privilégié pour gérer les symptômes de TDAH. La cour verdie peut alors devenir un lieu de restauration de l'attention et contribuer à la réussite scolaire en améliorant les performances des enfants en classe (Taylor, Kuo et Sullivan, 2001). Le temps passé dans la cour de récréation devrait alors être conçu non plus comme une simple période de pause, mais aussi comme une période de restauration de l'attention.

Une augmentation de l'estime de soi, du bien-être et de l'appréciation du milieu de vie

En plus de poursuivre des objectifs environnementaux, le verdissement peut tabler sur la qualité esthétique induite par l'apport de végétaux, en raison des bienfaits psychologiques qui en découlent. Cette volonté d'embellissement peut servir deux objectifs dans un contexte scolaire : renforcer l'attractivité du milieu scolaire et améliorer l'estime de soi, le bien-être et l'appréciation de leur milieu de vie par les jeunes (Moore, 1997). Conséquemment, le verdissement peut catalyser le sentiment d'appartenance à la collectivité et à l'institution scolaire.

Les premiers à juger de l'attractivité d'une école sont souvent les parents. Ce jugement semble basé sur l'appréciation de l'environnement physique de l'école et sur l'image qu'elle projette : « *Une bonne école est celle qui est dans un bel environnement et offre un bon encadrement [...]* » (Fortin, Després et Vachon, 2011), avant même de considérer la qualité de l'enseignement. De ce fait, l'amélioration de la qualité esthétique d'une école dans un milieu défavorisé participe directement au renforcement de l'estime que la collectivité porte à son milieu de vie.

Figure 5.3.a **UNE PLUS GRANDE APPRÉCIATION DU MILIEU DE VIE**



L'activité de verdissement est en elle-même une occasion d'améliorer l'image et le sentiment d'appartenance à son école. En participant à la création d'une meilleure qualité de vie dans la cour de l'école, les parents et enfants apprécient davantage leur école et leur milieu de vie.

Pour les jeunes, l'école et sa cour sont souvent considérées comme un tout. Si cette dernière est peu attractive, mal entretenue ou perçue négativement pour une autre raison, c'est la perception de l'école tout entière qui sera dégradée. Les élèves se soucient par ailleurs de l'apparence de l'école parce qu'ils sont conscients que les gens jugeront l'école et ses occupants à la vue de celle-ci. Ainsi, une cour d'école qui fait la fierté des jeunes induira une meilleure estime de soi (Titman, 1994; Moore, 1997).

Enfin, le design et la qualité de la cour montrent que l'école se préoccupe des besoins de la communauté scolaire. Le souci mis dans l'aménagement extérieur est, pour le jeune, le reflet de l'importance qu'on lui accorde. Dans une école y portant une grande attention, les élèves auront certainement une bien meilleure estime de leur institution scolaire et de son personnel (Titman, 1994).

Avec des espaces de socialisation, de jeux et d'apprentissage extérieurs verdis, autour des terrains de sports, des plantations autour des espaces de stationnements, etc., le sentiment d'appartenance à l'école, en tant que lieu, mais aussi communauté, peut croître chez les élèves.

En classe, les enseignantes ont remarqué que les élèves sont beaucoup plus calmes et disposés à écouter qu'avant le réaménagement de la cour. [...] Dans les classes spécialisées, les enseignantes ont remarqué une baisse significative de l'agressivité des élèves ayant des difficultés de comportement.

Anne Boutillier, à propos des retombées du verdissement de la cour de l'école Sacré-Cœur, à Salaberry-de-Valleyfield (Boutillier, 2013)

Une mesure contre l'intimidation

Il semble y avoir une relation entre les comportements problématiques, l'environnement physique, et la présence ou non de végétation. Une démarche de verdissement peut donc changer la donne en termes de fierté, de responsabilité chez les élèves, et de lutte contre l'intimidation.

Pour les raisons décrites plus haut (voir chapitre 3), le verdissement permet de créer des cours d'école plus inclusives, en mesure de modifier implicitement la hiérarchie sociale habituelle de la cour, généralement dominée par les garçons, les plus vieux, les plus forts et ceux venant de milieux plus cossus (Titman, 1994; Bell et Dymont, 2006). En promouvant de nouvelles activités moins agressives et compétitives, le verdissement de la cour chamboule la hiérarchie fondée sur la force des enfants, au bénéfice des plus créatifs et imaginatifs. De cette façon, ce réaménagement permet d'inclure des jeunes qui autrement sont exclus des jeux durant la récréation (Malone et Tranter, 2003; Babour, 1999 dans Bell et Dymont, 2006).

Le verdissement offre une réponse efficace, à court, moyen et long terme aux mauvais comportements. Plusieurs spécialistes suggèrent qu'une opération de verdissement de cours d'école est une bonne, voire la meilleure façon de s'attaquer à cette problématique (Titman, 1994; Dymont, 2005; Bell et Dymont, 2006; Moore et Wong, 1997 dans Tai et collab., 2006 et Malone et Tranter, 2003).

