



MUNICIPALITÉ de HENRYVILLE

Plan directeur d'aménagement
Rapport sur les impacts potentiels et recommandations

AUTEURS

Chargé de projet – courtier de connaissances

Émile Tremblay, responsable de l'Évaluation d'impact sur la santé

Membres du comité scientifique

Manon Blackburn, M.D., équipe Surveillance de l'état de santé de la population

Jean-Pierre Landriault, coordonnateur - Programme adultes-personnes âgées

Julie Loslier, M.D., équipe Planification, évaluation et recherche

Gabrielle Manseau, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires

Isabelle Michaud, équipe Jeunesse

Pascale Navert, équipe Programmes adultes-personnes âgées

Nolwenn Noisel, équipe Santé environnementale

Carmen Schaefer, équipe Programmes adultes-personnes âgées

Mathieu Tremblay, équipe Planification, évaluation et recherche

PARTENAIRES

Centre de santé et de services sociaux (CSSS) Haut-Richelieu-Rouville

Sophia Coulombe, Agente de promotion des saines habitudes de vie

Municipalité de Henryville et comité du pacte rural

Nadine Arseneault, Conseillère municipale

Dominique Benoit, Directrice de l'école Capitaine-Luc-Fortin

Jennifer Crawford, Agente rurale du CLD du Haut-Richelieu

Danielle Charbonneau-Dubois, Conseillère municipale

Andrée Clouâtre, Conseillère municipale

Serges Lafrance, Maire

Josiane Sabrie, Comité du pacte rural de Henryville

Daniel Thimineur, Conseiller municipal

Ce document est disponible en version électronique sur le portail Extranet de l'Agence –
<http://extranet.santemonteregie.qc.ca/sante-publique/promotion-prevention/eis.fr.html>

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2013

Bibliothèque et Archives Canada, 2013

ISBN : 978-2-89342-587-0 (PDF)

Reproduction ou téléchargement autorisé à des fins non commerciales avec mention de la source :

Direction de santé publique. *Évaluation d'impact sur la santé du plan directeur d'aménagement de la Municipalité de Henryville: Rapport sur les impacts potentiels et recommandations*, Longueuil, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie, 2013, 34 p.

© Tous droits réservés

Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie, octobre 2013

Table des matières

INTRODUCTION	5
1 CADRE THÉORIQUE	5
MUNICIPALITÉ ET SANTÉ	5
DU PLAN DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT À LA SANTÉ	7
LES DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ	8
Activité physique	8
Sécurité	8
Capital social	8
Scolarité.....	9
Qualité de l'eau	10
Bruit	11
2 IMPACTS POTENTIELS ET RECOMMANDATIONS	12
AMÉNAGEMENT DES RUES ET DU CIRCUIT PÉDESTRE ET CYCLABLE	12
Quelles caractéristiques de l'aménagement favorisent les déplacements actifs?	12
Quels sont les impacts potentiels de l'aménagement sur la santé et ses déterminants?	12
Les rues dans le cœur villageois	14
Le circuit pédestre et cyclable	15
PARC DES COPAINS	20
Qu'est-ce qui favorise l'utilisation des infrastructures récréatives?	20
Quels sont les impacts potentiels des infrastructures récréatives sur la santé et ses déterminants?	20
L'état de situation du parc des Copains	20
COUR D'ÉCOLE	22
Quelles caractéristiques de la cour d'école favorisent la santé et la qualité de vie des écoliers?.....	22
Quels sont les impacts potentiels de la cour d'école sur la santé et ses déterminants?	23
L'état de la situation de la cour de l'école Capitaine-Luc-Fortin	23
REVITALISATION DU CŒUR VILLAGEOIS	24
Futurs développements résidentiels	24
Route 133	26
ANNEXE 1 : SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS	27
RÉFÉRENCES	30

Liste des tableaux et des figures

Tableau 1 : Caractéristiques du design des infrastructures de circulation favorables aux déplacements actifs sécuritaires	13
Figure 1 : Écosystème municipal et santé.....	6
Figure 2 : Schéma conceptuel.....	7
Figure 3 : Proportion de la population de 12 ans et plus souffrant de maladies cardiaques selon la scolarité, Québec, 2009-2010.....	9
Figure 4 : Proportion de la population de 15 ans et plus ayant un niveau élevé de détresse psychologique selon la scolarité, Québec, 2008.....	10
Figure 5 : Le bruit et ses effets de gêne	11
Figure 6 : Stationnement le long de la rue de l'Église, face au CLSC.....	14
Figure 7 : Stationnement le long de la rue Grégoire, face au CLSC	14
Figure 8 : Terrain du Club de l'Âge d'or.....	15
Figure 9 : Les deux propositions d'aménagement du Chemin des écoliers.....	16
Figure 10 : Deuxième entrée proposée pour le parc des Copains	16
Figure 11 : Tracé pour le circuit pédestre et cyclable	18
Figure 12 : Parc des Copains	21
Figure 13 : Carte des zones inondables et de bruit significatif à Henryville	25

I NTRODUCTION

Dans le cadre de son *Plan directeur d'aménagement*, la Municipalité de Henryville a entamé une réflexion visant à revitaliser son cœur villageois, son parc municipal et la cour de l'école primaire de son territoire. Les initiatives prévues visent notamment à aménager un circuit pédestre et cyclable et à améliorer les installations récréatives municipales et scolaires.

À la demande de la Municipalité, une évaluation d'impact sur la santé (EIS) a été menée par la Direction de santé publique de la Montérégie. La réalisation de cette EIS s'inscrit dans une volonté commune d'améliorer le projet et d'en favoriser les répercussions positives pour les Henryvillois.

Dans cette perspective, le présent rapport EIS s'inscrit en complémentarité avec le travail accompli par la Municipalité et ses partenaires. Sans viser l'exhaustivité, ce rapport propose des analyses sur les principales initiatives municipales et leurs impacts potentiels sur la santé et la qualité de vie des Henryvillois. Dans un esprit de collaboration avec les acteurs municipaux, des pistes d'action sont recommandées afin d'améliorer les impacts potentiels soulevés et de bonifier le *Plan directeur d'aménagement* de Henryville.

1 CADRE THÉORIQUE

La démarche de l'EIS repose sur une approche théorique décrivant l'influence des municipalités et leur responsabilité dans le processus de production de la santé. En tant que milieu de vie, les municipalités sont décrites comme une source d'influence marquante pour le développement de la santé de leurs citoyens. À titre d'exemple, mentionnons que sur les trente ans d'espérance de vie gagnés au cours du siècle dernier, seulement huit sont attribuables aux services de santé. Les vingt-deux années supplémentaires sont plutôt la conséquence d'une amélioration des environnements, des conditions de vie et des habitudes de vie [1].

En nous appuyant sur cette conception, nous décrivons dans ce chapitre :

- Comment les municipalités influencent la santé et la qualité de vie de leurs citoyens.
- Quelles influences pourraient avoir le Plan directeur d'aménagement sur les citoyens.
- Quels sont les effets sur la santé et la qualité de vie des principaux déterminants de la santé susceptibles d'être affectés par ce projet.

M UNICIPALITÉ ET SANTÉ

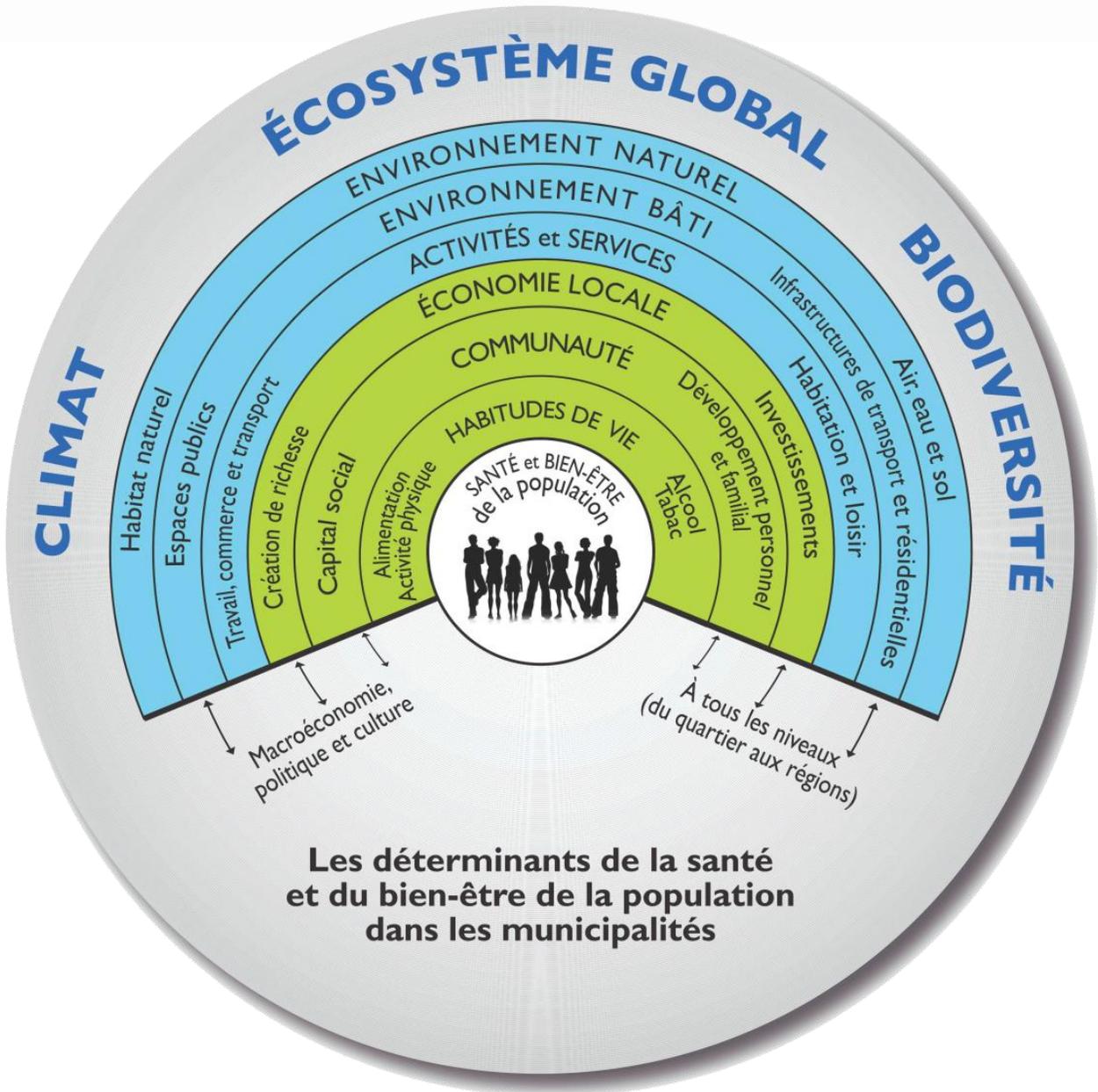
En plus d'être des administrations publiques offrant des services à leurs citoyens, les municipalités peuvent être définies comme des « écosystèmes ». L'écosystème municipal est donc un milieu de vie dans lequel les citoyens évoluent, entrent en relation les uns avec les autres et interagissent avec leur environnement. Dans cette perspective, la municipalité devient un théâtre au sein duquel les interrelations entre une communauté et son environnement se développent et contribuent à la santé et à la qualité de vie de ses citoyens.

Le schéma suivant illustre l'écosystème municipal et ses composantes : un environnement naturel, un environnement bâti, des activités et des services, une économie locale, une communauté et des citoyens ayant des comportements (habitudes de vie).

La disposition des sept composantes de l'écosystème municipal reflète les influences qu'elles ont les unes sur les autres de même que leur degré respectif de proximité avec les citoyens. Quant aux différentes couleurs, elles distinguent les zones d'action des municipalités (bleu) des zones hors de leur emprise directe (vert). Généralement reconnus comme étant des responsabilités municipales, les secteurs environnement naturel, environnement bâti et activités et services représentent autant d'opportunités pour influencer l'économie locale, la communauté et les habitudes de vie; des facteurs contribuant tous à la santé et la qualité de vie des citoyens. Suivant cette logique, les actions façonnant les milieux de vie municipaux sont susceptibles d'influencer la santé et la qualité de vie des citoyens, et ce sous différents aspects.

C'est en adoptant cette conception que la présente EIS s'est déroulée et que l'écosystème de la municipalité de Henryville a été observé. Ainsi, l'EIS s'est penchée sur le *Plan directeur d'aménagement* afin d'identifier des caractéristiques susceptibles d'influencer la santé et la qualité de vie des Henryvillois.

Figure 1 : Écosystème municipal et santé



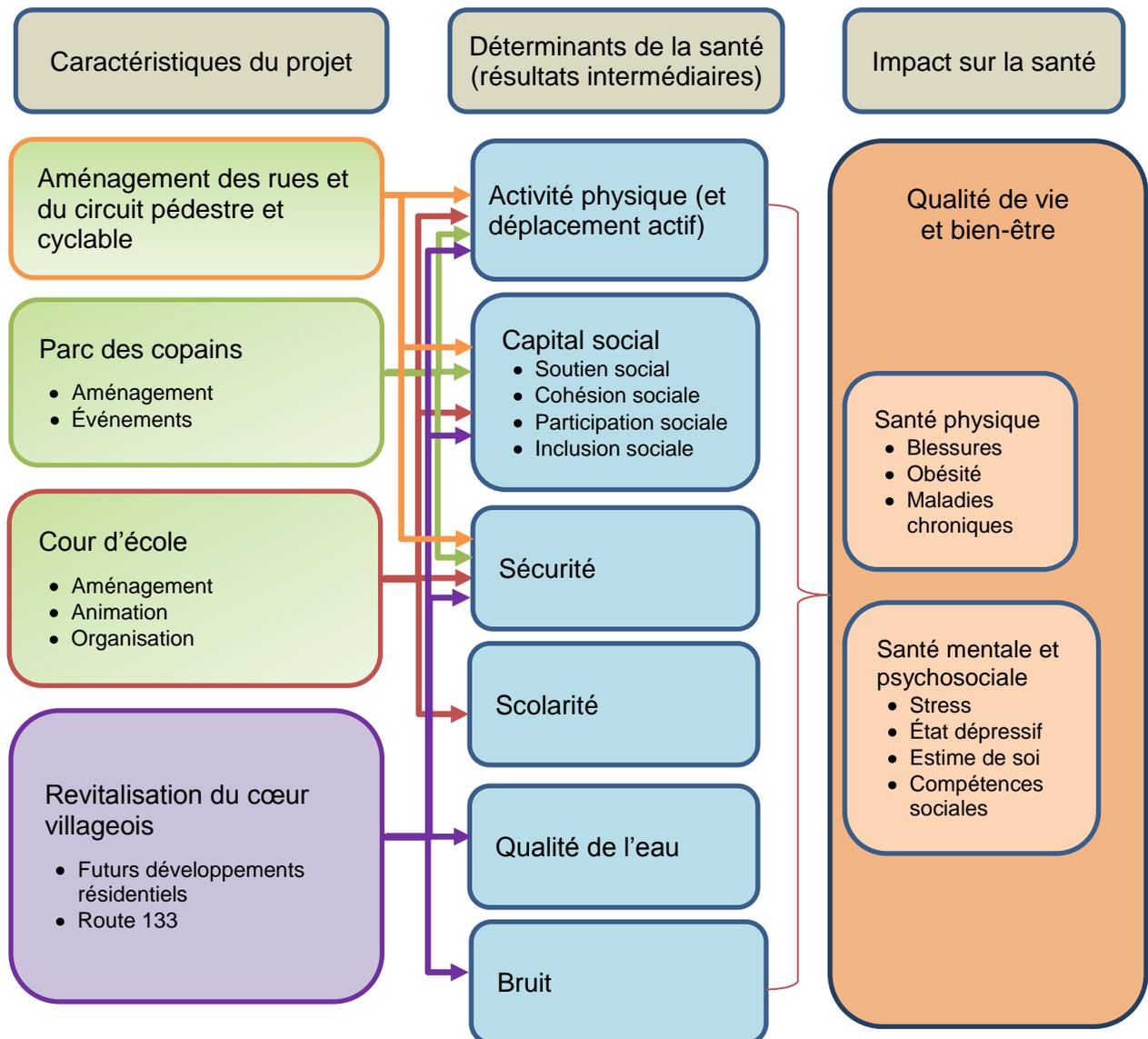
Traduit et adapté de Barton & Grant (2006) [2]

DU PLAN DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT À LA SANTÉ

Développé à partir du Plan directeur d'aménagement, le schéma ci-dessous présente les principales caractéristiques du projet susceptibles d'avoir un effet sur les déterminants de la santé et un impact sur la santé en général. Il est donc possible d'estimer que le

projet pourrait affecter l'activité physique, le capital social, la sécurité, la scolarité, le bruit et la qualité de l'eau. L'ensemble de ces déterminants pourrait influencer la santé et la qualité de vie des Henryvillois.

Figure 2 : Schéma conceptuel



LES DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ

Dans cette section, nous décrivons les déterminants de la santé présentés dans le schéma précédent et discutons de leur influence respective sur la santé de la population.

Activité physique

Les activités physiques récréatives ou de loisirs désignent les activités physiques libres, les sports récréatifs et les sports de compétition. Si le niveau d'activité physique requis quotidiennement peut être atteint par le loisir, il peut également l'être par l'entremise des déplacements actifs, dits utilitaires. Le déplacement actif désigne toute forme de déplacement dont l'énergie est d'origine humaine, tel que marcher ou pédaler. L'activité physique ainsi réalisée s'inscrit dans une perspective utilitaire, c'est-à-dire pour remplir des obligations de la vie quotidienne, dont aller au travail ou à l'école ou faire ses courses. Les modes de déplacements actifs peuvent être utilisés en combinaison avec les transports collectifs alors que ces derniers favorisent souvent l'intermodalité : marche-vélo-autobus-méto.

Au cours des dernières décennies, un délaissement des modes de déplacements actifs au profit d'un grand recours à l'automobile a été observé. Occasionnés notamment par des nouvelles normes urbanistiques, dont la construction de quartiers peu densément peuplés et à vocation uniquement résidentielle, ces changements ont accru la dépendance à l'automobile et entraîné des répercussions sur la santé et la qualité de vie des citoyens. D'une part, le plus grand recours à l'automobile et à la réduction de la part déplacements actifs tend à favoriser le surplus de poids et l'obésité. [3-6]. D'autre part, l'augmentation de la fréquence des déplacements actifs contribue à la réduction des émissions de polluants et de particules atmosphériques liées à l'utilisation des véhicules motorisés, ce qui réduit les risques de souffrir de certaines maladies chroniques (maladies cardiovasculaires, diabète, cancer) ou respiratoires, dont l'asthme. À l'échelle montérégienne, on estime qu'entre 2006 et 2008, 460 décès et 1650 hospitalisations annuellement sont attribuables à la mauvaise qualité de l'air [7].

Qu'elle soit pratiquée dans une perspective utilitaire ou récréative, l'activité physique peut contribuer à atteindre la recommandation quotidienne de 30 à 60 minutes [8, 9] et à l'amélioration de la santé et de la qualité de vie de la population. La pratique régulière d'activité physique permet notamment d'accroître la masse musculaire, de renforcer les os et de participer à une

meilleure santé mentale en favorisant une diminution de la prévalence du stress et de la dépression chez les individus [10-12]. En Montérégie, beaucoup reste à faire pour encourager la pratique d'activité physique. À ce titre, une enquête régionale menée en 2009 révélait que moins du tiers (31 %) des adultes résidant sur le territoire du RLS du Haut-Richelieu-Rouville¹ déclaraient pratiquer des activités physiques de loisir au moins trois fois par semaine pendant 30 minutes ou plus.

Sécurité

La sécurité est un phénomène complexe et multifactoriel ayant une grande influence sur la santé et la qualité de vie des citoyens. Les activités humaines et les environnements naturels et bâtis, tels que les réseaux routiers, peuvent influencer les risques réels auxquels les citoyens sont exposés. Par ailleurs, en dépit des risques réels mesurables, la perception des risques s'avère également très importante en raison de ses effets sur le sentiment de sécurité. Cette appréciation subjective de la sécurité est importante puisqu'en plus d'engendrer des conséquences directes sur les comportements et les habitudes de vie, elle est reconnue pour influencer le stress et la qualité de vie des citoyens.

Du côté de la sécurité routière, l'augmentation de l'utilisation des transports motorisés au cours du dernier siècle a conduit à une augmentation des risques associés au transport. Au Canada, les collisions impliquant des véhicules motorisés ont été responsables de 42 % des hospitalisations pour blessures graves en 2007-2008 [13]. En Montérégie, entre avril 2009 et mars 2012, les traumatismes associés aux accidents de véhicules à moteur ont entraîné en moyenne 600 hospitalisations par année, dont 114 chez les résidents du RLS du Haut-Richelieu-Rouville.

Capital social

Le capital social est reconnu pour être le niveau de ressources sociales dont dispose un individu pour accéder à des services ou des biens autrement

¹ Le territoire du RLS du Haut-Richelieu-Rouville comprend les municipalités de Carignan, Chambly et celles des MRC Haut-Richelieu et Rouville, à l'exception de Saint-Paul-d'Abbotsford, Ange-Gardien et Sainte-Brigide-d'Iberville.

inaccessibles [14]. À l'image du capital économique, le capital social est réputé être productif, c'est-à-dire qu'il contribue à la production de réalités matérielles et sociales, telles que la richesse et la santé [15].

À cet égard, le capital social a été identifié par plusieurs études comme ayant des effets bénéfiques sur la baisse de la mortalité et l'accroissement de la longévité [16-18] de même que sur la croissance économique [19]. Les effets de cette première association s'expliquent notamment par la protection que confère le soutien social pour atténuer les effets du stress et ses conséquences néfastes sur la santé physique et mentale [20]. L'appartenance à des réseaux sociaux est de plus reconnue pour favoriser la pratique d'activité physique [21, 22].

L'aspect économique s'explique quant à lui par le soutien qu'apporte une communauté riche en capital social au développement de son territoire. Le capital social est à cet effet reconnu pour être un facteur d'attraction et de rétention de la main-d'œuvre, particulièrement en milieu rural [23, 24], et concourt globalement à favoriser l'essor économique d'une région [25].

Étant donné sa nature, le capital social s'acquiert par le biais de différentes sources, telles que les familles, les entreprises, les réseaux sociaux et les relations de voisinage [15]. L'appartenance à ces groupes ou réseaux permet ensuite de développer, à divers degrés,

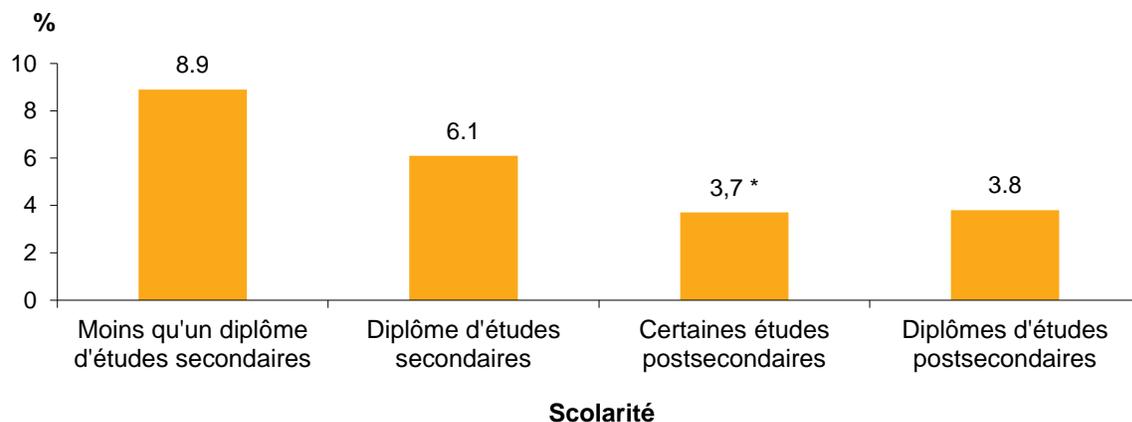
la cohésion sociale, le soutien social, la confiance et la participation civique des individus au sein de leur communauté [26, 27].

Scolarité

À l'échelle populationnelle, les influences de la scolarité sur les individus et leur santé sont multiples. D'une part, la scolarité est reconnue pour son effet sur l'emploi, le revenu et le statut socioéconomique des individus. À titre d'exemple, entre 2002 et 2007, 23,4 % des Canadiens qui n'avaient pas terminé leur scolarité secondaire ont été en situation de faible revenu pendant au moins un an, contre 17,9 % des Canadiens titulaires d'un diplôme d'études secondaires et 11,3 % des diplômés universitaires [28]. Pour cette même raison, la scolarité contribue au développement économique d'une région en favorisant la création et le maintien d'emplois bien rémunérés.

D'autre part, la scolarité constitue l'un des déterminants de la santé les plus influents. Au Canada, en 2001, la différence de l'espérance de vie à 25 ans entre les groupes les plus éduqués (diplôme universitaire) et les moins éduqués (sans diplôme d'études secondaires) était respectivement de 5,6 ans chez les hommes et de 3,8 ans chez les femmes [29]. En plus de ses effets sur l'accroissement de la longévité, la scolarité est reconnue pour réduire l'apparition de maladies, tel que démontré par les graphiques suivants.

Figure 3 : Proportion de la population de 12 ans et plus souffrant de maladies cardiaques selon la scolarité, Québec, 2009-2010.



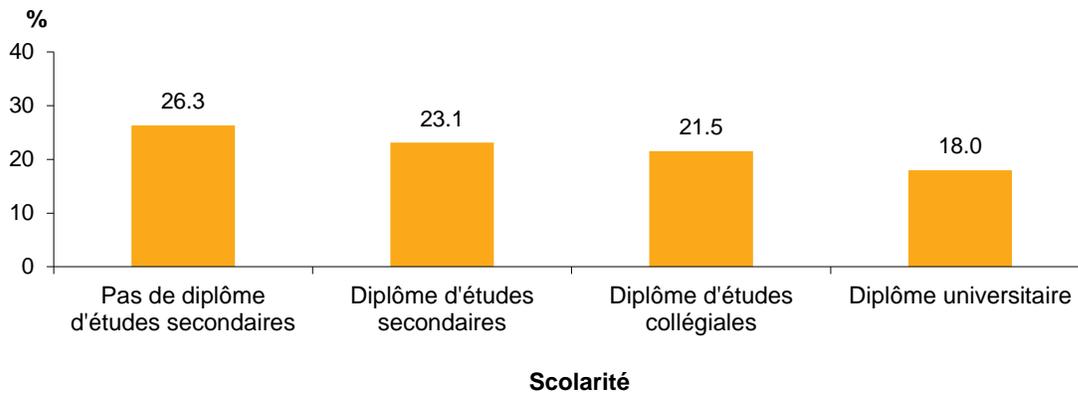
¹ Il s'agit de la population vivant en ménage privé. Les personnes vivant en établissement ne sont pas incluses.

* Coefficient de variation supérieur à 15 % et inférieur ou égal à 25 %. La valeur doit être interprétée avec prudence.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), 2009-2010.

Production : équipe Surveillance de l'état de santé de la population, DSP Montérégie, novembre 2012.

Figure 4 : Proportion de la population de 15 ans et plus ayant un niveau élevé de détresse psychologique selon la scolarité, Québec, 2008.



¹ Il s'agit de la population vivant en ménage privé. Les personnes vivant en établissement ne sont pas incluses.

Source : ISQ, Enquête québécoise sur la santé de la population, 2008.

Production : équipe Surveillance de l'état de santé de la population, DSP Montérégie, novembre 2012.

En 2009-2010, la proportion de Québécois souffrant de maladies cardiaques était plus élevée chez ceux ne détenant pas de diplômes d'études secondaires, comparativement aux Québécois davantage scolarisés. De même, en 2008, la proportion de personnes ayant un niveau élevé de détresse psychologique s'avérait plus élevée chez les Québécois moins scolarisés par rapport à ceux qui le sont davantage².

Enfin, il semble de plus en plus probant que la santé et la scolarité s'influencent l'un et l'autre et créent une dynamique favorisant la réussite scolaire; un jeune en santé apprenant mieux et un jeune réussissant bien a plus de chance de rester sur les bancs d'école et d'être en bonne santé [30]. Parallèlement, l'éducation permet aussi de développer des habiletés cognitives et sociales qui motivent les individus et les communautés à rechercher, comprendre et utiliser l'information disponible pour se maintenir en bonne santé [31].

Qualité de l'eau

Une mauvaise qualité de l'eau peut affecter la santé. Ainsi, les maladies d'origine hydrique sont définies comme toute maladie de nature infectieuse ou d'origine physicochimique causée par une exposition à de l'eau contaminée, que ce soit par ingestion, contact cutané ou inhalation de vapeurs ou de gouttelettes d'eau [32]. Ainsi, un épisode de contamination de l'eau peut

générer une éclosion³ de maladie hydrique d'origine infectieuse ou chimique.

Lors d'éclosion d'origine hydrique de nature infectieuse, les symptômes les plus souvent observés sont associés aux maladies entériques, tels que des diarrhées, des nausées et vomissements, ainsi que des crampes abdominales. De façon moins fréquente, la fièvre, des irritations des muqueuses et des voies respiratoires, des dermatites, des céphalées et des étourdissements peuvent aussi se manifester. Dans le cas d'éclosion d'origine hydrique de nature chimique, la toux, l'asthme, l'irritation des muqueuses, ainsi que les nausées et vomissements, sont les effets liés à la santé les plus souvent rapportés.

De nombreuses maladies d'origine hydrique font partie des « maladies à déclaration obligatoire » (MADO) au Québec, ce qui permet de compiler les données et d'en faire un objet de surveillance de la santé de la population. Ainsi, entre 2005 et 2007, un total de 80 éclosions d'origine hydrique a été recensé dans les 17 régions administratives du Québec, touchant plus de 400 personnes. Parmi ces éclosions, 63 (79 %) étaient

² Ces écarts demeurent significatifs au plan statistique, même lorsque l'on tient compte de l'âge des individus.

³ Une éclosion est un incident où deux personnes ou plus présentent des symptômes et signes similaires, ou présentent une infection à un même micro-organisme ou une intoxication à un même produit chimique. Les personnes malades doivent être reliées par des caractéristiques communes de temps, de lieu ou de personnes. Le lien avec l'agent étiologique peut être avéré ou suspecté.

de nature infectieuse et provenaient majoritairement d'un micro-organisme présent dans l'eau de consommation, tandis que 14 (17 %) étaient de nature chimique reliée à la présence de chlore et ses composés à la suite d'un usage récréatif de l'eau. Pour cette période, la Montérégie est la région qui a reçu le plus grand nombre de signalements d'éclosions d'origine hydrique (n = 15) [32].