En la matière, la sensibilisation et l'appropriation du verdissement sont aussi importantes que le design de la cour et les plantations de végétaux. La superficie de la cour peut également avoir un impact sur les comportements. L'espace doit être suffisamment grand pour que la densité des élèves ne soit pas trop importante. On a d'ailleurs identifié l'ennui induit par un aménagement de la cour peu stimulant comme principale cause d'intimidation, de conflits et d'autres comportements inappropriés (Titman, 1994; Malone et Tranter, 2003).

ÉCOLE SACRÉ-CŒUR, À SALABERRY-DE-VALLEYFIELD

« La surveillante de la cour nous a fait remarquer que beaucoup d'élèves arrivent maintenant plus tôt à l'école dans le but d'en profiter au maximum. [...] C'est clairement un signe positif : ces jeunes viennent à l'école de bon cœur [...]. Ils perçoivent un peu mieux l'école ne serait-ce que pour la cour de l'école.

Aucun acte de vandalisme n'a été signalé à ce jour. Nous pensons que le fait d'avoir impliqué les jeunes dans la conception et la réalisation de la cour contribue grandement à sa préservation dans le temps. [...] Le sentiment d'appartenance créé tout au long de ce projet contribue à maintenir la bonne santé de la cour, et ce, pour plusieurs années à venir. »

Anne Boutillier, chargée de projet, Pour un Réseau Actif dans nos Quartier (PRAQ) (Boutillier, 2013)

UNE DÉMARCHE DE VERDISSEMENT POUR ARRIMER LA COUR D'ÉCOLE À SON MILIEU DE VIE

Les problématiques environnementales des cours d'école du Québec, ainsi que les impacts importants en santé publique reliés au déficit de nature, ont des origines et des conséquences qui transcendent les champs d'intervention des différents acteurs publics, que ce soit le gouvernement du Québec, les municipalités ou les commissions scolaires. La démarche de verdissement des cours d'école proposée ici y offre une réponse tangible.

Les effets du verdissement d'une cour d'école dépassent de loin les simples enjeux de la réfection d'une aire de jeux asphaltée et d'un débarcadère. En dotant la cour d'une valeur écologique unique, il est possible de faire rayonner cet équipement au-delà des activités scolaires, au service de l'ensemble de la collectivité.

Véritable exercice d'urbanisme, la démarche de verdissement redonne toute sa place à l'école dans le quartier, dans la ville. L'école se retrouve ainsi au cœur de la promotion d'un mode de vie sain. Arrimé à la complexité et l'unicité du milieu de vie dans son ensemble, l'aménagement vient interagir avec son milieu, avec son quartier.

D'une autre manière, la démarche de verdissement démontre le potentiel préventif de l'environnement scolaire en matière de santé publique. L'environnement du lieu phare de la jeune population, enrichi par un plus grand contact avec la nature, fournit aux enfants un nouvel objet non seulement récréatif, mais aussi éducatif. Opération gagnant-gagnant à tous niveaux, la démarche de verdissement répond aux besoins développementaux des enfants, permet une gestion raisonnée du terrain de l'école, en lien avec son environnement direct, mais également indirect, prévient la pollution et peut amorcer le verdissement de quartiers dans leur ensemble, ainsi que la diminution de l'usage de l'automobile, par la création d'environnements favorables à la marche.

En imaginant ensemble un lieu améliorant la qualité environnementale et prévenant le déficit de nature dans la communauté scolaire, les acteurs impliqués dans la vie de la cour de l'école s'orientent vers une approche intégrée et systématisée du verdissement. Ils permettent ainsi d'obtenir le maximum de co-bénéfices environnementaux et sociétaux d'un verdissement arrimé aux réalités du milieu de vie.



MISE EN ŒUVRE :
CONSEILS GÉNÉRAUX

CONSEILS GÉNÉRAUX POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UN PROJET DE VERDISSEMENT PORTÉ PAR L'ÉCOLE

- Communiquer avec les partenaires et la communauté

La communication du début à la fin du projet est importante pour l'appropriation, la compréhension et l'acceptation du projet. Une mauvaise communication risque d'entraîner des conflits, des blocages et de la frustration chez les gens impliqués, de près ou de loin, dans le projet.

- Rester fidèle à la planification

La planification est l'assise du projet, surtout lorsqu'elle a été réalisée avec tous les partenaires. Lors de la mise en œuvre, le respect de cette planification permettra donc d'assurer la cohérence des différentes interventions de verdissement. Si des modifications doivent être apportées en cours de réalisation, il importe de demeurer fidèle aux objectifs de départ, étant donné le large consensus obtenu parmi les partenaires. Ainsi, les acteurs responsables de la mise en œuvre devront s'assurer de retourner fréquemment consulter les intentions derrière la planification et d'en respecter l'esprit.

- Planifier le calendrier de mise en œuvre et les tâches de chacun des intervenants

Comme dans tout projet, il est important de bien planifier le calendrier de mise en œuvre des travaux de verdissement. Cela est d'autant plus vrai que les travaux majeurs devraient avoir lieu durant la période des vacances scolaires. Cependant, la plantation doit avoir lieu au printemps ou à l'automne, hors des périodes trop chaudes de l'été. Autrement, les chances de survie des nouvelles plantations sont réduites. Ceci fait en sorte que la plantation doit avoir lieu durant l'année scolaire, ce qui n'est pas

plus mal puisque la participation de la communauté scolaire est ainsi facilitée. Si le projet est bien préparé et que le terrain est prêt, la plantation peut ne nécessiter que quelques heures avec une bonne équipe.