La qualité de l'eau est susceptible d'être influencée par des activités humaines diverses, par le traitement des eaux usées ainsi que par des aléas environnementaux comme les inondations. La protection des ressources hydriques est donc une condition primordiale pour maintenir un environnement naturel de qualité et de bonnes conditions de santé.

Bruit

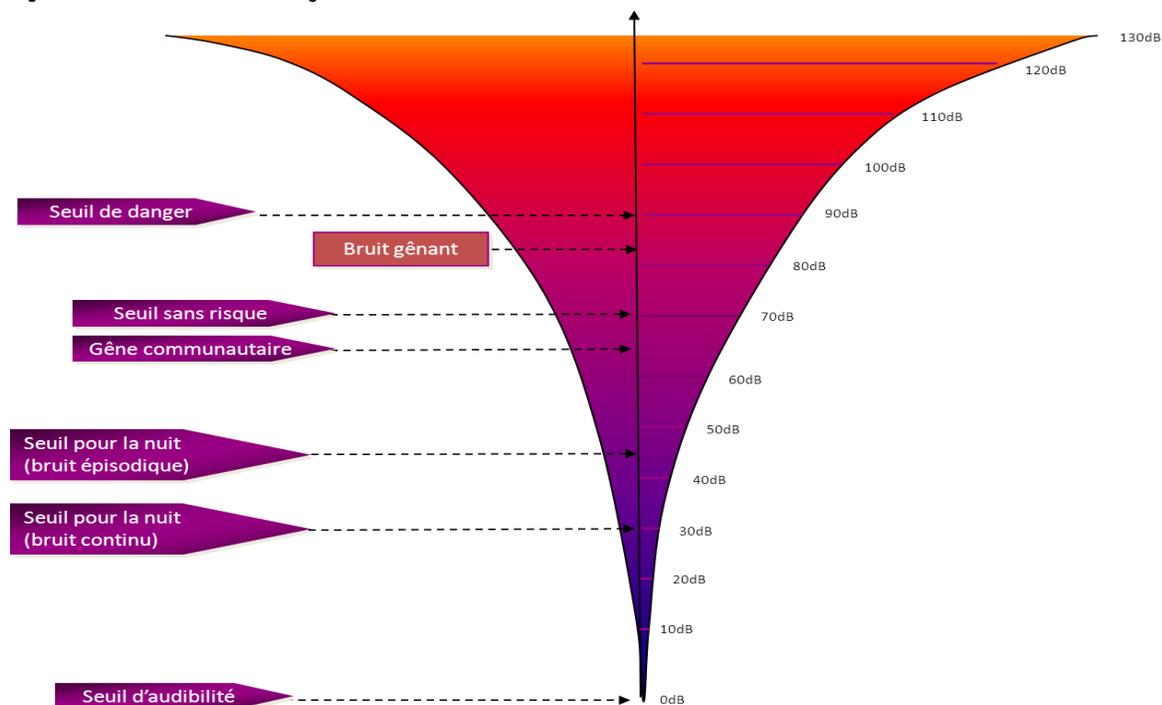
Le bruit réfère à toute sensation auditive désagréable ou gênante. Il est défini comme un son indésirable ayant un potentiel de gêne ou de menace pour la santé. Lorsqu'il est produit dans un environnement ouvert et affecte tout un milieu de vie, il est convenu de le considérer comme un bruit communautaire. Les principales sources environnementales de bruit sont associées au transport routier, aérien et ferroviaire, aux activités industrielles et au voisinage. Selon son

intensité, le bruit produit peut se traduire en différents degrés de gêne.

Ainsi, des bruits forts et fréquents peuvent affecter la santé et la qualité de vie de différentes façons. D'une part, outre leurs conséquences négatives sur le système auditif, les bruits de forte intensité peuvent entraîner la perturbation de plusieurs activités de la vie quotidienne, dont la communication, le travail et les loisirs.

D'autre part, lorsqu'il se fait entendre pendant les heures de sommeil, le bruit peut devenir un agent stressant et engendrer des troubles du sommeil. Ces derniers peuvent provoquer des conséquences physiologiques et psychologiques importantes, dont une augmentation du rythme cardiaque, de la pression artérielle et des maladies cardiovasculaires. Les répercussions des troubles du sommeil peuvent également se faire ressentir pendant des périodes d'éveil du lendemain et provoquer une fatigue accrue, des changements de l'humeur, un état anxieux et dépressif et des performances réduites [33-35]. Chez les enfants, les troubles du sommeil peuvent apporter des déficits cognitifs et des difficultés d'apprentissage [36, 37].

Figure 5 : Le bruit et ses effets de gêne



Source : DSP de la Montérégie

2 IMPACTS POTENTIELS ET RECOMMANDATIONS

Dans ce chapitre, nous étudions les principaux impacts potentiels du *Plan directeur d'aménagement* sur la santé et la qualité de vie des citoyens. En considérant les objectifs de la Municipalité et les initiatives qu'elle compte mettre de l'avant, nous présentons les impacts que pourrait avoir le projet sur la santé et ses déterminants. Enfin, pour chacune des caractéristiques du *Plan* jugées pertinentes, nous proposons des recommandations susceptibles d'améliorer les impacts appréhendés.

AMÉNAGEMENT DES RUES ET DU CIRCUIT PÉDESTRE ET CYCLABLE

Dans le cadre de son projet, la Municipalité entend revoir l'aménagement de plusieurs rues du cœur villageois et proposer un circuit facilitant la pratique de la marche et du vélo. Afin de créer un environnement bâti qui soit propice aux déplacements actifs et aux loisirs, il sera ici question des modalités d'aménagements favorables à la santé et la sécurité des Henryvillois.

Quelles caractéristiques de l'aménagement favorisent les déplacements actifs?

L'environnement bâti renferme un grand potentiel d'influence sur le recours aux déplacements actifs. Le potentiel de déplacements actifs, c'est-à-dire le degré de convivialité à la pratique de la marche ou du vélo, est défini notamment par la diversité et la distance des destinations utilitaires et le design des infrastructures de circulation⁴.

En contexte urbain et villageois, la variété des destinations et leur distance contribuent à accroître la fréquence et la pertinence des déplacements à pied et à vélo. Le design des infrastructures de circulation, c'est-à-dire la conception des rues et des voies piétonnières et cyclables ainsi que l'intégration de

végétation et de mobilier urbain adapté, favorise la sécurité et la convivialité des déplacements. Une approche fondée sur les besoins des usagers des voies routières, cyclables et piétonnes et leur partage, favorise le confort et la sécurité de tous.

Quels sont les impacts potentiels de l'aménagement sur la santé et ses déterminants?

Comme présentées ici, les caractéristiques de l'environnement bâti ont un potentiel d'influence indéniable sur l'activité physique et la sécurité. Dans cette perspective, un environnement sécuritaire favorable à la marche et au vélo peut devenir générateur de santé et de qualité de vie.

Sur le plan de l'activité physique, les résidents d'un voisinage où le potentiel de déplacements actifs est élevé, marchent davantage à des fins récréatives ou utilitaires [38]. Ces résidents consacrent en moyenne de 35 à 49 minutes de plus par semaine à l'activité physique que les résidents des voisinages à faible potentiel de déplacements actifs [39, 40]. De plus, les bienfaits de l'aménagement semblent toucher particulièrement les enfants alors que ceux-ci sont cinq fois plus nombreux à se rendre à l'école à pied lorsque les parents estiment l'environnement sécuritaire [41]. Enfin, une plus grande mixité des usages, c'est-à-dire la cohabitation des fonctions résidentielles, commerciales et institutionnelles sur un même territoire, contribue aussi à réduire le risque d'obésité en augmentant le potentiel de déplacement [6].

L'aménagement sécuritaire des réseaux routiers, cyclables et piétonniers permet de réduire les conflits d'usages entre les utilisateurs de la route et de maximiser la protection des piétons et cyclistes, dont le risque de blessures est 70 fois plus élevé par km parcouru que les usagers de véhicule à moteur [42]. La mise en place de trottoirs permet de réduire de moitié le risque de blessures chez les piétons impliqués dans des accidents mettant en cause des véhicules motorisés [43]. Une signalisation et une visibilité appropriées permettent de réduire les collisions avec les véhicules à moteur, principalement aux intersections [44, 45]. Enfin, l'affluence des résidents et des non-résidents fréquentant les destinations assure une présence constante dans le secteur et facilite la surveillance informelle des lieux publics, ce qui contribue à améliorer le sentiment de sécurité [46, 47].

⁴ Les deux autres caractéristiques de l'aménagement fréquemment employées, la densité résidentielle et de la connexité des rues, sont détaillées dans la section *Futurs développements résidentiels*.

Lorsqu'offertes aux citoyens, les infrastructures piétonnières et cyclables doivent rechercher la sécurité et le confort des usagers en tenant compte des considérations énoncées au tableau 1. Dans les cas où aucun aménagement n'est dédié aux piétons et aux

cyclistes, le partage harmonieux de l'ensemble du réseau permet de réduire les conflits entre ses différents usagers et de contribuer à la sécurité de tous.

Tableau 1 : Caractéristiques du design des infrastructures de circulation favorables aux déplacements actifs sécuritaires

<ul style="list-style-type: none">■ Trottoirs : La largeur minimale des trottoirs et des sentiers de marche libres d'obstacles est de 1,5 mètre, mais une largeur de 1,8 mètre est plus appropriée pour assurer le confort et permettre à deux personnes de se croiser aisément [48-50].
<ul style="list-style-type: none">■ Pistes cyclables :<ul style="list-style-type: none">❖ Sur chaussée, il est préférable de privilégier les voies unidirectionnelles d'une largeur de 1,5 mètre [51] et d'éviter les pistes bidirectionnelles. Ces dernières sont jugées de trois à douze fois plus dangereuses en terme de risque de blessures, surtout aux intersections [42, 52-54], alors qu'elles amènent les cyclistes à circuler en sens inverse à la circulation automobile, en opposition au Code de la sécurité routière. Sur une rue avec stationnement, il est préférable que la bande unidirectionnelle se situe entre la voie de circulation automobile et les espaces de stationnement pour plus de visibilité aux intersections. L'objectif ultime est de placer le cycliste sur la voie de circulation afin de le rendre davantage visible aux automobilistes [54].❖ En site propre (hors chaussée), une piste cyclable d'une largeur de 2,75 à 3 mètres [51] permet aux cyclistes de circuler de façon sécuritaire à l'écart des véhicules. Il faut cependant porter une attention très particulière à l'aménagement des intersections croisées.❖ L'absence d'aménagements cyclables peut être plus appropriée que ceux-ci s'ils créent de la confusion et de l'insécurité chez les cyclistes et les amènent à adopter des comportements imprévisibles ou dangereux.
<ul style="list-style-type: none">■ Pistes multi-usages (piétons et cyclistes) : Celles-ci sont à éviter parce qu'elles peuvent entraîner de la confusion et engendrer des conflits entre les usagers. Sur les pistes à fort débit de cyclistes, de patineurs et de piétons, ces derniers sont particulièrement exposés à des risques de collisions et de blessures [42, 55].
<ul style="list-style-type: none">■ Placette : La présence de ce genre d'espaces publics sur les trajets fréquemment utilisés, à tous les 400 mètres (ou 5 minutes de marche), favorise la marche, particulièrement chez les personnes âgées [56], surtout s'ils sont agrémentés de bancs et d'autre mobilier urbain. Leur aménagement et leur entretien contribuent à l'achalandage du voisinage et au renforcement du sentiment de sécurité des résidents.
<ul style="list-style-type: none">■ Éclairage et visibilité : La réduction des obstacles visuels (haies, clôtures, etc.) et la présence d'un éclairage nocturne permettant de reconnaître une personne à une distance de 20 à 25 mètres favorisent le sentiment de confort et de sécurité des piétons et des cyclistes [46, 49].

Les rues dans le cœur villageois

À la lumière des considérations énoncées jusqu'ici, les observations délimitées par le périmètre d'urbanisation de Henryville nous permettent poser divers constats sur les rues du cœur villageois.

Diversité et distance des destinations utilitaires

Comme précisé précédemment, une composante importante de l'aménagement repose sur la diversité et la distance des destinations utilitaires. On entend par *destinations utilitaires* les services de première nécessité tels que les épiceries, les pharmacies et les cliniques, les lieux d'emploi, les écoles, les parcs et les installations récréatives. Leur proximité avec les résidences facilite les déplacements actifs quotidiens des citoyens consommant leurs services et produits.

À Henryville, puisque la plupart des services se situent dans le cœur villageois, leur proximité avec la majorité des résidences favorise leur accessibilité à pied ou à vélo. La diversité de ceux-ci offre une grande variété de services s'adressant à plusieurs catégories de résidents. On y retrouve l'école primaire, l'église, la Caisse populaire Desjardins, l'Hôtel de Ville, le CLSC, la pharmacie, un restaurant, le Centre de la petite enfance et le centre communautaire. L'épicerie quant à elle, se trouve à environ 600 mètres à l'extérieur du cœur villageois, sur la route 133. Cette destination utilitaire très importante est toutefois localisée dans un environnement physique peu approprié aux déplacements actifs. D'autres services situés à proximité le long de la route 133 sont peu accessibles à pied et à vélo pour des raisons de sécurité et de convivialité, soit : un nettoyeur, une salle de quilles et un resto-bar. Enfin, les installations récréatives situées dans le parc des Copains, dont l'entrée unique en limite l'accès, sont légèrement excentrées à l'est par rapport au centre du village et diminuent leur accessibilité.

Design des rues

Dans le cœur villageois d'Henryville, la plupart des rues sont conçues avec un trottoir d'un côté seulement. Ils donnent accès aux principales destinations utilitaires (école, parc, Hôtel de Ville, église, etc.). Toutefois, ils ne sont pas suffisamment larges (inférieur à 1,5 m) et amènent les marcheurs à empiéter sur la rue lorsque des personnes marchent ensemble ou se croisent. De plus, ils ne comportent pas de descente permettant le passage des chaises roulantes et des poussettes aux intersections. Enfin, le trottoir est discontinu sur la rue Saint-Jean-Baptiste, sur une distance de quelques mètres à l'approche de l'intersection de la rue Saint-Georges.

D'autre part, l'accès à pied et à vélo à l'épicerie, le long de la route 133, est problématique car la vitesse

pratiquée sur cette route est de 70 km/h, ce qui rend les déplacements actifs peu attrayants et surtout peu sécuritaires.

On retient aussi que le stationnement pour accéder au CLSC et à la Caisse populaire, situé sur les rues Grégoire et de l'Église, peut entraîner des conflits avec les piétons lorsqu'un véhicule recule vers la rue. (Voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et Figure 7). Figure 7

Figure 6 : Stationnement le long de la rue de l'Église, face au CLSC



Figure 7 : Stationnement le long de la rue Grégoire, face au CLSC



Les autres éléments d'aménagement (le mobilier urbain, la végétation, l'éclairage, les espaces publics, etc.) qui accompagnent les infrastructures routières, piétonnières et cyclables, essentiels à la création d'environnements favorables aux déplacements actifs sécuritaires, sont présents dans le secteur villageois mais de façon sporadique, concentrés en des zones spécifiques. Par exemple, des bancs ont été recensés dans le parc des Copains et près de l'église, mais il est

essentiel de penser à leur installation sur les parcours les plus utilisés, surtout ceux empruntés par les personnes âgées. Aménager l'environnement bâti en tenant compte des besoins des personnes âgées est particulièrement pertinent puisqu'en 2011, la proportion de personnes âgées de 65 ans et plus à Henryville (16,2 %) était légèrement plus élevée que celle observée dans le RLS du Haut-Richelieu–Rouville⁵ (13,9 %).