- Identifier et prendre contact avec d'éventuels partenaires et bénévoles

Certains travaux peuvent nécessiter de faire affaire avec des ressources spécialisées car trop lourds pour être entrepris par des bénévoles, puisqu'ils nécessitent de l'équipement et des connaissances techniques. On peut citer à titre d'exemple: enlever des surfaces pavées, creuser des fosses, entreprendre un terrassement important ou mettre en place de nouvelles bordures. La municipalité peut, dans certains cas, être en mesure de les effectuer. Autrement, faire affaire avec un entrepreneur peut être nécessaire. Il est alors important de bien le sélectionner.

En ce qui concerne le reste des travaux, les effectuer avec des bénévoles peut permettre de réduire de beaucoup leurs coûts. Impliquer de cette façon la communauté est le meilleur moyen de susciter l'appropriation du projet, et même une fierté qui permettra le maintien de la cour en bon état à long terme. Du coup, les enfants devraient être invités à y participer.

- Préparer les travaux de plantation
 - Choisissez la bonne terre / substrat
 - Préparez le terrain à la plantation
 - Préparez la journée de plantation avec les bénévoles
 - Prévoyez la surveillance de chantier

Il est préférable d'avoir avec vous quelqu'un en mesure d'assurer la surveillance des travaux, d'autant plus si ceux-ci sont importants et nécessitent la présence d'un entrepreneur. Cela assure que les travaux seront réalisés suivant les plans et permet d'éviter des délais si un imprévu survient.

- Passer à l'action
 - Préparer les fosses:

La préparation des fosses est la première étape de la plantation. La profondeur des fosses doit être ajustée à la profondeur correspondant au format de la motte racinaire des arbres à planter. Celle-ci correspond généralement de 1 à 1,5 mètre de profondeur.

Évidemment, les fosses de plantations doivent être suffisamment larges pour permettre la croissance des arbres. On recommande de creuser une fosse ayant le double de la largeur de la motte racinaire (voir la norme BNQ 0605-10/2001). Elle devrait au minimum être de 1,5 à 2 mètres de largeur (Gilig, 2008). Cela permet également, lorsque le contexte avoisinant est minéral, d'augmenter la surface perméable où l'eau peut s'infiltrer naturellement.

Les fosses peuvent cependant être constituées d'une grille ou de paillis naturels pour permettre aux enfants d'utiliser ces surfaces sans nuire outre mesure à la croissance de l'arbre en raison de la compaction du sol.

- Réaliser la plantation:

Lors de la plantation, insérer la motte de terre dans la fosse de plantation de manière à ce que le tronc soit bien droit. Ajouter de la terre, amendée et fertilisée adéquatement, par couches successives en s'assurant de ne pas dépasser le collet de l'arbre. Au final, le collet de l'arbre devrait être au même niveau que le sol avoisinant. Compacter légèrement le sol autour des racines.

■ Arrosage et ajout de paillis :

Il est important d'arroser abondamment la végétation immédiatement après la plantation. Cela permet d'assurer la cohésion entre la motte du système racinaire et le substrat. Il est possible de modeler une cuvette d'arrosage autour de la fosse de plantation afin de permettre une meilleure rétention de l'eau. L'ajout de paillis au pied de l'arbre est également recommandé.

■ Protection et tuteurage :

Pour les trois premières années, il est préférable de soutenir les arbres nouvellement plantés à l'aide de tuteurs. À la fois souples et ancrées solidement au sol, on stabilise ainsi les nouvelles plantations notamment contre le sol meuble de la fosse, leur permettant du coup de s'enraciner. Les tuteurs doivent éviter de blesser l'arbre par frottement ou par strangulation. Un contrôle régulier doit être effectué afin de s'assurer du bon fonctionnement des tuteurs avec la croissance de l'arbre.

Pour les arbres de fort calibre, un haubannage pourrait être une bonne solution. Cependant, cette technique utilisant des câbles fixés au sol, les risques d'accident sont importants dans les zones très fréquentées. Dans tous les cas, si cette solution est préférée, il est important de rendre les câbles et leurs ancrages le plus visibles possible.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LA MISE EN ŒUVRE

GILLIG, C.-M., BOURGERY, C., et N. AMANN (2008). *L'arbre en milieu urbain : conception et réalisation de plantation*. Infolio, 216p.

TAI, L., HAQUE, M. T., MCLELLAN, G. K., et E. KNIGHT (2006). *Designing outdoor environments for children: Landscaping schoolyards, gardens, and playgrounds*.



MISE EN ŒUVRE :
LONGÉVITÉ
DES ARBRES

Annexe 2

MISE EN ŒUVRE : LONGÉVITÉ DES ARBRES

La conception d'une plantation doit être faite de manière à offrir des conditions d'évolution favorables à la longévité des arbres en milieu urbain. Avant leur plantation, il importe de bien comprendre comment s'assurer que la croissance, voire la survie de la végétation ne soit pas compromise.

Implantation

La façon d'implanter la végétation détermine l'ambiance, la perception et l'utilisation de l'espace. Il existe trois types de plantation d'arbres: isolé, en alignement et en groupe. L'impact d'un arbre isolé risque d'être faible, à moins que celui-ci ait atteint une taille mature. Il peut cependant devenir vénérable, être un symbole très fort et être le sujet de légendes, alimentant l'imagination des enfants. En alignement, ils peuvent souligner un axe de circulation ou une perspective existante et multiplier les bénéfiques. Selon la distance séparant les arbres et leur type de port, une ambiance différente sera créée: un ombrage continu ou discontinu, ou une canopée pour un double alignement. Une distance respectant la largeur à maturité est optimale et permet d'éviter la croissance des arbres en dépendance pernicieuse avec leur voisin. Enfin, en groupe, une ambiance boisée peut créer une véritable pièce urbaine abritée sous la canopée. Les arbres sont plus forts en groupe et entretiennent ainsi une meilleure relation écosystémique.

Sélection des essences

La sélection des essences d'arbres est une étape clé d'un projet de verdissement. Celles-ci doivent être adaptées au climat, au sol et au contexte dans lequel elles s'insèrent dans la cour. Les qualités esthétiques peuvent motiver un choix, mais la maximisation des bénéfiques et les objectifs de départ ne doivent pas être perdus de vue.

La gestion et l'entretien doivent absolument être pris en compte. Certaines espèces peuvent nécessiter plus de soins que d'autres.

La période de plantation doit correspondre avec la planification des travaux. La période varie d'une essence à une autre, certaines nécessitant d'être plantées à l'automne seulement par exemple.

Le projet devrait comprendre une diversité d'essences. Cela permet une plus grande biodiversité, une plus grande appropriation pour des projets éducatifs et réduit la vulnérabilité aux maladies. En ce sens, on suggère généralement de limiter à 10% la proportion d'une espèce dans les grands projets de verdissement.

Enfin, le choix peut être influencé par le calibre des arbres souhaités et ceux disponibles. Le calibre est calculé en diamètre mesuré à environ 1 m du sol (DHP: diamètre mesuré à hauteur de poitrine). Des arbres plus grands auront un impact immédiat, mais ont plus de difficulté à reprendre après une transplantation que des arbres plus petits. Des arbres trop petits risquent pour leur part d'être blessés ou brisés.

L'espace de plantation

Le type de sol doit convenir aux essences d'arbres choisis (acidité, présence de nutriment, etc.). Il importe donc de connaître le sol avant de procéder au verdissement.

Les arbres doivent être plantés dans des fosses de volume suffisant pour assurer leur irrigation et leur ancrage. Ceux-ci ont besoin au minimum de 10 à 15 mètres cubes de sol pour leur développement racinaire à 1 à 1,5 mètre de profondeur. On ne doit donc pas hésiter à leur offrir toujours plus de terre.

Enfin, dans certains cas, si besoin, un mélange terre-pierre peut permettre de stabiliser la plantation et être plus résistant à la compaction. Il permet de combiner l'aspect structurel et nutritif. Il s'agit d'une solution utile lorsqu'une fosse est en partie située sous des surfaces minérales (trottoirs, stationnement, ou aire de jeux asphaltée) (Gillig, Bourgery et Amann, 2008).

Prévoir l'entretien après la plantation

Une coupe de formation doit être effectuée 3 à 5 ans après la reprise de l'arbre dans le sol. Il s'agit de couper les branches qui viennent concurrencer l'établissement d'une flèche unique, l'évolution des branches porteuses bien alignées et l'avènement d'un port général sain. Elle est essentielle à une croissance en santé des végétaux et permettra, à moyen et à long terme, d'économiser au niveau de l'entretien. Cette intervention aide l'arbre à développer un port de forme souhaitée et équilibrée, soit suffisamment haut en ce qui concerne les cours d'école.