Le couvert d'arbres et la présence d'une abondante végétation rendent les déplacements actifs très agréables à Henryville. Par contre, une attention particulière pourrait être apportée à la plantation en bordure de la rue Champagnat afin de réduire le champ visuel des conducteurs tout en provoquant naturellement une diminution de la vitesse pratiquée. Les arbres et la végétation ajouteraient aussi un confort et une protection supplémentaire aux piétons et cyclistes.

Les espaces publics ou les placettes, tel que celui prévu à proximité du CPE, favorisent les déplacements actifs en augmentant l'achalandage dans le secteur et en renforçant le sentiment de sécurité. Il est important de s'assurer que les aînés y trouveront aussi leur compte, car aucun espace extérieur ne leur est actuellement dédié. D'autres espaces publics ou placettes de ce genre aménagés sur les principaux axes de déplacements favoriseraient certainement le recours à la marche. Notamment, il serait envisageable de prévoir un espace de détente avec bancs sur le terrain du Club de l'Âge d'or où on retrouve un potentiel d'espace sous-utilisé marqué par la présence de grands arbres (voir Figure 8). Ce terrain se retrouve d'ailleurs au cœur du tracé pédestre proposé.

En dernier lieu, il serait souhaitable de revoir l'éclairage et de prévoir des lampadaires d'une hauteur maximale de 6 mètres sur les rues du village (niveau d'éclairage devant permettre de percevoir les gens rencontrés à une distance de 20 à 25 mètres [46, 49]). Cette initiative ajouterait au confort et à la sécurité des piétons et des cyclistes et contribuerait au cachet patrimonial du cœur villageois.

Figure 8 : Terrain du Club de l'Âge d'or



Le circuit pédestre et cyclable

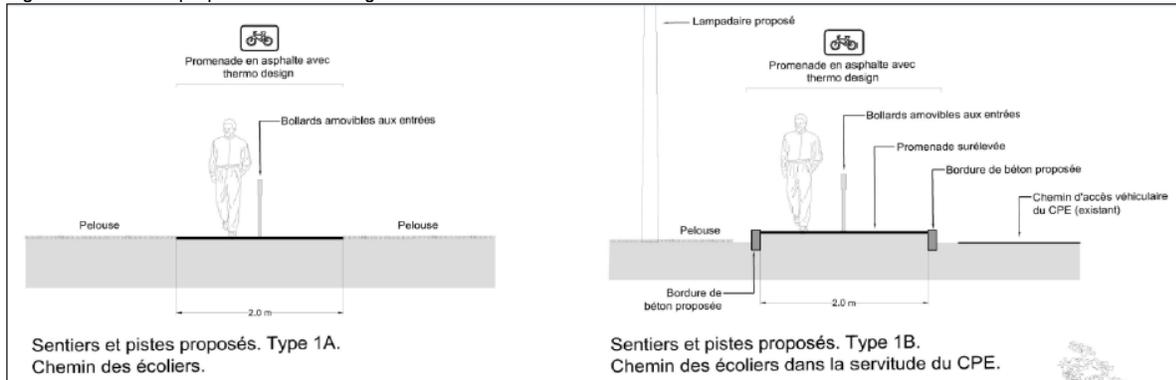
Le parcours proposé dans le *Plan directeur d'aménagement* comprend des éléments positifs pour susciter la pratique de la marche et du vélo à des fins récréatives, mais soulève plusieurs préoccupations au sujet de la sécurité des piétons et cyclistes qui emprunteront le circuit. Voici ces principales préoccupations :

Chemin des écoliers

La configuration proposée d'un sentier multi-usages pour piétons et cyclistes, d'une largeur de 2 mètres, est susceptible d'entraîner des conflits entre ses usagers, notamment lors des périodes d'entrées et de sorties des classes. Une largeur supérieure du Chemin des écoliers serait donc à privilégier. Également, étant donné l'espace restreint de la bande de terrain disponible, une diminution de la largeur de la chaussée serait à considérer. La proposition de surélever le sentier par rapport à la rue est préférable afin d'assurer plus de sécurité dans la cohabitation du sentier avec l'accès véhiculaire du CPE (voir figure 9 : appliquer la proposition B plutôt que A).

⁵ Le territoire du RLS du Haut-Richelieu–Rouville comprend les municipalités de Carignan, Chambly et celles des MRC Haut-Richelieu et Rouville, à l'exception de Saint-Paul-d'Abbotsford, Ange-Gardien et Sainte-Brigide-d'Iberville.

Figure 9 : Les deux propositions d'aménagement du Chemin des écoliers



Enfin, puisque le Chemin des écoliers prévoit une traversée de la rue Champagnat, il est préférable d'ajouter des éléments de modération de la circulation pour augmenter la sécurité des piétons et cyclistes, même si la vitesse affichée est de 30 km/h. Le panneau indiquant la vitesse de 30 km/h en direction sud étant installé trop près de l'école, il serait souhaitable de le déplacer vers le nord pour augmenter le temps de réaction des automobilistes et camionneurs circulant en direction de la traverse écolière. Pour de plus amples recommandations, notamment sur les aménagements en zone scolaire et sur les activités de sensibilisation sur la priorité des passages piétonniers, il est possible de consulter le *Plan de déplacements* de Nature-Action Québec conçu à cet effet [57].

Rue Saint-Jean-Baptiste

La bande colorée d'une largeur de 1,5 m située sur le côté sud de la rue ne répond pas aux normes de sécurité du ministère des Transports du Québec (MTQ) et préconisées par Vélo-Québec et la DSP puisqu'elle prévoit accueillir les vélos provenant des deux directions. Les normes de sécurité à cet effet recommandent des voies cyclables unidirectionnelles de chaque côté de l'emprise de la rue d'une largeur minimale de 1,5 m.

Sentier en poussière de pierre dans le parc des Copains et nouvelle entrée sur la rue Saint-Jean-Baptiste

L'espace prévu pour la nouvelle entrée du parc des Copains, à l'est de la caserne de pompiers, apparaît insuffisant pour permettre des déplacements confortables et sécuritaires aux piétons et cyclistes (Pour assurer le confort et la sécurité de ses usagers, le sentier devrait comprendre une piste cyclable bidirectionnelle de 2,75 à 3 m ainsi qu'une bande piétonnière de 1 à 1,5 m. Cet aménagement nécessiterait donc une largeur minimale de 3,75 à 4,5 m, sans

compter les marges de rive requises entre la piste et les terrains privés adjacents. Un éclairage adéquat pour limiter les zones d'obscurité permettrait d'augmenter le champ de vision et de rendre prévisibles les déplacements. Enfin, la présence de camions d'urgence risque de créer des conflits avec les usagers du parc empruntant cet accès. Pour éviter une telle situation, il faudrait concevoir un aménagement complètement balisé et éviter les attroupements en face de la caserne.). Bien que l'objectif d'améliorer l'accès au parc soit positif, l'ajout d'une entrée à cet endroit est susceptible d'entraîner des effets indésirables. La proposition définie dans le *Plan directeur d'aménagement* est susceptible d'entraîner la formation d'un corridor créé par le mur de la caserne et les arbres présents. Cette situation pourrait causer de l'insécurité pour les piétons et les cyclistes et produire des nuisances pour les résidents immédiats.

Figure 10 : Deuxième entrée proposée pour le parc des Copains



Pour assurer le confort et la sécurité de ses usagers, le sentier devrait comprendre une piste cyclable bidirectionnelle de 2,75 à 3 m ainsi qu'une bande piétonnière de 1 à 1,5 m. Cet aménagement nécessiterait donc une largeur minimale de 3,75 à 4,5 m, sans compter les marges de rive requises entre la piste et les terrains privés adjacents. Un éclairage adéquat pour limiter les zones d'obscurité permettrait d'augmenter le champ de vision et de rendre prévisibles les déplacements. Enfin, la présence de camions d'urgence risque de créer des conflits avec les usagers du parc empruntant cet accès. Pour éviter une telle situation, il faudrait concevoir un aménagement complètement balisé et éviter les attroupements en face de la caserne.

Tronçons des rues Champagnat et Phénix

La bande planifiée au *Plan directeur d'aménagement* prévoit accueillir les marcheurs et les cyclistes dans un accotement de 1 à 1,5 m. Cet aménagement comporte des risques de blessures parce qu'il vise à accueillir les cyclistes des deux directions (bidirectionnel) et les piétons (multi-usages) et ce, sur une largeur restreinte. Également, le champ visuel de la rue Champagnat étant plutôt vaste sur la majorité de sa longueur, les conducteurs pourraient être portés à circuler au-dessus des vitesses permises. La vitesse sur une portion des deux routes étant de 80 km/h, l'aménagement d'un accotement n'assurera pas la sécurité des cyclistes et des piétons et est susceptible d'apporter un faux sentiment de sécurité. De plus, l'absence quasi totale d'éclairage diminue l'utilisation de ce segment du circuit en période d'obscurité et son éloignement des lieux achalandés du village diminue les possibilités d'assistance en cas d'incident. Considérant l'insécurité à laquelle ce tronçon pourrait exposer ses éventuels utilisateurs, il est préférable de ne pas biaiser leur sentiment de sécurité et de leur laisser le soin de prendre la décision d'emprunter ou non ces rues.

Enfin, l'intersection des rues Champagnat et Phénix soulève d'autres enjeux de sécurité alors que les bretelles existantes ne constituent pas un environnement propice à la circulation des piétons et des cyclistes. De plus, considérant le volume de véhicules lourds transitant par cette intersection, la placette proposée au *Plan directeur* semble problématique. Bien que l'objectif de celle-ci soit de proposer aux marcheurs un endroit de détente, la configuration du site, la circulation des camions et la vitesse élevée pratiquée sur ces deux voies risquent de compromettre la convivialité du site et la sécurité de ses utilisateurs. Considérant les risques inhérents à l'augmentation de l'achalandage de piétons et de cyclistes dans un environnement ayant été conçu pour les véhicules motorisés, il semble peu approprié d'aménager la placette proposée au *Plan directeur*.

Parcours de la cour d'école (ou parcours Vita)

La largeur prévue du sentier de la cour d'école est insuffisante pour permettre aux cyclistes et marcheurs de cohabiter avec les utilisateurs des modules d'hébertisme. De plus, la poussière de pierre rend le trajet impraticable en patins à roues alignées.

Tronçon de la rue face à l'école

Le *Plan directeur* propose la construction d'un trottoir de 55 m face à l'école sur la rue Champagnat. Un tronçon étant déjà présent face à l'école, il est à supposer que l'ajout proposé concerne la zone du débarcadère d'autobus jusqu'à la jonction sud du parcours de l'école. Toutefois, les chevauchements entre le trottoir et le stationnement des employés de l'école et le débarcadère d'autobus amènent des considérations quant à la sécurité des écoliers. Pour plus de détails sur ces considérations et sur des propositions d'aménagement et d'activités de sensibilisation auprès des jeunes et des parents, consulter le *Plan de déplacement* de Nature-Action Québec [57].

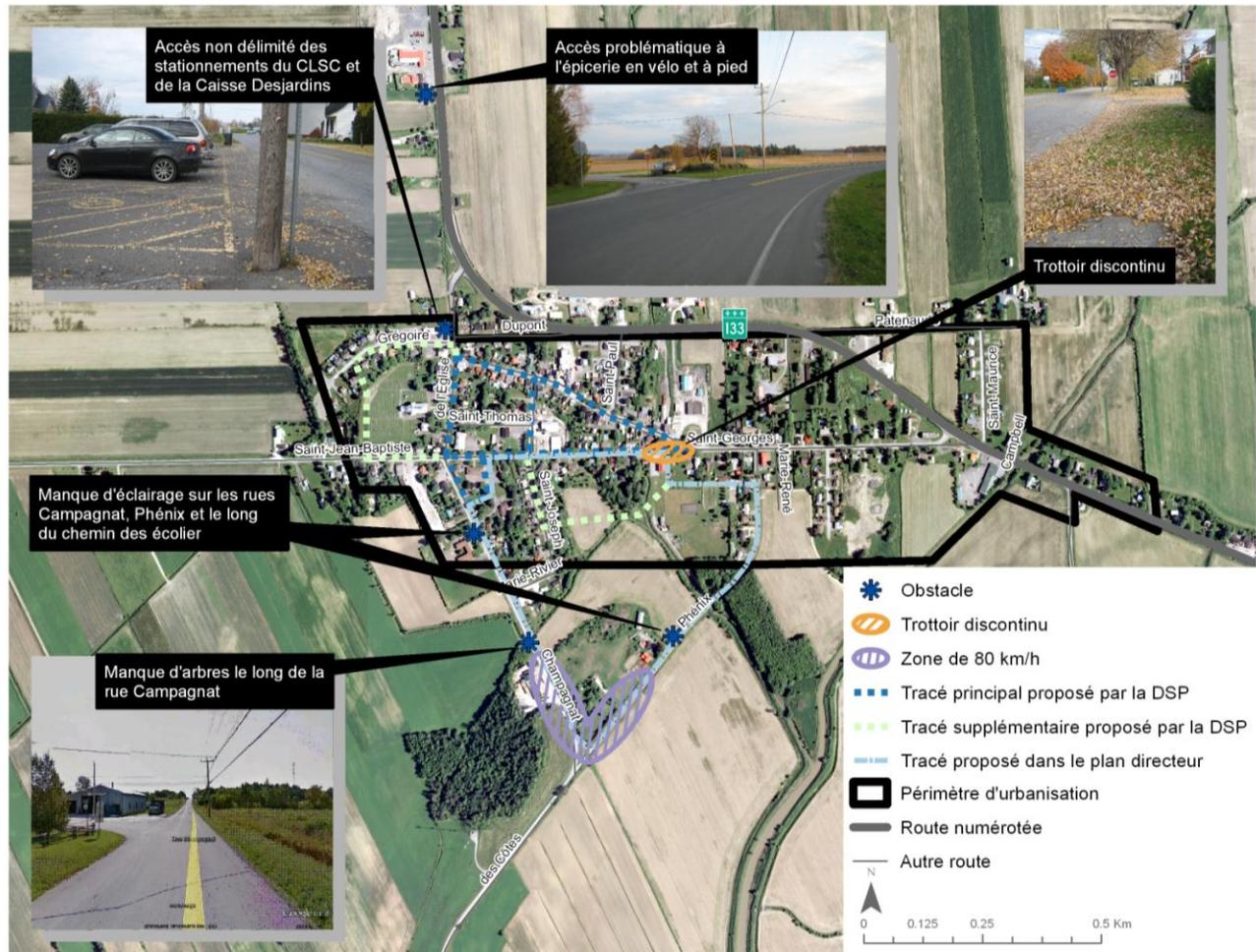
Proposition de tracé alternatif

Tel que présenté jusqu'ici, le circuit de marche et de vélo proposé dans le *Plan directeur d'aménagement* comporte plusieurs enjeux de sécurité importants à considérer avant sa réalisation. De plus, le tracé proposé ne visant que des fins récréatives, il ne permettra pas d'améliorer les conditions de marche et de vélo pour accéder aux services essentiels que sont l'épicerie, le CLSC et la pharmacie. De plus, à l'exception du tronçon prévu sur la rue Saint-Jean-Baptiste, le circuit ne répondra pas aux besoins et aux limitations de la population plus âgée pouvant difficilement parcourir 2 km.

Afin de répondre à des objectifs de déplacements récréatifs et utilitaires, un second circuit concentré à l'intérieur du cœur villageois pourrait être élaboré. Ce tracé situé au cœur du village faciliterait l'accès aux principaux services et attraits de la municipalité et pourrait répondre aux besoins d'un plus grand nombre de Henryvillois. Ce circuit pourrait emprunter les rues Saint-Georges, de l'Église, Saint-Jean-Baptiste, Champagnat et le Chemin des écoliers. Un corridor passant par l'arrière du cimetière et un passage reliant le parc et la rue Saint-Joseph pourraient être ajoutés ultérieurement, selon leur faisabilité respective. La figure suivante illustre l'ensemble des tracés discutés en plus de présenter les obstacles recensés.

Outre l'avantage de faciliter des déplacements utilitaires, ce second tracé repose sur des mises à niveau relativement peu onéreuses pour sa réalisation puisque les trottoirs, l'éclairage, la végétation et les tra-

Figure 11 : Tracé pour le circuit pédestre et cyclable



verses piétonnes sont déjà présents sur les rues identifiées. Une mise à niveau des trottoirs lors des projets de réfection de chaussées pour leur assurer une largeur minimale de 1,5 m, réduire les obstacles et ajouter des descentes aux intersections serait suffisante. De plus, les tracés offrant plusieurs possibilités de déplacement, ils auraient l'avantage de ne pas exclure les citoyens à mobilité réduite du circuit pédestre. À cet effet, notons qu'en 2006, 22% des citoyens d'Henryville âgés de 65 ans et plus vivaient avec au moins une incapacité liée à des difficultés auditives, visuelles ou motrices.

Enfin, il serait possible d'aménager le droit de passage (servitude) de la municipalité passant à l'arrière du cimetière pour allonger le parcours. Toutefois, une attention particulière devrait alors être apportée à l'aménagement des abords de la servitude afin d'éviter

les problèmes de voisinage avec les résidences et le cimetière. Une consultation des citoyens habitant le secteur est donc à privilégier avant d'appliquer cette possibilité. De plus, advenant le développement résidentiel de la zone située à l'ouest du parc des Copains, un corridor piétonnier et cyclable reliant le parc à la rue Saint-Joseph pourrait être aménagé afin d'améliorer l'accès à ce dernier.

Recommandations

- Dans le cœur du village, améliorer les infrastructures piétonnières et cyclables existantes et planifier celles à venir pour maximiser le confort et la sécurité de leurs utilisateurs :**
 - Aménager des trottoirs d'une largeur minimale de 1,5 m, avec une descente aux intersections.

- 1.2. Compléter le réseau piétonnier lorsque discontinu, notamment sur la rue Saint-Jean-Baptiste en face de la caserne et à l'approche de la rue Saint-Georges.
- 1.3. Sur les rues, éviter les voies cyclables bidirectionnelles, favoriser les voies unidirectionnelles d'une largeur de 1,5 m.
 - 1.3.1. Si l'emprise de la rue n'est pas suffisamment large, comme pour la rue Saint-Jean-Baptiste, il est préférable, qu'aucun aménagement cyclable parti-culier ne soit apporté. Une simple signalisation de partage de la route suffirait et serait plus sécuritaire qu'une bande trop étroite et bidirectionnelle.
- 1.4. Installer ou aménager, sur les trajets fréquemment empruntés, des bancs, des aménagements paysagers, des arbres, des ouvrages d'art et des placettes permettant aux piétons de s'y reposer.
- 1.5. Modifier la conception des espaces de stationnement du CLSC qui amènent les véhicules à reculer dans l'espace des piétons. Circonscrire les entrées et sorties des espaces de stationnement ou encourager le stationnement de reculons.
- 1.6. Apporter des mesures d'apaisement de la circulation telles que des saillies de trottoirs pour augmenter la visibilité des piétons et cyclistes, particulièrement aux intersections des rues de l'Église et Saint-Jean-Baptiste ainsi que Saint-Georges et de l'Église.
2. **Autour de l'école**, améliorer la sécurité des aménagements (pour plus de détails, consulter le *Plan de déplacement* de Nature-Action Québec) :
 - 2.1. Rendre la traverse piétonne de la rue Champagnat plus visible, soit en la texturant ou en la surélevant. Aussi, la traverse piétonne doit être à angle droit avec la rue, pour plus de visibilité.
 - 2.2. Sur la rue Champagnat, déplacer le panneau de vitesse 30 km/h qui se trouve actuellement à côté de la traverse piétonne au premier panneau indiquant la présence d'écoliers (environ en face du 189 Champagnat).
 - 2.3. Sur le Chemin des écoliers, prévoir un sentier d'au moins 3,75 m, dont 2,75 m pour la piste cyclable et 1 m pour la bande piétonnière. Adopter la proposition B du *Plan directeur*.
 - 2.4. Sur le sentier d'hébertisme, séparer l'espace des marcheurs et des cyclistes. Une piste bidirectionnelle d'au moins 2,75 m et une voie d'environ 1,5 m pour les marcheurs devrait être aménagées afin de s'assurer que les utilisateurs des modules d'hébertisme ne se retrouvent pas en conflit avec les cyclistes et marcheurs.
3. **Pour le circuit piétonnier et cyclable**, aménager un tracé plus court situé dans le périmètre d'urbanisation afin de rendre le cœur du village plus convivial aux déplacements actifs et récréatifs, sécuritaire et mieux adapté aux personnes à mobilité réduite :
 - 3.1. Mettre en œuvre les recommandations précédentes visant à améliorer l'environnement bâti du cœur villageois.
 - 3.2. Selon les besoins et les opportunités, étendre le circuit principal en aménageant des tronçons supplémentaires, tel que décrit à la Figure 11.
4. Si la municipalité désire réaliser le tracé proposé dans le *Plan directeur d'aménagement*, elle devrait **minimalement** effectuer les changements suivants en raison des enjeux de sécurité identifiés précédemment :
 - 4.1. Aménager les accotements de chaque côté des rues Champagnat et Phénix (1,5 m de chaque côté) afin d'éviter que les cyclistes circulent dans le sens inverse du trafic.
 - 4.2. Diminuer la vitesse permise de 80 km/h à 50 km/h sur les rues Champagnat et Phénix et apporter les modifications à l'aménagement de la rue afin que sa largeur n'incite pas à dépasser la vitesse permise (plantation d'arbres, aménagement d'accotement dans l'emprise de la rue, etc.).
 - 4.2.1. Advenant l'impossibilité de diminuer la vitesse à 50 km/h, il est préférable de ne pas faire d'aménagement dédié créant un faux sentiment de sécurité. La décision d'emprunter l'accotement de cette rue reviendra alors à l'utilisateur.
 - 4.3. Modifier l'intersection des rues Champagnat et Phénix pour créer une intersection en « T » et ajouter des panneaux d'arrêts obligatoires pour les 3 directions.
 - 4.4. Installer de l'éclairage sur les rues Champagnat et Phénix.

PARC DES COPAINS

Un second objectif énoncé par la Municipalité de Henryville dans le cadre de son *Pan directeur d'aménagement* est de repenser la vocation et l'utilisation de son parc municipal. En réponse à cet objectif, il est question ici des différentes caractéristiques influençant la fréquentation des infrastructures récréatives et leur mise en contexte pour le parc des Copains.

Qu'est-ce qui favorise l'utilisation des infrastructures récréatives?

L'utilisation des infrastructures récréatives, tels les parcs et installations sportives, est fortement liée à leur accessibilité et repose sur des considérations de géographie, de temps, de coût et d'adaptation aux besoins des citoyens [58].

La dimension spatiale ou géographique correspond à la disponibilité, la proximité et l'accès sécuritaire des infrastructures récréatives pour l'ensemble des citoyens, notamment pour ceux à mobilité réduite. Cette dimension repose également sur la quantité et la diversité des infrastructures, des équipements et des services offerts. La dimension temporelle réfère au temps dont les citoyens disposent pour utiliser les services et lieux publics. Elle englobe la conciliation entre les besoins des citoyens et les offres de plages horaires rendant accessibles les services, les lieux et les équipements. La dimension économique correspond au coût des services et des lieux et à la capacité de payer des citoyens. La dimension socioculturelle réfère à l'adaptation des services et lieux publics afin d'encourager leur utilisation par tous les citoyens, peu importe leur appartenance sociale ou culturelle. Elle vise à diminuer l'exclusion fondée sur les différences culturelles des citoyens (croyances et traditions). Elle correspond à l'arrimage entre les préférences ou les besoins des citoyens et les services et les équipements offerts.

Quels sont les impacts potentiels des infrastructures récréatives sur la santé et ses déterminants?

La disponibilité et la proximité des infrastructures récréatives sont reconnues pour favoriser la pratique d'activités physiques [59-62], principalement lorsqu'elles sont situées dans un rayon de 5 à 10 minutes de marche des résidences [63, 64].

La diversité des équipements et la variété des activités

possibles sont également reconnues pour influencer la fréquentation des parcs et espaces verts. Les recherches démontrent en effet que les parcs de grande superficie proposant des usages et des installations variées tendent à favoriser leur utilisation et à encourager la pratique d'activités physiques [65]. La présence d'infrastructures extérieures sécuritaires, conviviales et esthétiques, est également associée à une hausse des activités physiques [66-68]. Le coût d'accès aux installations ou aux activités offertes aux citoyens peut faciliter ou freiner leur utilisation et conséquemment influencer la pratique d'activité physique, selon les capacités financières de chaque ménage.

Sur un autre plan, les infrastructures récréatives s'avèrent importantes en raison de leurs effets sur la production du capital social. Ces dernières sont effectivement reconnues pour faciliter la multiplication des relations sociales entre voisins et favoriser la création d'un sentiment d'appartenance, la cohésion sociale et le soutien social [69-72]. À large échelle, cette amélioration du capital social est reconnue pour participer à l'augmentation de la pratique d'activités physiques chez les citoyens [73, 74] et à l'amélioration de la santé perçue de ceux-ci [75, 76].

Globalement, il appert que les infrastructures récréatives sécuritaires situées à proximité des citoyens et offrant des installations et des services gratuits ou à faibles coûts et répondant à leurs besoins maximisent leurs bénéfices sur la santé.

L'état de situation du parc des Copains

Le parc de deux hectares possède actuellement plusieurs infrastructures de loisirs accessibles gratuitement à l'ensemble des citoyens, dont une patinoire et des terrains de baseball, de tennis et de volleyball. Le parc offre également un pavillon des loisirs, des bancs et des tables pour accueillir des citoyens en quête de détente ou d'activités sociales. Ces installations témoignent de la vocation sportive et de détente du parc.

Considérant qu'en 2006, 10 % de la population vivait seule, et que cette proportion s'élevait à 32 % pour les personnes âgées, il apparaît raisonnable de conserver cette double vocation pouvant répondre autant aux besoins d'activités physiques que de socialisation. Les installations présentes pourraient toutefois être bonifiées afin de renforcer le caractère intergénérationnel du parc en répondant autant aux défis d'accueillir des aînés que des jeunes familles.

Dans le cadre de son *Plan directeur*, la Municipalité compte construire de nouvelles installations de jeux et de sports et aménager un lieu de détente agréablement

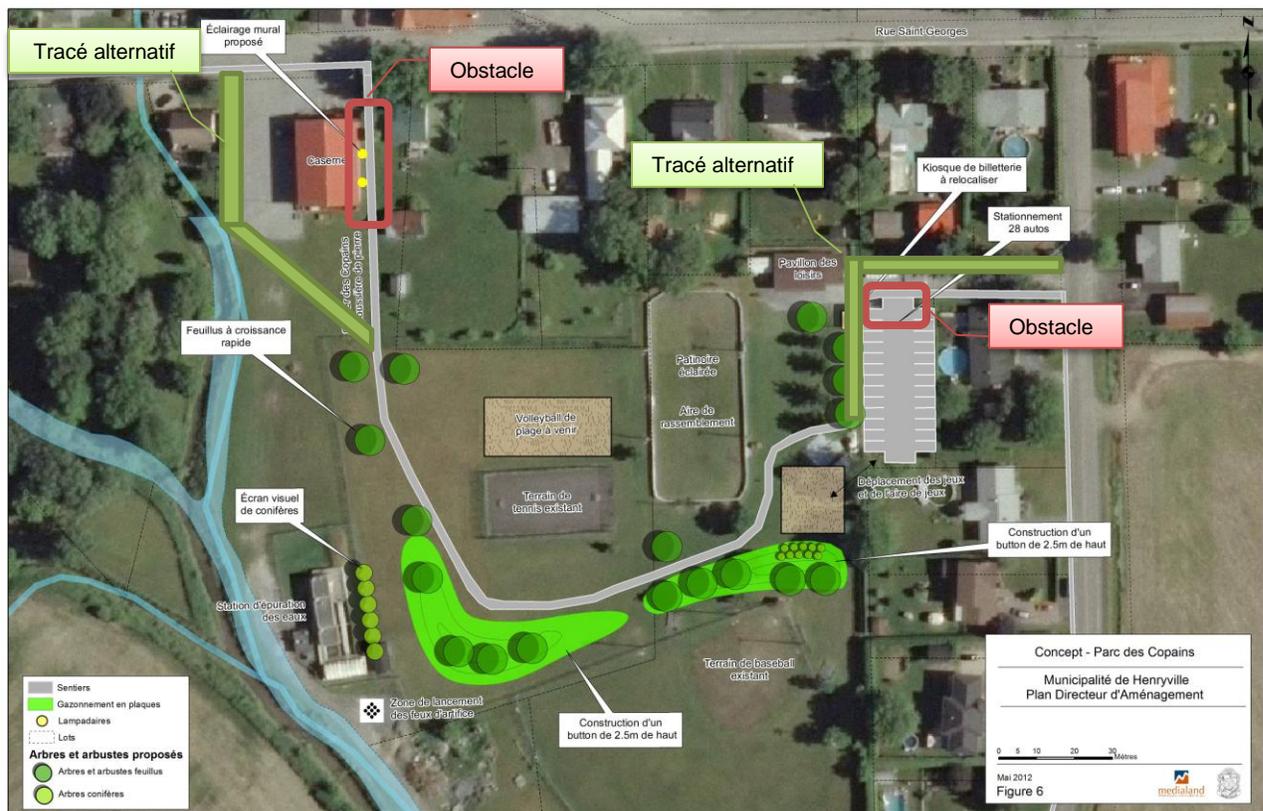
d'un sentier, de bancs et d'arbres. À la lumière des considérations présentées jusqu'ici, ces initiatives s'avèrent positives pour augmenter le potentiel sportif et de socialisation du parc et, ce faisant, participer à l'amélioration de la santé et de la qualité de vie des Henryvillois.