LISTE DES VÉGÉTAUX DU PROJET PILOTE

VÉGÉTAUX PLANTÉS À L'ÉCOLE CŒUR-VAILLANT

| | | ARBRES | HAUTEUR | LARGEUR | QTÉ |
|---|---------|---|---------|---------|-----|
|  | ACER-A | <i>Acer rubrum</i> 'Armstrong' Érable rouge 'Armstrong' | 15 m | 5 m | 3 |
|  | ACEF-AB | <i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze' Érable hybride 'Autumn Blaze' | 17 m | 13 m | 3 |
|  | CELO | <i>Celtis occidentalis</i> Micocoulier occidental | 15 m | 8 m | 11 |
|  | GINB | <i>Ginkgo biloba</i> Arbre aux quarante écus | 20 m | 8 m | 1 |
|  | GINB-P | <i>Ginkgo biloba</i> 'Princeton sentry' Arbre aux quarante écus 'Princeton sentry' | 20 m | 4 m | 4 |
|  | GLETI-N | <i>Gleditsia triacanthos</i> 'Northern Acclaim' Févier 'Northern Acclaim' | 15 m | 11 m | 10 |
| | | ARBUSTES | HAUTEUR | LARGEUR | QTÉ |
|  | SYRV | <i>Syringa vulgaris</i> Lilas Commun | 4 m | 2,5 m | 1 |
|  | AMEL-SO | <i>Amelanchier alnifolia</i> 'Standing Ovation' Amélanchier 'Standing Ovation' | 5 m | 1,5 m | 3 |
|  | MD | <i>Microbiota decussata</i> Cyprès russe | 40 cm | 2 m | 1 |
|  | PHY-DA | <i>Physocarpus</i> 'Dart's gold' Physocarpe 'Dart's gold' | 1 m | 1 m | 18 |
|  | RHUA | <i>Rhus aromatica</i> Sumac aromatique | 1 m | 1,5 m | 5 |
|  | ST | <i>Sorbaria tomentosa</i> var. <i>angustifolia</i> Sorbier d'Aitchiso | 2 m | 1,8 m | 37 |
|  | SWG | <i>Spiræa japonica</i> 'White Gold' Spirée 'White Gold' | 0,8 m | 0,9 m | 19 |
|  | SS | <i>Spiræa nipponica</i> 'Snowmound' Spirée 'Snowmound' | 1,2 m | 1,2 m | 29 |
|  | SG | <i>Spiræa japonica</i> 'Goldmound' Spirée 'Goldmound' | 0,5 m | 0,6 m | 16 |
|  | SLP | <i>Spiræa japonica</i> 'Little princess' Spirée 'Little princess' | 0,5 m | 0,5 m | 24 |
| | | PLANTE | HAUTEUR | LARGEUR | QTÉ |
|  | PEA | <i>Perovskia atriplicifolia</i> Sauge de Russie | 90 cm | 60 cm | 43 |
| | | GRAMINÉ | HAUTEUR | LARGEUR | QTÉ |
|  | PAV-DD | <i>Panicum virgatum</i> 'Dust Devil' | 120 cm | 80 cm | 7 |

Bibliographie

- BEDIMO-RUNG, A. L., MOWEN, A. J. et D. A. COHEN (2005). «The Significance of Parks to Physical Activity and Public Health: A Conceptual Model», *American Journal of Preventive Medicine*: Volume 28 (2S2), pp.159–168
- BEHRE, R. (2011). «City street trees pay their way: Forest Service study finds Charleston gets good return on investment», *The Post and Courier*. [<http://www.postandcourier.com>].
- BELL, A. C., et J. E. DYMENT (2006). Grounds for Action: Promoting Physical Activity through School Ground Greening in Canada, Evergreen, 61 p.
- BOUCHER, I. (2010). *La gestion durable des eaux de pluie. Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. 118 p. (Collection *Planification territoriale et développement durable*).
- BOUCHER, I. (printemps 2009). «La gestion écologique des eaux de pluie: des résultats concluants», *Urbanité*, pp.46-47.
- BOUGIE, J., et E. SMEESTERS (2003). *Aménagement paysager adapté à la sécheresse*, Broquet, 183 p.
- BOUTEFEU, E. (2011). *La nature en ville: rôle du végétal vis-à-vis de la qualité de la vie, la biodiversité, le microclimat et les ambiances urbaines*, Lyon, Certu.
- BOUTILLIER, Anne. (2013). Chargée de projet, Pour un Réseau Actif dans nos Quartiers (PRAQ), Salaberry-de-Valleyfield (Québec). Entretien avec Vivre en Ville réalisé le 23 mai 2013.
- BROCHU, Danny. (2013). Conseiller pédagogique, Approche orientante et entrepreneuriat étudiant, Service des ressources éducatives aux jeunes, Commission scolaire des Hautes-Rivières, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec). Entretien avec Vivre en Ville réalisé le 22 mai 2013.
- BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC (14 FÉVRIER 2013). Lutte aux îlots de chaleur urbains – Aménagement des aires de stationnement – Guide à l'intention des concepteurs. [http://www-es.criq.qc.ca/pls/owa_es/bnqw_norme.detail_norme?p_lang=fr&p_id_norm=12688&p_code_menu=NORME].
- CARDINAL, F. (2010). *Perdu sans la nature: pourquoi les jeunes ne jouent plus dehors et comment y remédier*. Montréal, Québec Amérique.
- COLEY, R. L., SULLIVAN, W. C., et F. E. KUO (1997). «Where Does Community Grow?: The Social Context Created by Nature in Urban Public Housing», *Environment and Behavior*, 29(4), pp. 468-494.
- CTREQ (2011). *Guide d'implantation de partenariats école-famille-communauté selon une approche écosystémique*.
- DANKS, S. G. (2010). *Asphalt to Ecosystems: Design Ideas for Schoolyard Transformation*, New Village Press.
- DESMOND, D., GRIESHOP, J. et A. SUBRAMANIAM (2003). *Revisiting garden based learning in basic education: Philosophical roots, historical foundations, best practices and products, impacts, outcomes, and future directions*, Sustainable Development Department (SD), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). [http://www.fao.org/sd/2003/kn0504_en.htm].
- DYMENT, J. E. (2005). *Gaining Ground: The Power and Potential of School Ground Greening in the Toronto District School Board*, Evergreen, 52 p.
- ÉMOND, A., TITTLE, E., et C. GAUDETTE (2002). *Aménager l'aire extérieure de jeu d'un centre de la petite enfance et d'une garderie*, Guide, Montréal, Ministère de la Famille et de l'Enfance. 12 p.
- ENVIRONMENTAL CONCERN (2013). *Schoolyard Habitats*. [http://www.wetland.org/education_SYH_wetlands.htm].
- EVANS, J. (1997). «Rethinking Recess: Signs of Change in Australian Primary Schools», *Education Research and Perspectives* 24(1), pp.14-27
- FEDERATION DES COMMISSIONS SCOLAIRES DU QUÉBEC (FCSQ) (2009). *Une vision partagée: Pour la complémentarité des rôles et des responsabilités*. [<http://www.fcsq.qc.ca/publications/commissions-scolaires/une-mission-et-un-role-meconnus/>].
- FÉDÉRATION INTERDISCIPLINAIRE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE DU QUÉBEC (s.d.). *Infrastructures vertes*. [<http://www.fihq.qc.ca/nos-publications/infrastructures-vertes>].
- FÉDÉRATION INTERDISCIPLINAIRE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE DU QUÉBEC (s.d.). *Infrastructures vertes: un verdissement raisonné*. [<http://www.fihq.qc.ca/milieu-municipal/environnement2/infrastructures-vertes-un-verdissement-raisonne2>].
- FONDATION DAVID SUZUKI et NATURE-ACTION QUÉBEC (Février 2013). *Le capital écologique du grand Montréal: une évaluation économique de la biodiversité et des écosystèmes de la Ceinture verte*. 60 p.

- FJØRTOFT, I. (2004). «Landscape as Playscape: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development», *Children, Youth and Environments*, 14(2), pp. 21-44.
- FORTIN, A., DESPRES, C., et G. VACHON. (2011), *La banlieue s'étale*, Nota bene, 412 p.
- GILLIG, C.-M., BOURGERY, C. et N. AMANN (2008). *L'arbre en milieu urbain: conception et réalisation de plantation*, Infolio, 216 p.
- GRAHN, P., et U. A. STIGSDOTTER (2003). «Landscape planning and stress», *Urban Forestry & Urban Greening*, 2(1), pp. 1-18.
- KAPLAN, S. (1990). «Parks for the future: A psychological perspective», *Parks for the Future* (Ed. Sorte G), Stad & Land no. 85: 4–22, Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp.
- KUO, F. E., et W. C. SULLIVAN (2001). *Environment and Crime in the Inner City. Does Vegetation Reduce Crime?*, Sage Publications, Inc. *Environment and Behavior*, Vol. 33 no. 3, pp. 343-367.
- LANDSCAPE STRUCTURES. (2010). *Play Naturally. Moving Imagination from inside out*, n°1. 20 p.
- LAVIGUEUR, S. et C. DESJARDINS (1999). «Une approche globale du déficit d'attention/hyperactivité: analyse systémique et intervention multimodale», *Revue Canadienne de psycho-éducation*, 28(2), pp. 141-162.
- LIEBERMAN, G. A., et L. L. HOODY (1998). *Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrated Context for Learning*, Ponway, Californie Science Wizards.
- LIMOGES, B. (n.d). *Outil de caractérisation des services écologiques (exemple d'une tourbière d'une superficie de cinq hectares)*, 1 p.
- MAILLIET, L., BOURGERY, C. (c1993). *L'arboriculture urbaine*. Paris, Institut pour le développement forestier, 318 p. (Collection *Mission du paysage*).
- MALONE, K., et P. TRANTER (2003). «Children's Environmental Learning and the Use, Design and Management of Schoolgrounds», *Children Youth and Environments*, 13(2), pp. 87-137.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (MELS) (2007). *Pour un virage santé à l'école: Politique-cadre pour une saine alimentation et un mode de vie physiquement actif*. [<http://www.mels.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/virage-sante-a-lecole/>].
- MINNESOTA POLLUTION CONTROL AGENCY (2008). *Minnesota Stormwater Manual*, Version 2. [<http://www.pca.state.mn.us/index.php/view-document.html?gid=8937>].
- MOORE, R. C. (1997). «The Need for Nature: A Childhood Right», *Social Justice*, 24(3 (69)), pp. 203-220.
- MOORE, R. C., et H. H. WONG (1997). *Natural Learning: The Life of an Environmental Schoolyard. Creating Environments for Rediscovering Nature's Way of Teaching*, MIG Communications, Berkeley, Californie.
- MURPHY, J.M. (2003). *Findings from the Evaluation Study of the Edible Schoolyard*, Center for Ecoliteracy, Berkeley, Californie.
- NEW JERSEY EDUCATION ASSOCIATION (2008). *Grass playing fields vs. synthetic turf: How will your district decide?*, 1 p.
- OFFICE DE CONSULTATION PUBLIQUE DE MONTRÉAL (3 octobre 2012). *État de l'agriculture urbaine à Montréal*. 147 p. Rapport de consultation publique.
- PEREZ ARRAU, C. (2007). *Cinq exemples de terrains de jeux synthétiques et de températures associées par une image thermique Landsat 5*, UQAM
- QUÉBEC. *Loi sur le développement durable*, LRQ, c. D-8.1.1, à jour au 1^{er} juin 2014, [Québec], Éditeur officiel du Québec, 2014.
- REID, Jean-Sébastien (2013). Directeur du développement pédagogique, Réseau québécois des écoles entrepreneuriales et environnementales, Québec (Québec). Entretien avec Vivre en Ville réalisé le 23 mai 2013.
- RIVARD, G. (2012). *Guide de gestion des eaux pluviales*, Ministère de l'Environnement, du Développement durable, de la Faune et des Parcs. [<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm>].
- SELTENRICH, N. (18 février 2013). *Tree on the Corner May Be Worth More Than Your House*, Next City. [<http://nextcity.org/daily/entry/that-tree-on-the-corner-may-be-worth-more-than-your-house>].
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE PHYTOTECHNOLOGIE (s.d.). *Que sont les phytotechnologies?* [<http://www.phytotechno.com/phytotechnologies/index.html>].
- SULLIVAN, W. C., KUO, F. E., et S. F. DEPOOTER (2004). «The Fruit of Urban Nature Vital Neighborhood Spaces», *Environment and Behavior*, 36(5), pp. 678-700.
- TAI, L., HAQUE, M. T., MCLELLAN, G. K., et E. KNIGHT (2006). *Designing Outdoor Environments for Children: Landscaping School Yards, Gardens, and Playgrounds*, McGraw-Hill Professional, 380 p.
- TAYLOR, A. F., KUO, F. E., et W. C. Sullivan (2001). «Coping with ADD: The Surprising Connection to Green Play Settings», *Environment and Behavior*, 33(1), pp. 54-77.