Toutefois, malgré les améliorations apportées à la convivialité du parc, le nouvel accès prévu par la rue St-Jean-Baptiste pose un problème. Tel que mentionné à la section précédente, l'emplacement et l'étrécissement du sentier prévu entre la rue et le parc des Copains s'avèrent non conformes aux critères de sécurité des infrastructures pour piétons et cyclistes. De plus, malgré la présence des lampadaires projetés, la configuration proposée comporte plusieurs obstacles visuels et elle est susceptible de diminuer le champ de vision et le sentiment de sécurité des passants circulant

en période d'obscurité. Enfin, la portion du sentier reliant le parc à la rue Phénix s'avère elle aussi problématique. Étant planifiée pour traverser l'entrée du futur stationnement, cette section du sentier est susceptible d'accroître les risques de collisions entre les usagers actifs et les automobilistes. Afin de pallier à ces obstacles, deux tracés alternatif pourraient être considérés, tel que présenté ci-dessous à la Figure 12 (zones d'obstacles en rouge et tracés alternatifs en vert).

Par ailleurs, la station d'épuration située à proximité du parc des Copains pourrait constituer un frein à l'utilisation du parc si des odeurs émanant de celle-ci advenant un mauvais fonctionnement. Dans ce contexte, l'idée de l'aménagement d'un bouton de 2,5 m de hauteur et d'une rangée d'arbres tel que proposé dans le *Plan directeur* est à retenir.

Figure 12 : Parc des Copains



Source : Medialand (2012) [77]

Recommandations

1. Pour assurer le confort et la sécurité de ses utilisateurs, revoir l'aménagement proposé du sentier :
 - 1.1. Relocaliser le sentier afin de le relier au réseau de trottoirs et de contourner le stationnement, tel que proposé à la figure précédente, et prévoir un éclairage adéquat pour assurer le confort et la sécurité des piétons et des cyclistes (se référer aux recommandations de la section des rues du cœur villageois).
 - 1.1.1. La largeur du sentier pourrait nécessiter l'empiètement sur l'espace de stationnement de la caserne de pompiers. Dans un tel cas, prévoir un aménagement (haie, clôture, bordure, etc.) pour éviter le chevauchement des véhicules sur le sentier.
 - 1.2. Construire un sentier d'une largeur minimale de 3,75 mètres comprenant une piste cyclable bidirectionnelle d'au moins 2,75 mètres et une bande piétonnière d'au moins 1 mètre.
 - 1.3. Pour le recouvrement du sentier, prioriser l'utilisation de l'asphalte au lieu de la poussière de pierre afin de faciliter l'usage en patins à roues alignées.
 - 1.4. En bordure du sentier, installer des bancs et des supports à vélo.
2. Installer une fontaine d'eau potable.
3. Disposer la plantation d'arbres afin de maximiser le couvert d'ombre.
4. S'assurer de la sécurité des structures de jeux qui seront installées.
 - 4.1. Voir le *Guide des aires et appareils de jeu* (Fortier, David (2005). *Guide des aires et des appareils de jeu – Outil de vérification de la sécurité des appareils de jeu pour enfant basé sur la norme canadienne CAN/CSA-Z614-07*. Institut national de santé publique du Québec, 16 p.).
5. Utiliser le parc pour réaliser des événements à caractère rassembleur (Fête des voisins, Plaisir d'hiver).
6. Comme mentionné au *Plan directeur d'aménagement*, aménager un bouton de 2,5 m de hauteur et planter des arbres afin de faire un paravent naturel à la station d'épuration.

COUR D'ÉCOLE

Dans le cadre de son projet, la Municipalité a entrepris de collaborer avec l'école Capitaine Luc-Fortin et la commission scolaire des Hautes-Rivières dans le but de revoir et améliorer l'aménagement de la cour d'école. Celle-ci étant un lieu abondamment fréquenté par les écoliers, elle revêt une importance stratégique pour influencer la scolarité des jeunes et leur santé.

Quelles caractéristiques de la cour d'école favorisent la santé et la qualité de vie des écoliers?

En plus d'être le premier endroit foulé par les enfants en début de journée scolaire, la cour d'école peut être occupée par les élèves plus de 8 heures par semaine. Ce chiffre peut grimper jusqu'à 15 heures et plus s'ils fréquentent le service de garde, soit à peine quelques heures de moins que le temps passé en classe. Pour cette raison, ce lieu revêt une grande importance dans la vie des enfants et pour leur développement global [34].

L'élaboration et la mise en œuvre d'un *projet de cour d'école*, tel que prévu, nécessitent de réfléchir sur les besoins des jeunes et de l'équipe-école pour ensuite dégager des priorités. En plus d'être un facteur de réussite, l'inscription de la démarche d'amélioration de la cour au plan de réussite et au projet éducatif de l'école en assure également la pérennité. Pour maximiser ses retombées positives, un tel projet doit reposer sur une planification des volets suivants :

Aménagement

L'aménagement doit être pensé de manière à donner aux élèves le goût de bouger et à les inviter au jeu. C'est à cette étape que se situent les réflexions et la planification des aires que l'on souhaite retrouver dans la cour, telles que les aires de jeux (jeux collectifs, individuels, en petits groupes), de repos, de socialisation et de résolution de conflits, de même que les espaces verts. On y discute également des modules de jeux et de l'équipement ainsi que du mobilier urbain (supports à vélo, bancs, poubelles, etc.). Cette planification doit tenir compte des saisons : automne et printemps (sans neige) et hiver (avec neige). Par exemple, dans ce dernier cas, il faut penser au déneigement et voir si l'on désire que des buttes soient créées pour que les enfants puissent y jouer [33].

Lorsqu'il est question d'aménagement, l'entretien de la cour et des différents modules et équipements doit aussi faire partie intégrante des discussions. Il en va de la longévité de l'aménagement ainsi que de la rentabilité de l'investissement qui a été fait [33]. Enfin,

ne pas oublier que la sécurité de la cour doit être au cœur de toute démarche de planification de l'aménagement⁶.

Organisation

Une cour bien organisée est une cour où les élèves et le personnel de l'école connaissent les règles et les activités prévues et peuvent agir en fonction de celles-ci. Ainsi, les zones occupées par les jeunes (pour tous les jeunes ou plutôt par classe, niveau ou cycle), le matériel à leur disposition et les types de jeux (libres ou planifiés, avec ou sans inscription préalable) doivent être clairement définis.

En plus de motiver les élèves à participer aux jeux et être plus actifs, une cour bien organisée peut agir favorablement sur les comportements déviants et ainsi diminuer les problèmes potentiels vécus dans la cour d'école [33], dont la violence.

Animation

Tout en étant sujet à un encadrement par des adultes, l'implication de jeunes dans l'organisation et l'animation est une des principales conditions de réussite d'un projet de cour d'école [33]. Plusieurs rôles peuvent être confiés à des élèves, tels que ceux d'animateur de jeux, de responsable du matériel, de médiateur, de parrain des nouveaux jeunes, d'ambulancier, de responsable de l'environnement, de responsable des communications [33]. Faire appel à des jeunes leaders représente une belle opportunité de réinvestissement de certaines compétences transversales comme structurer son identité (prendre des responsabilités dans la cour d'école) et communiquer de façon appropriée (animer des jeux) [35]. Cela favorise également l'estime de soi et le sentiment d'appartenance [33]. Le sentiment d'appartenance est d'ailleurs un facteur de persévérance scolaire.

Quels sont les impacts potentiels de la cour d'école sur la santé et ses déterminants?

La planification de l'espace et des installations d'une cour d'école et la gestion de sa programmation et de son animation permet d'agir favorablement sur le développement des enfants à plus d'un niveau.

D'une part, une cour d'école aménagée, organisée et animée multiplie les occasions de faire bouger les jeunes dans une même journée et participe ainsi à combattre la sédentarité et à freiner ses conséquences

néfastes sur la santé. Les enfants y sont exposés à une diversité d'activités qui leur permet d'explorer de nouvelles avenues et d'être actifs selon leurs goûts et leurs intérêts. De la pratique d'activité physique découlent bon nombre d'effets salutaires sur plusieurs déterminants de la santé mentale [78] comme l'image et l'estime de soi ainsi que l'efficacité personnelle.

D'autre part, les jeux sur la cour d'école représentent une excellente solution pour permettre aux élèves de développer leurs habiletés sociales. Des élèves qui ont bien joué ensemble seront aussi capables de bien apprendre ensemble [79]. Une cour d'école bien pensée en termes d'aménagement, d'organisation et d'animation contribue à créer un environnement sécuritaire menant à la réduction de la violence, de l'intimidation et du vandalisme. Ces derniers éléments ont un impact sur la réussite scolaire [33].

Enfin, nombre d'études scientifiques démontrent que la pratique d'activité physique régulière chez les jeunes améliorerait leur concentration, leur comportement en classe, leur estime personnelle, leurs compétences sociales et leur sentiment d'appartenance. Tous ces bienfaits pourraient à leur tour participer aux habiletés cognitives des jeunes et favoriser leur réussite scolaire [78].

L'état de la situation de la cour de l'école Capitaine-Luc-Fortin

Tel que décrit dans le *Plan directeur*, ce projet d'aménagement vise à doter la cour de l'école Capitaine-Luc-Fortin d'infrastructures de loisirs et de détente qui permettront aux élèves de participer à des activités récréatives et sportives.

Considérant ses effets positifs sur la santé et la réussite scolaire, ce projet de réaménagement de la cour d'école se révèle être un projet structurant pour les élèves et la communauté d'Henryville. En favorisant l'activité physique, le capital social et la scolarité des plus jeunes, ce projet participe au mieux-être des élèves fréquentant l'école, mais également à celui de la communauté d'Henryville. Toutefois, afin de maximiser les bénéfices de la cour d'école, il serait opportun de planifier, avec les personnes compétentes, les volets organisation et animation. Ces initiatives permettraient de tirer le plein potentiel du nouvel aménagement qui sera offert aux jeunes écoliers et de favoriser chez eux l'activité physique, la scolarisation et le développement de leurs habiletés sociales.

Cette initiative semble d'autant plus pertinente alors que, en 2006, 28 % des élèves résidant à Henryville quittaient l'école secondaire sans avoir obtenu leur diplôme. Chez l'ensemble des Henryvillois de 25 ans et plus, 46 % n'avaient pas de diplôme d'études

⁶ La référence au Québec dans ce domaine est la norme CA/CSA-Z614-07 Aires et équipement de jeu de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

secondaires en 2006. Même si ces statistiques ne portent pas spécifiquement sur la population des jeunes de 5 à 11 ans, elles permettent néanmoins d'apprécier l'importance de favoriser leur scolarisation dès leur entrée à l'école primaire.

Recommandations

1. **Susciter la mobilisation au sein de l'école et de la communauté :**
 - 1.1. S'assurer d'impliquer les élèves dans la démarche afin que les orientations prises tiennent compte de leurs goûts et intérêts (ex. : par un sondage).
 - 1.2. Présenter la démarche aux membres de l'équipe-école et aux parents, et les inviter à prendre part à certaines étapes.
 - 1.3. Inviter un représentant de la municipalité et aussi de la communauté, à faire partie du comité cour d'école
 - 1.4. Impliquer les élèves dans l'animation de la cour d'école (ex. : comme animateurs et responsables).
2. Intégrer les activités organisées dans la cour d'école au *Plan de lutte contre l'intimidation et la violence* (projet de loi 56).
3. S'assurer de faire un lien avec la personne responsable des ressources matérielles de la commission scolaire des Hautes-Rivières (ressources disponibles, normes de sécurité, entretien).
4. Recourir aux services de la conseillère pédagogique en éducation physique et à la santé qui a le mandat d'appuyer les écoles de la commission scolaire des Hautes-Rivières sur les questions de mobilisation, d'aménagement, d'organisation et d'animation de la cour d'école.

REVITALISATION DU CŒUR VILLAGEOIS

Les aménagements proposés au *Plan directeur* et discutés jusqu'ici visent à réaménager le cadre bâti le cœur villageois d'Henryville. En misant sur des interventions ciblant le circuit pédestre et cyclable, le parc des Copains et la cour d'école, la Municipalité cherche à améliorer l'environnement social et physique offert aux citoyens. En conformité avec cet objectif, cette section s'intéresse à la consolidation du périmètre urbain afin d'améliorer la qualité du milieu de vie de Henryville et de favoriser la santé de ses citoyens. Pour ce faire, il est ici question des futurs développements résidentiels et de l'avenir de la route 133.

Futurs développements résidentiels

Le *Plan directeur d'aménagement* identifie trois zones susceptibles d'accueillir de futurs développements résidentiels (voir leur emplacement à la Figure 13) Considérant les effets potentiels de ces futurs développements sur les déplacements actifs et la sécurité de leurs résidents, nous nous intéressons à leur aménagement et à leur cohabitation avec l'environnement naturel et les usages du bâti existant.

D'une part, tel que mentionné précédemment lors de l'analyse du potentiel de déplacements actifs dans le cœur villageois, l'environnement bâti est reconnu pour influencer la pratique de la marche et du vélo. En plus des influences du design des rues et de la diversité des destinations utilitaires sur le potentiel de déplacements actifs, les distances séparant les résidences des commerces se révèlent également déterminantes. Dans cette perspective, l'interconnexion (connexité) des rues actuelles et futures revêt une grande importance pour le calcul des distances séparant les usagers des services recherchés, pour le choix des itinéraires empruntés et pour la sélection du mode de déplacement utilisé. Plusieurs études démontrent en effet qu'une meilleure connexité, offrant plus de choix de parcours et diminuant les distances à parcourir, encourage l'utilisation de la marche et du vélo dans une perspective utilitaire [80, 81]. Dans le cadre de nouveaux développements résidentiels, il convient donc de porter une attention particulière au réseau piétonnier et cyclable afin de réduire les distances à parcourir pour rejoindre les destinations les plus populaires telles que l'école, le parc, l'épicerie, et faciliter les déplacements actifs sur une base régulière. Au besoin, des passages pour piétons et cyclistes pourraient être aménagés afin d'augmenter les liaisons entre les nouveaux développements résidentiels et les rues existantes.

Du point de vue de la densité résidentielle⁷, même si celle retrouvée dans le périmètre urbain correspond à la densité typique retrouvée en milieu rural, soit quatre logements à l'hectare, les projets de développements résidentiels présentés dans le *Plan directeur d'aménagement* constituent une opportunité de densification. Tout en respectant la réalité villageoise, la délimitation de lots « étroits » (c'est-à-dire des terrains de superficie limitée) et la construction de maisons jumelées ou de bâtiments multilogements permettraient de profiter des nombreux avantages d'un secteur plus dense (déplacements facilités vers les services et

⁷ Calcul du rapport entre le nombre total de logements divisés par l'ensemble de la superficie du site occupé, incluant la superficie des rues et celle des espaces publics.

commerces locaux, économies d'échelle sur les infrastructures municipales, etc.), tout en maintenant une cohabitation harmonieuse avec le bâti existant.