TITMAN, W. (1994). *Special Places; Special People: The Hidden Curriculum of School Grounds*, 164 p. Rapport du WWF UK, Green Brick Road, Toronto, Canada.

TORONTO CITY PLANNING (2013). *Design Guidelines for 'Greening' Surface Parking Lots*. [http://www.toronto.ca/planning/urbdesign/greening_parking_lots.htm].

US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA) (2008). *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies*. [<http://www.epa.gov/heatisland/resources/compendium.htm>].

VILLE DE QUÉBEC (2013). *Règlement R.C.A.3V.Q.4: Règlement de l'arrondissement de Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge sur l'urbanisme*. [<http://reglements.ville.quebec.qc.ca/fr/showdoc/cr/R.C.A.3V.Q.4/#idhit>].

VIVRE EN VILLE (s.d.). «Agriculture urbaine». *Collectivitesviables.org*. [<http://collectivitesviables.org/articles/agriculture-urbaine>] (Consulté le 12 décembre 2013).

WHITE, R. (28 octobre 2004). *Interaction with Nature during the Middle Years: Its Importance in Children's Development & Nature's Future*. [<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/nature.shtml>].

WILLIAMS, F. C. et G. E. PULLEY (2002). *Synthetic Surface Heat Studies*, Brigham Young University.

SOURCES COMPLÉMENTAIRES

ANQUEZ, P., et A. HERLEM (2011). *Les îlots de chaleur dans la région métropolitaine de Montréal: causes, impacts et solutions*, Chaire de responsabilité sociale et de développement durable, ESG, UQÀM.

BAI, H., WILHELM STANIS, S. A., KACZYNSKY, A. T. et G. M. BESENYI (2013). «Perceptions of Neighborhood Park Quality: Associations with Physical Activity and Body Mass Index», *Annals of Behavioral Medicine*: Volume 45, Issue 1 Supplement, pp. 39-48.

BOWLER, D., BUYUNG-ALI, L., KNIGHT, T., et A. S. PULLIN (2010). «How effective is 'greening' of urban areas in reducing human exposure to ground level ozone concentrations, UV exposure and the 'urban heat island effect'?, *Environmental Evidence*.

BRITISH COLUMBIA MINISTRY OF WATER, LAND AND AIR PROTECTION (2002). *Stormwater Planning: A Guidebook for British Columbia*, 244 p. [<http://bc.waterbalance.ca/resources/guidance-documents/stormwater-planning-a-guidebook-for-british-columbia/>].

CERTU (2011). *Aménager avec le végétal: Pour des espaces verts durables*, Lyon, Certu, 340 p.

COHEN, D., CLAPPERTON, I., GREF, P. et Y. TREMBLAY (1999). *Déficit d'attention/hyperactivité: perception des acteurs et utilisation de psychostimulants*, Rapport de recherche, Laval, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Laval.

COLOMBERT, M. (2008). *Contribution à l'analyse de la prise en compte du climat urbain dans les différents moyens d'intervention sur la ville*, Thèse de doctorat, Université Paris-Est.

DESLANDES, R., et R. BERTRAND (2001). *La création d'une véritable communauté éducative autour de l'élève: une intervention cohérente et des services mieux harmonisés*, Rapport de recension des écrits, CQRS-MEQ action concertée.

DYMENT, J. E., BELL, A. C., et A. J. LUCAS (2009). «The relationship between school ground design and intensity of physical activity», *Children's Geographies*, 7(3), pp. 261-276.

EUROPEAN SEED ASSOCIATION (2006). *Why choose natural turf? A discussion on natural versus artificial turf for sport and leisure applications*, 20 p.

GIGUERE, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains: revue de littérature*, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec.

KONIJNENDIJK, C. C., RICARD, R. M., KENNEY, A., et T. B. RANDRUP, (2006). «Defining urban forestry: A comparative perspective of North America and Europe», *Urban Forestry & Urban Greening* 4 (3-4), pp. 93-103.

KOPPE, C., KOVATS, S., JENDRITZKY, G., MENNE, B., et D. J. BREUER (2004). *Heat waves: risks and responses*, 123 p. Rapport du Regional Office for Europe, World Health Organization, Health and Global Environmental Change Series No. 2.

LACHANCE, G., BAUDOIN, Y., et F. GUAY (2006). «Étude des îlots de chaleur montréalais dans une perspective de santé publique», *BISE bulletin d'information en santé environnementale*, 17, pp. 1-5.

MAAS, J., VERHEIJ, R. A., DE VRIES, S., SPREEUWENBERG, P., SCHELLEVIS, F. G., et P. P. GROENEWEGEN (2009). «Morbidity is related to a green living environment», *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63(12), pp. 967-973.

MAAS, J., VERHEIJ, R. A., GROENEWEGEN, P. P., DE VRIES, S., et P. SPREEUWENBERG (2006). «Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?», *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7), pp. 587-592.

MCPHERSON, E. G., SIMPSON, J. R., et K. I. SCOTT (2002). *Actualizing Microclimate and Air Quality Benefits with Parking Lot Shade Ordinances*, Center for Urban Forest Research, USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, CA. 14 p.

NATUREPARIF (2012). Harmonie urbaine. [<http://vimeo.com/51683823>].

RAUZON, S. et collab. (2010). *Changing Students' Knowledge, Attitudes and Behavior in Relation to Food: An Evaluation of the School Lunch Initiative*, The Dr. Robert C. And Veronica Atkins Center for Weight and Health, Université de Californie à Berkeley. 95 p.

SALLIS, J. F., CERVERO, R. B., ASCHER, W., HENDERSON, K. A., KRAFT, M. K., et J. Kerr (2006). «An Ecological Approach to Creating Active Living Communities». *Annu. Rev. Public Health*, 27, pp. 297-322.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES GAZONS (2006). *Terrains de Sports: Gazon naturel – Pelouse synthétique. Quelle complémentarité ?* [<http://fr.pdfsb.com/readonline/62564242657746375748422f4348786a56413d3d>].

TAYLOR, A. F., et F. E. KUO (2009). «Children With Attention Deficits Concentrate Better After Walk in the Park», *Journal of Attention Disorders*, 12(5), pp. 402-409.

US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA) (2012). *Six Common Air Pollutants*. [<http://www.epa.gov/airquality/urbanair/>].

VALLERON, A. J., et A. BOUMENDIL (2004). «Epidemiology and heat waves: analysis of the 2003 episode in France», *Comptes Rendus Biologies*, 327(12), pp.1125-1141.

VIVRE EN VILLE (14 juin 2012). *L'agriculture urbaine, composante essentielle des collectivités viables*, Mémoire déposé dans le cadre des consultations publiques sur l'agriculture urbaine de Montréal. 27 p.



VERDIR LES QUARTIERS, UNE ÉCOLE À LA FOIS

Le verdissement des cours d'école est une façon efficace et peu coûteuse de répondre à nombre d'enjeux environnementaux et de santé publique que posent les grandes surfaces asphaltées, dont les îlots de chaleur. Alors que de tels projets se sont multipliés au Québec, ce guide de sensibilisation propose d'outiller les porteurs de projet avec une démarche en cinq étapes. L'objectif est de multiplier les retombées non seulement esthétiques, mais aussi environnementales, économiques et sociales du verdissement des cours d'école, en en faisant un véritable exercice d'urbanisme. Tout en s'inspirant des meilleures pratiques au Québec et à l'international, cet ouvrage s'appuie sur l'expertise de Vivre en Ville en urbanisme végétal, de même que sur la mise en œuvre d'un projet pilote à l'école Cœur-Vaillant, de la commission scolaire des Découvreurs.

OUTILLER LE QUÉBEC

La collection « Outiller le Québec » explore, en vue d'outiller les décideurs et les professionnels, les nombreuses approches susceptibles de concourir au développement de collectivités viables, partout au Québec.

À PROPOS DE VIVRE EN VILLE

Organisation d'intérêt public, Vivre en Ville contribue, partout au Québec, au développement de collectivités viables, œuvrant tant à l'échelle du bâtiment qu'à celles de la rue, du quartier et de l'agglomération. Par ses actions, Vivre en Ville stimule l'innovation et accompagne les décideurs, les professionnels et les citoyens dans le développement de milieux de vie de qualité, prospères et favorables au bien-être de chacun, dans la recherche de l'intérêt collectif et le respect de la capacité des écosystèmes.

info@vivreenville.org | www.vivreenville.org | twitter.com/vivreenville | facebook.com/vivreenville

■ QUÉBEC

CENTRE CULTURE ET ENVIRONNEMENT
FRÉDÉRIC BACK

870, avenue De Salaberry, bureau 311
Québec (Québec) G1R 2T9
T. 418.522.0011

■ MONTRÉAL

MAISON DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

50, rue Ste-Catherine Ouest, bureau 480
Montréal (Québec) H2X 3V4
T. 514.394.1125

■ GATINEAU

MAISON AUBRY

177, Promenade du Portage, 3^e étage
Gatineau (Québec) J8X 2K4
T. 819.205.2053

ISBN: 978-2-923263-28-1 (version imprimée)
ISBN: 978-2-923263-29-8 (PDF)