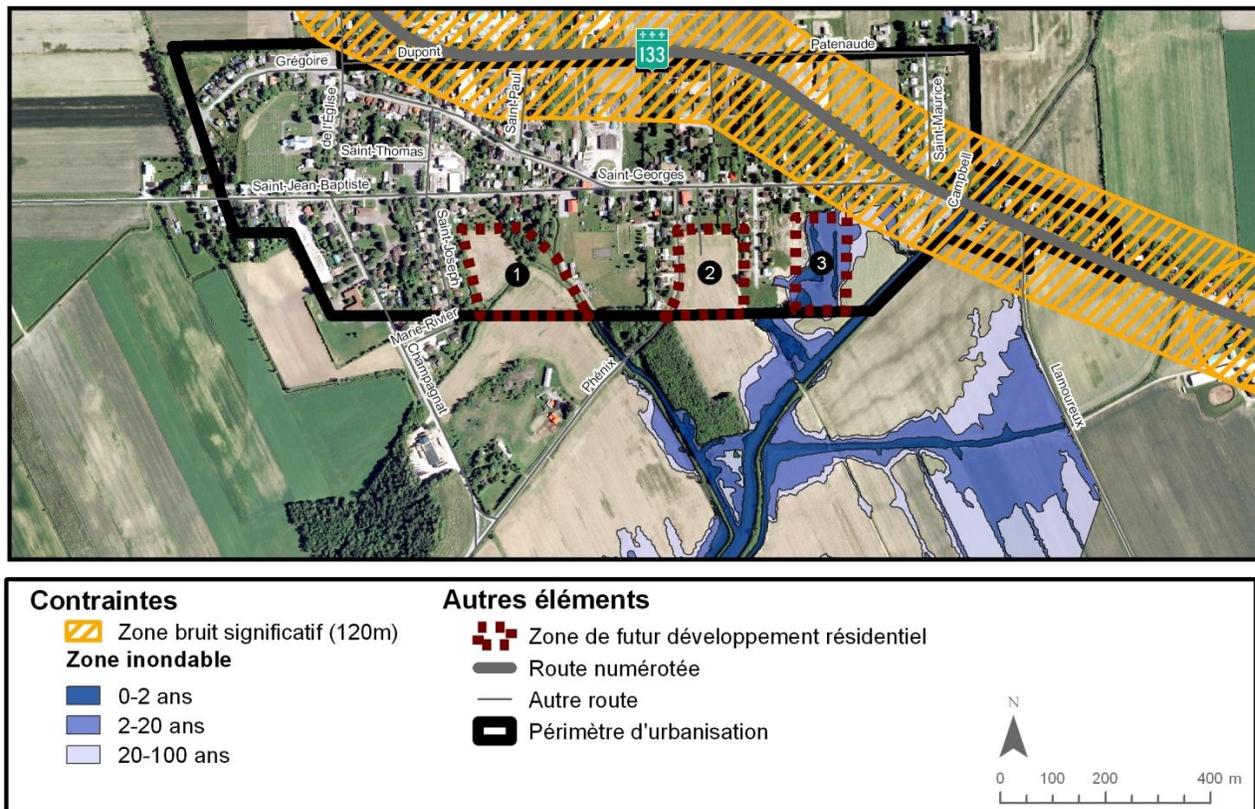
Considérant les effets structurants de la densité résidentielle sur la fréquentation des services et commerces locaux, il serait préférable de chercher à hausser celle des futurs développements, tout en respectant la nature rurale de la municipalité et en assurant une bonne cohabitation avec les usages et le bâti existant. La délimitation de lots « étroits » ou la construction de maisons jumelées ou de multi-logements permettrait une densification résidentielle respectueuse du bâti existant ailleurs dans la municipalité.

D'autre part, les emplacements des futurs développements résidentiels soulèvent des préoccupations quant à leur cohabitation avec l'environnement naturel, notamment en raison des risques d'inondations et de leurs conséquences sur la santé. À cet effet, les inondations survenues au printemps 2011 ont démontré la vulnérabilité de plusieurs municipalités et citoyens aux dangers que représente la crue des eaux. En plus de contraindre plus d'un millier de personnes à quitter

leur domicile, les inondations en Montérégie ont engendré des dommages matériels estimés à plus de 40 M\$. Dans un contexte de réchauffement planétaire et de changement climatique, il est à prévoir que de tels événements se produiront de plus en plus fréquemment [79] et que les terrains susceptibles d'être inondés soient de plus en plus étendus. Dans cette perspective, les effets des inondations sur la santé ne peuvent être ignorés.

Lors de tels événements, les principaux risques pour la santé sont associés à la présence d'eau stagnante dans les maisons inondées. En plus d'engendrer une situation anxieuse pouvant avoir des répercussions sur la santé psychosociale des résidents, cette présence d'eau est susceptible de provoquer la formation de moisissures et d'émettre des composés organiques volatils pouvant provoquer des effets irritants ou allergènes [82, 83], des maux de tête et des problèmes respiratoires (toux, respiration sifflante, obstruction nasale, asthme, rhinite, bronchite, infections respiratoires, etc.) [84-86]. Bien que ces effets peuvent se faire sentir chez tous les groupes de la population, les nourrissons, les jeunes enfants et les personnes âgées s'avèrent les plus vulnérables [82, 84, 86].

Figure 13 : Carte des zones inondables et de bruit significatif à Henryville



Source des zones inondables, des orthophotographie (2009) et de la zone de bruit significatif : MRC du Haut-Richelieu, janvier 2013

Afin de ne pas compromettre la santé, la sécurité et la qualité de vie des futurs citoyens, la construction sur les zones inondables ou à proximité de celles-ci devrait faire l'objet d'une attention particulière (interdiction ou limitation), tel que stipulé au chapitre 13 du *Plan d'urbanisme* de la Municipalité. De plus, en raison des risques présentés, la construction en zone inondable 0-20 ans devrait se conformer aux interdictions formulées dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*.

Route 133

En Montérégie, le bruit occasionné par les activités de transport a été identifié en 2006 comme étant la principale cause de nuisance environnementale alors que 34 % des Montérégiens interrogés se sont dits souvent exposés et 15 % incommodés [87]. Tel que démontré à la Figure 13, les citoyens de Henryville ne sont pas à l'abri des nuisances sonores causées par les grands axes routiers. Selon les relevés de la MRC du Haut-Richelieu, la route 133 est à risque d'exposer les résidents, sur une distance de 120 m, à des bruits supérieurs à 55 décibels, soit au-delà du seuil jugé sécuritaire pour la santé et la qualité de vie.

Outre le bruit, un second enjeu correspond aux risques d'accidents et de traumatismes associés à la route 133 alors que, de 2006 à 2011, plus de vingt accidents sont survenus à proximité d'Henryville. Ce bilan routier, en plus d'affecter la sécurité réelle des Henryvillois, est susceptible de réduire leur sentiment de sécurité. De même, la vitesse relativement élevée sur cet axe routier risque d'accroître la perception de vulnérabilité et d'insécurité des piétons et des cyclistes et de freiner l'emploi de cette artère pour les déplacements actifs.

Considérant les effets de cette route sur le bruit, la sécurité et les déplacements actifs des Henryvillois ainsi que le parachèvement prochain de l'autoroute 35, il semble opportun d'apporter une attention particulière au statut de la route 133 et à son avenir. À cet effet, il paraît probable que la mise en fonction de l'autoroute 35 en 2014 se répercutera en un changement de

vocation pour la route 133 et en une réduction de son débit de circulation. Dans la perspective d'une perte de vocation du transit régional, l'intégration de cette artère bordant Henryville au réseau de circulation locale offrirait à la Municipalité plusieurs opportunités de réaménagement permettant de contrer les problématiques reliées au bruit et à la sécurité. À cet égard, la mise en place des mesures d'apaisement de la circulation (telles qu'un rétrécissement de la chaussée, de la plantation d'arbres) et la diminution de la vitesse permise permettraient de créer un environnement moins bruyant, plus sécuritaire et plus convivial aux piétons et aux cyclistes empruntant la route.

Recommandations

1. Pour planifier des **développements résidentiels sécuritaires favorables aux déplacements actifs** :
 - 1.1. Maximiser les interconnexions du réseau piétonnier et cyclable afin de réduire les distances à parcourir pour atteindre les principales destinations de la municipalité.
 - 1.1.1. Au besoin, prévoir des passages piétonniers et cyclables pour raccourcir les déplacements des usagers non-motorisés vers les principales destinations.
 - 1.2. Interdire ou limiter la construction dans les zones inondables, selon les risques et les fréquences des inondations (se référer au chapitre 13 du *Plan d'urbanisme révisé de Henryville*).
2. Pour améliorer les effets de la **route 133** sur le bruit, la sécurité et les déplacements actifs et récréatifs, effectuer une demande de reclassification auprès du MTQ, pour le tronçon bordant le territoire de la municipalité;
 - 2.1. Le cas échéant, mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation (plantation d'arbres, rétrécissement de la chaussée, etc.) et réduire la vitesse autorisée à 50 km/h.
 - 2.1.1. Advenant sa reclassification et une réduction de la vitesse, prolonger le circuit piétonnier et cyclable sur celle-ci.

ANNEXE 1 : SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

Aménagement des rues et du circuit pédestre et cyclable

1. **Dans le cœur du village**, améliorer les infrastructures piétonnières et cyclables existantes et planifier celles à venir pour maximiser le confort et la sécurité de leurs utilisateurs :
 - 1.1. Aménager des trottoirs d'une largeur minimale de 1,5 m, avec une descente aux intersections.
 - 1.2. Compléter le réseau piétonnier lorsque discontinu, notamment sur la rue Saint-Jean-Baptiste en face de la caserne et à l'approche de la rue Saint-Georges.
 - 1.3. Sur les rues, éviter les voies cyclables bidirectionnelles, favoriser les voies unidirectionnelles d'une largeur de 1,5 m.
 - 1.3.1. Si l'emprise de la rue n'est pas suffisamment large, comme pour la rue Saint-Jean-Baptiste, il est préférable, qu'aucun aménagement cyclable particulier ne soit apporté. Une simple signalisation de partage de la route suffirait et serait plus sécuritaire qu'une bande trop étroite et bidirectionnelle.
 - 1.4. Installer ou aménager, sur les trajets fréquemment empruntés, des bancs, des aménagements paysagers, des arbres, des ouvrages d'art et des placettes permettant aux piétons de s'y reposer.
 - 1.5. Modifier la conception des espaces de stationnement du CLSC qui amènent les véhicules à reculer dans l'espace des piétons. Circonscrire les entrées et sorties des espaces de stationnement ou encourager le stationnement de reculons.
 - 1.6. Apporter des mesures d'apaisement de la circulation telles que des saillies de trottoirs pour augmenter la visibilité des piétons et cyclistes, particulièrement aux intersections des rues de l'Église et Saint-Jean-Baptiste ainsi que Saint-Georges et de l'Église.
2. **Autour de l'école**, améliorer la sécurité des aménagements (pour plus de détails, consulter le *Plan de déplacement* de Nature-Action Québec) :
 - 2.1. Rendre la traverse piétonne de la rue Champagnat plus visible, soit en la texturant ou en la surélevant. Aussi, la traverse piétonne doit être à angle droit avec la rue, pour plus de visibilité.
 - 2.2. Sur la rue Champagnat, déplacer le panneau de vitesse 30 km/h qui se trouve actuellement à côté de la traverse piétonne au premier panneau indiquant la présence d'écoliers (environ en face du 189 Champagnat).
 - 2.3. Sur le Chemin des écoliers, prévoir un sentier d'au moins 3,75 m, dont 2,75 m pour la piste cyclable et 1 m pour la bande piétonnière. Adopter la proposition B du *Plan directeur*.
 - 2.4. Sur le sentier d'hébertisme, séparer l'espace des marcheurs et des cyclistes. Une piste bidirectionnelle d'au moins 2,75 m et une voie d'environ 1,5 m pour les marcheurs devrait être aménagées afin de s'assurer que les utilisateurs des modules d'hébertisme ne se retrouvent pas en conflit avec les cyclistes et marcheurs.
3. **Pour le circuit piétonnier et cyclable**, aménager un tracé plus court situé dans le périmètre d'urbanisation afin de rendre le cœur du village plus convivial aux déplacements actifs et récréatifs, sécuritaire et mieux adapté aux personnes à mobilité réduite :
 - 3.1. Mettre en œuvre les recommandations précédentes visant à améliorer l'environnement bâti du cœur villageois.
 - 3.2. Selon les besoins et les opportunités, étendre le circuit principal en aménageant des tronçons supplémentaires, tel que décrit à la **Figure 11**.
4. Si la municipalité désire réaliser le tracé proposé dans le *Plan directeur d'aménagement*, elle devrait **minimalement** effectuer les changements suivants en raison des enjeux de sécurité identifiés précédemment :
 - 4.1. Aménager les accotements de chaque côté des rues Champagnat et Phénix (1,5 m de chaque côté) afin d'éviter que les cyclistes circulent dans le sens inverse du trafic.

- 4.2. Diminuer la vitesse permise de 80 km/h à 50 km/h sur les rues Champagnat et Phénix et apporter les modifications à l'aménagement de la rue afin que sa largeur n'incite pas à dépasser la vitesse permise (plantation d'arbres, aménagement d'accotement dans l'emprise de la rue, etc.).

4.2.1. Advenant l'impossibilité de diminuer la vitesse à 50 km/h, il est préférable de ne pas faire d'aménagement dédié créant un faux sentiment de sécurité. La décision d'emprunter l'accotement de cette rue reviendra alors à l'usager.

- 4.3. Modifier l'intersection des rues Champagnat et Phénix pour créer une intersection en « T » et ajouter des panneaux d'arrêts obligatoires pour les 3 directions.
- 4.4. Installer de l'éclairage sur les rues Champagnat et Phénix.

Parc des Copains

5. Pour assurer le confort et la sécurité de ses utilisateurs, revoir l'aménagement proposé du sentier :
 - 5.1. Relocaliser le sentier afin de le relier au réseau de trottoirs et de contourner le stationnement, tel que proposé à la figure précédente et prévoir un éclairage adéquat pour assurer le confort et la sécurité des piétons et des cyclistes (se référer aux recommandations de la section précédente).

5.1.1. La largeur du sentier pourrait nécessiter l'empiétement sur l'espace de stationnement. Dans un tel cas, prévoir un aménagement (haie, clôture, bordure, etc.) pour éviter le chevauchement des voitures sur le sentier.
 - 5.2. Construire un sentier d'une largeur minimale de 3,75 mètres comprenant une piste cyclable bidirectionnelle d'au moins 2,75 mètres et une bande piétonnière d'au moins 1 mètre.
 - 5.3. Pour le recouvrement du sentier, prioriser l'utilisation de l'asphalte au lieu de la poussière de pierre afin de faciliter l'usage en patins à roues alignées.
 - 5.4. En bordure du sentier, installer des bancs et des supports à vélo.

6. Installer une fontaine d'eau potable.
7. Disposer la plantation d'arbres afin de maximiser le couvert d'ombre.
8. S'assurer de la sécurité des structures de jeux qui seront installées.
 - 8.1. Voir le *Guide des aires et appareils de jeu* (Fortier, David (2005). Guide des aires et des appareils de jeu – Outil de vérification de la sécurité des appareils de jeu pour enfant basé sur la norme canadienne CAN/CSA-Z614-07. Institut national de santé publique du Québec, 16 p.).
9. Utiliser le parc pour réaliser des événements à caractère rassembleur (Fête des voisins, Plaisir d'hiver).
10. Comme mentionné au *Plan directeur d'aménagement*, aménager un bouton de 2,5 m de hauteur et planter des arbres afin de faire un paravent naturel à la station d'épuration.

Cour d'école

11. Susciter la mobilisation au sein de l'école et de la communauté :
 - 11.1. S'assurer d'impliquer les élèves dans la démarche afin que les orientations prises tiennent compte de leurs goûts et intérêts (ex. : par un sondage).
 - 11.2. Présenter la démarche aux membres de l'équipe-école et aux parents, et les inviter à prendre part à certaines étapes.
 - 11.3. Inviter un représentant de la municipalité et aussi de la communauté, à faire partie du comité cour d'école
 - 11.4. Impliquer les élèves dans l'animation de la cour d'école (ex. : comme animateurs et responsables).
12. Intégrer les activités organisées dans la cour d'école au *Plan de lutte contre l'intimidation et la violence* (projet de loi 56).
13. S'assurer de faire un lien avec la personne responsable des ressources matérielles de la commission scolaire des Hautes-Rivières (ressources disponibles, normes de sécurité, entretien).
14. Recourir aux services de la conseillère pédagogique en éducation physique et à la santé qui a le mandat d'appuyer les écoles de la commission scolaire des Hautes-Rivières sur les questions de mobilisation, d'aménagement, d'organisation et d'animation de la cour d'école.

Revitalisation du cœur villageois

15. Pour planifier des **développements résidentiels** sécuritaires favorables aux déplacements actifs :
 - 15.1. Maximiser les interconnexions du réseau piétonnier et cyclable afin de réduire les distances à parcourir pour atteindre les principales destinations de la municipalité.
 - 15.1.1.** Au besoin, prévoir des passages piétonniers et cyclables pour raccourcir les déplacements des usagers non-motorisés vers les principales destinations.
 - 15.2. Interdire ou limiter la construction dans les zones inondables, selon les risques et les fréquences des inondations (se référer au chapitre 13 du Plan d'urbanisme révisé de Henryville).
16. Pour améliorer les effets de la **route 133** sur le bruit, la sécurité et les déplacements actifs et récréatifs, effectuer une demande de reclassification auprès du MTQ, pour le tronçon bordant le territoire de la municipalité;
 - 16.1. Le cas échéant, mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation (plantation d'arbres, rétrécissement de la chaussée, etc.) et réduire la vitesse autorisée à 50 km/h.
 - 16.1.1.** Advenant sa reclassification et une réduction de la vitesse, prolonger le circuit pédestre et cyclable sur celle-ci.

RÉFÉRENCES

1. Direction du programme de santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux, Le Rapport national sur l'état de santé de la population du Québec. Produire la santé., 2005. p. 21.
2. Barton, H. and M. Grant, A health map for the local human habitat. The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health, 2006. 126(6): p. 252-253.
3. Pucher, J., et al., Walking and Cycling to Health: A Comparative Analysis of City, State, and International Data. Am J Public Health, 2010: p. AJPH.2009.189324.
4. Bassett DR, et al., Walking, Cycling, and Obesity Rates in Europe, North America, and Australia. Journal of Physical Activity and Health, 2008. 5: p. 795-814.
5. Pucher, J. and R. Buehler, Walking and Cycling for Healthy Cities. Built Environment, 2010. 36(4): p. 391-414.
6. Frank, L. and al., Obesity relationships with community design, Physical activity and time spent in cars. American Journal of Preventive Medicine, 2004. 27(2): p. 87-96.
7. Direction de santé publique de la Montérégie, Un air extérieur de qualité : indispensable à la santé, 2011.
8. Howley, E.T., Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2001. 33(6 Suppl): p. S364-9; discussion S419-20.
9. Société canadienne de physiologie de l'exercice et Participation, Fiche d'information – Nouvelles recommandations en matière d'activité physique, 2011. p. 3.
10. Suh, Y., et al., Physical activity, social support, and depression: Possible independent and indirect associations in persons with multiple sclerosis. Psychology, Health & Medicine, 2011: p. 1-11.
11. Motl, R.W., et al., Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: Intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support. Psychology, Health & Medicine 2009. 14(1): p. 111-124.
12. Bergeron, P. and S. Reyburn, L'impact de l'environnement bâti sur l'activité physique, l'alimentation et le poids, 2010, Direction du développement des individus et des communautés - Institut national de santé publique du Québec.
13. ICIS, Registre national des traumatismes - Rapport 2009 : blessures graves au Canada (incluant les données de 2007-2008), in Institut canadien d'information sur la santé 2010: Ottawa, Ontario.
14. Morgan, A. and C. Swann, Chapter 1: Introduction: issues of definition, measurement and links to health, in Social capital for health: issues of definition, measurement and links to health, A. Morgan and C. Swann, Editors. 2004, NHS.
15. van Kemenade, S., Le capital social comme déterminant de la santé: Comment le définir? 2003: Santé Canada.
16. Bouchard L, Capital social, solidarité réticulaire et santé, in Les inégalités sociales de santé au Québec, K. Frohlich, et al., Editors. 2008, Les Presses de l'Université de Montréal: Montréal.
17. Kawachi, I., et al., Social capital, income inequality, and mortality. Am J Public Health, 1997. 87(9): p. 1491-1498.
18. Lochner, K.A., et al., Social capital and neighborhood mortality rates in Chicago. Social Science & Medicine, 2003. 56(8): p. 1797-1805.
19. Dasgupta, P. and I. Serageldin, eds. Social capital: a multifaceted perspective. 2000, The World Bank: Washington, D.C.
20. Stansfeld, S.A., Social Support and social cohesion, in Social Determinants of Health, M. Marmot and R.G. Wilkinson, Editors. 2006, Oxford University Press: New York.
21. Oliveira, A., et al., Social support and leisure-time physical activity: longitudinal evidence from the Brazilian Pro-Saude cohort study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2011. 8(77).
22. Lindström, M., M. Moghaddassi, and J. Merlo,

- Social capital and leisure time physical activity: a population based multilevel analysis in Malmö, Sweden. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2003. 57(1): p. 23-28.
23. Deller, S.C., et al., The Role of Amenities and Quality of Life In Rural Economic Growth. *American Journal of Agricultural Economics*, 2001. 83(2): p. 352-365.
 24. Halstead, J.M. and S.C. Deller, Public infrastructure in economic development and growth: evidence from rural manufacturers. *Journal of the Community Development Society*, 1997. 28(2): p. 149-169.
 25. Helliwell, J.F. and R.D. Putnam, Economic growth and social capital in Italy, in *Social capital: a multifaceted perspective*, P. Dasgupta and I. Serageldin, Editors. 2000, The World Bank: Washington D.C. p. 253-268.
 26. OMS, Glossaire de la promotion de la santé, 1999: Genève.
 27. van Kemenade, S., Le capital social comme déterminant de la santé: Comment le mesurer? 2003: Santé Canada.
 28. parlementaire, S.d.i.e.d.r., Profil statistique de la pauvreté au Canada, 2009.
 29. McIntosh, C.N., et al., Disparités selon le revenu dans l'espérance de vie ajustée sur la santé chez les adultes au Canada (1991 à 2001). *Rapports sur la santé*, 2009. 20(4): p. 59-70.
 30. Union internationale de promotion de la santé et d'éducation de la santé, Vers des Écoles Promotrices de Santé : Lignes Directrices pour la promotion de la santé à l'école, 2009. p. 4.
 31. Mikkonen, J. and D. Raphael, *Social Determinants of Health: The Canadian Facts*, 2010, York University School of Health Policy and Management: Toronto. p. 63.
 32. Canuel, M. and G. Lebel, Surveillance des éclosions de maladies d'origine hydrique au Québec, e.e.o. Direction des risques biologiques, Editor 2009, Institut national de santé publique du Québec. p. 53.
 33. Maynard, R. and A. Moorhouse, *Environmental Noise and Health in the UK*, Health Protection Agency, Editor 2009.
 34. OMS, Night noise guidelines for Europe, 2009: Genève.
 35. Berglund, B., T. Lindvall, and D.H. Schwela, *Guidelines for Community Noise*, OMS, Editor 1999: Genève.
 36. Laroche, C., M. Vallet, and D. Aubrée, Bruit, in *Environnement et santé publique - fondements et pratiques*, Gérin M, et al., Editors. 2003, Edisem / Tec & Doc: Paris. p. 479-497.
 37. OMS, Burden of disease from environmental noise : Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011.
 38. Pikora, T.J., et al., Neighborhood Environmental Factors Correlated with Walking Near Home : using SPACES. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2006. 38: p. 708-714.
 39. Sallis, J.F. and al., Neighborhood built environment and income: examining multiple health outcomes. *Soc Sci Med* 2009. 68: p. 1285-1293.
 40. Van Dyck, D., et al., Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behaviour in Belgian adults. *Prev Med*, 2010. 50: p. S74-9.
 41. Kerr, J. and al., Active commuting to school : Associations with environment and parental concerns. *Medicine and science in sports and exercise*, 2006. 38(4): p. 787-794.
 42. Reynolds, C.O. and al., The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes : a review of the literature. *Environmental Health*, 2009. 8(47).
 43. Campbell, B.J. and al., *A Review of Pedestrian Safety Research in the United States and Abroad*, Federal Highway Administration, Editor 2004: USA.
 44. Lusk, A., Risk of injury for bicycling on cycle tracks versus in the street. *Injury Prevention*, 2011. 2011(17): p. 131-135.
 45. Aultman-Hall, L. and M. Kaltenecker, Toronto bicycle commuter safety rates. *Accid Anal Prev*, 1999. Nov;31(6): p. 675-86.
 46. Paquin, S., Ma ville en toute confiance, 2009.
 47. Jacobs, J., *The Death and Life of Great American Cities* 1961, New York: Random House.
 48. American Planning Association, *Smart Codes: Model Land-Development Regulations*, 2009: États-Unis.
 49. Vélo Québec, Guide technique : Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes, 2009: Québec.
 50. Congress of New Urbanism, Natural Resources Defence Council, and Conseil du

- bâtiment durable du Canada, LEED 2009 pour l'aménagement des quartiers avec les méthodes de conformité de rechange du Canada, 2011: Canada.
51. Ministère des Transports du Québec, Normes ouvrages routiers : tome V : signalisation routière (dernière mise à jour en 2011) 2011: Québec.
 52. Wachtel and Lewiston, Risk Factors for Bicycle-Motor Vehicle Collisions at Intersections. Institute of Transportation Engineers, 1994. Sept./Oct.
 53. Fortier, D., Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2009.
 54. Pikora, T.J. and al., Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Social Science and Medicine*, 2002. 56: p. 1693-1703.
 55. Jordan, G. and L. Leso, Power of the line - Shared-use path conflict reduction. *Transp Res Rec*, 2000. 1705(2000): p. 16-19.
 56. Barton, H. and al., Shaping neighbourhoods for local health and global sustainability 2010.
 57. Nature-Action Québec, Plan de déplacement : École Capitaine-Luc-Fortin, in Présenté dans le cadre du programme À pied, à vélo, ville active. 2013. p. 64.
 58. Conseil québécois du Loisir, Cadre de référence pour l'analyse de l'accessibilité au loisir,, 2007. p. 25.
 59. Robitaille, E., Indicateurs géographiques de l'environnement bâti et de l'environnement des services influant sur l'activité physique, l'alimentation et le poids corporel, Direction du développement des individus et des communautés, Editor 2009, INSPQ. p. 113.
 60. Mason, P., A. Kearns, and L. Bond, Neighbourhood walking and regeneration in deprived communities. *Health & Place*, 2011. 17(3): p. 727-737.
 61. Kaczynski, A. and M. Sharratt, Deconstructing Williamsburg: Using focus groups to examine residents' perceptions of the building of a walkable community. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2010. 7(1): p. 1-12.
 62. Giles-Corti, B. and R.J. Donovan, The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Social Science & Medicine*, 2002. 54(12): p. 1793-1812.
 63. Hoehner, C.M., et al., Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. *American journal of preventive medicine*, 2005. 28(2, Supplement 2): p. 105-116.
 64. Sallis, J.F., R.A. Millstein, and J.A. Carlson, Community design for physical activity, in Making healthy places, F.H. Dannenberg AL, & Jackson RJ, Editor 2011, Islandpress: Washington.
 65. Giles-Corti, B., et al., Increasing walking: How important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *American journal of preventive medicine*, 2005. 28(2): p. 169-176.
 66. Kaczynski, A.T. and K.A. Henderson, Parks and recreation settings and active living: a review of associations with physical activity function and intensity. *J Phys Act Health*, 2008. 5(4): p. 619-32.
 67. Karusisi, N., et al., Multiple dimensions of residential environments, neighborhood experiences, and jogging behavior in the RECORD Study. *Prev Med*, 2012. 55(1): p. 50-5.
 68. Mota, J., et al., Association of perceived environmental characteristics and participation in organized and non-organized physical activities of adolescents. *Pediatr Exerc Sci*, 2009. 21(2): p. 233-9.
 69. Maas, J., et al., Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health & Place*, 2009. 15(2): p. 586-595.
 70. Kuo, F.E., et al., Fertile ground for community: inner-city neighbourhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, 1998. 26(6): p. 823-51.
 71. Kweon, B.-S., W.C. Sullivan, and A.R. Wiley, Green Common Spaces and the Social Integration of Inner-City Older Adults. *Environment and Behavior*, 1998. 30(6): p. 832-858.
 72. Abraham, A., K. Sommerhalder, and T. Abel, Landscape and well-being: a scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. *International Journal of Public Health*, 2010. 55(1): p. 59-69.
 73. Prins, R.G., et al., Are neighbourhood social

- capital and availability of sports facilities related to sports participation among Dutch adolescents? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2012. 9: p. 90.
74. Chau, J., *Physical Activity and Building Stronger Communities*, 2007, New South Wales Center for Physical Activity and Health: New South Wales.
75. Maas, J., et al., Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2006. 60(7): p. 587-592.
76. Vida, S., *Les espaces verts urbains et la santé*, 2011, Institut national de santé publique du Québec.
77. Medialand, *Plan directeur d'aménagement de la municipalité d'Henryville*, 2012.
78. Auger, P.L., et al., Sinistres naturels et accidents technologiques, in *Environnement et santé publique - Fondements et pratique* 2003.
79. Charron, D., et al., Vulnerability of waterborne diseases to climate change in Canada: a review. *J Toxicol Environ Health A*, 2004. 67(20-22): p. 1667-77.
80. Saelens, B., J. Sallis, and L. Frank, Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 2003. 25(2): p. 80-91.
81. Van Dyck, D., et al., Neighbourhood walkability and its particular importance for adults with a preference for passive transport. *Health & Place*, 2009. 15(2): p. 496-504.
82. INSPQ, *Les risques à la santé associés à la présence de moisissures en milieu intérieur*, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2002. p. 159.
83. Palaty, C., *Évaluation des moisissures dans les environnements intérieurs – Description des lignes directrices et éléments probants*, C.d.c.n.e.s.e. (CCNSE), Editor 2010, Centre de collaboration nationale en santé environnementale (CCNSE). p. 41.
84. Antova, T., et al., Exposure to indoor mould and children's respiratory health in the PATY study. *J Epidemiol Community Health*, 2008. 62(8): p. 708-14.
85. Evans, J., et al., An epidemiological study of the relative importance of damp housing in relation to adult health. *J Epidemiol Community Health*, 2000. 54(9): p. 677-86.
86. Strachan, D.P., Damp housing and childhood asthma: validation of reporting of symptoms. *BMJ*, 1988. 297(6658): p. 1223-6.
87. Direction de santé publique de la Montérégie, *Des environnements physiques sains et sécuritaires : Enquête auprès des Montérégiens*, in *Faits saillants - Santé publique*, Direction de santé publique de la Montérégie, Editor 2006. p. 12.



1255, rue Beauregard, Longueuil (Québec) J4K 2M3
Téléphone : 450 928-6777 • Télécopieur : 450 679-6443
www.santemonteregie.qc.ca/santepublique

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Montérégie

Québec 

Direction de santé publique