



Municipalité de FRELIGHTSBURG

Plan directeur d'aménagement

Rapport sur les impacts potentiels et recommandations

AUTEUR

Chargé de projet – courtier de connaissances

Émile Tremblay, Évaluation d'impact sur la santé

Membres du comité scientifique

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

Marie-Chantal Fournel, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires

Hélène Gagnon, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires

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

Julie Dufort, M.D., équipe Pratique clinique préventive

Gabrielle Manseau, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires

Carmen Schaefer, soutien à la recherche

Mathieu Tremblay, équipe Planification, évaluation et recherche

PARTENAIRES

Centre de santé et de services sociaux La Pommeraie

Sabrina Claveau, agente de promotion des saines habitudes de vie

Sarah Jacques, agente de promotion des saines habitudes de vie

Monique Lacroix, organisatrice communautaire

Municipalité de Frelighsburg

Jacques Ducharme, maire

Marie-France Moquin, conseillère municipale

Marie-Carole Pinard, coordonnatrice

Anne Pouleur, directrice générale

SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

Anick Fournier, agente administrative

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, 2014

ISBN 978-2-89342-657-0 (version imprimée)

ISBN 978-2-87342-658-7 (PDF)

Reproduction ou téléchargement autorisés à des fins non commerciales avec mention de la source :
Direction de santé publique. (2014). Évaluation d'impact sur la santé du Plan directeur d'aménagement de la Municipalité de Frelighsburg - Rapport sur les impacts potentiels et recommandations. Longueuil : Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie. 35 p.

© Tous droits réservés

Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie, septembre 2014.

T ABLE DES MATIÈRES

Municipalité et santé	5
Évaluation d'impact sur la santé en montérégie	5
Plan directeur d'aménagement de freighsburg	7
Déterminants de la santé	8
Activité physique	8
Sécurité	8
Capital social	9
Analyses et recommandations	10
Réseau routier du centre villageois	10
Caractéristiques d'aménagement des réseaux routiers, piétonniers et cyclables favorables à la santé et la qualité de vie des citoyens	10
Inventaires des zones d'obstacles à la sécurité et des interventions proposées	12
A) Entrées d'agglomération	15
B) Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale	16
C) Rue de l'Église et abords de l'école Saint-François-d'Assise	18
D) Intersection du chemin Garagona et de la route 237	19
E) Rue principale	20
F) Intersection du chemin Saint-Armand et de la rue Principale	21
Sentiers et parcs municipaux	22
Parcs, espaces verts et santé	22
Les sentiers	22
Parc Dwyer	23
Parc Paul-Goodhue	23
Parc municipal	24
Annexe 1 Tableau synthèse des recommandations de l'EIS	25
Annexe 2 Mesures d'apaisement de la circulation prévus au plan directeur d'aménagement	28
Annexe 3 Plan des sentiers municipaux	29
Annexe 4 Plan d'aménagement du parc Paul-Goodhue issu au plan directeur d'aménagement	30
Références	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Milieu de vie municipal et santé	6
Figure 2 : Représentation des impacts potentiels du PDA sur la santé et la qualité de vie des citoyens	7
Figure 3 : Secteur à Candiac visant à limiter la vitesse à 30 km/h	11
Figure 4 : Obstacles à la sécurité et interventions proposées	13
Figure 5 : Exemples d'îlots centraux.....	15
Figure 6 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 1.....	16
Figure 7 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 2.....	17
Figure 8 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 3.....	17
Figure 9 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 4.....	17
Figure 10 : Surlargeur de la rue de l'Église.....	18
Figure 11 : Traverse pour piétons sur la rue de l'Église, face à l'école	18
Figure 12 : Intersection de la route 237 et du chemin Garagona – photo 1.....	19
Figure 13 : Intersection de la route 237 et du chemin Garagona – photo 2.....	19
Figure 14 : Traverse pour piétons de la rue Principale	20
Figure 15 : Avancées de trottoir végétalisées à un passage piéton de Granby.....	20
Figure 16 : Intersection de la route 237 et du chemin de Saint-Armand, manque de visibilité	21
Figure 17 : Parc Dwyer	23
Figure 18 : Modules de jeux pour enfants du parc Paul-Goodhue – photo 1	24
Figure 19 : Modules de jeux pour enfants du parc Paul-Goodhue – photo 2	24

MUNICIPALITÉ ET SANTÉ

Une municipalité est traditionnellement associée à une organisation responsable de la gestion d'infrastructures, de la dispensation de services aux citoyens ou de l'administration de questions d'ordre foncier. Or, la municipalité doit également être considérée comme un milieu de vie complexe, circonscrit sur un territoire donné, au sein duquel les citoyens entrent en contact les uns avec les autres et interagissent avec leur environnement.

Tel qu'illustré à la Figure 1, « le milieu de vie municipal » ainsi que chacune des

composantes que sont les environnements naturels et bâtis, les activités et services municipaux, l'économie locale, la communauté et les habitudes de vie, influencent la santé et la qualité de vie des citoyens qui y habitent. Cette influence peut se manifester de façon négative ou positive.

En raison des nombreux pouvoirs et leviers dont elle dispose, la municipalité en tant qu'organisation constitue un partenaire santé incontournable.

ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ EN MONTÉRÉGIE

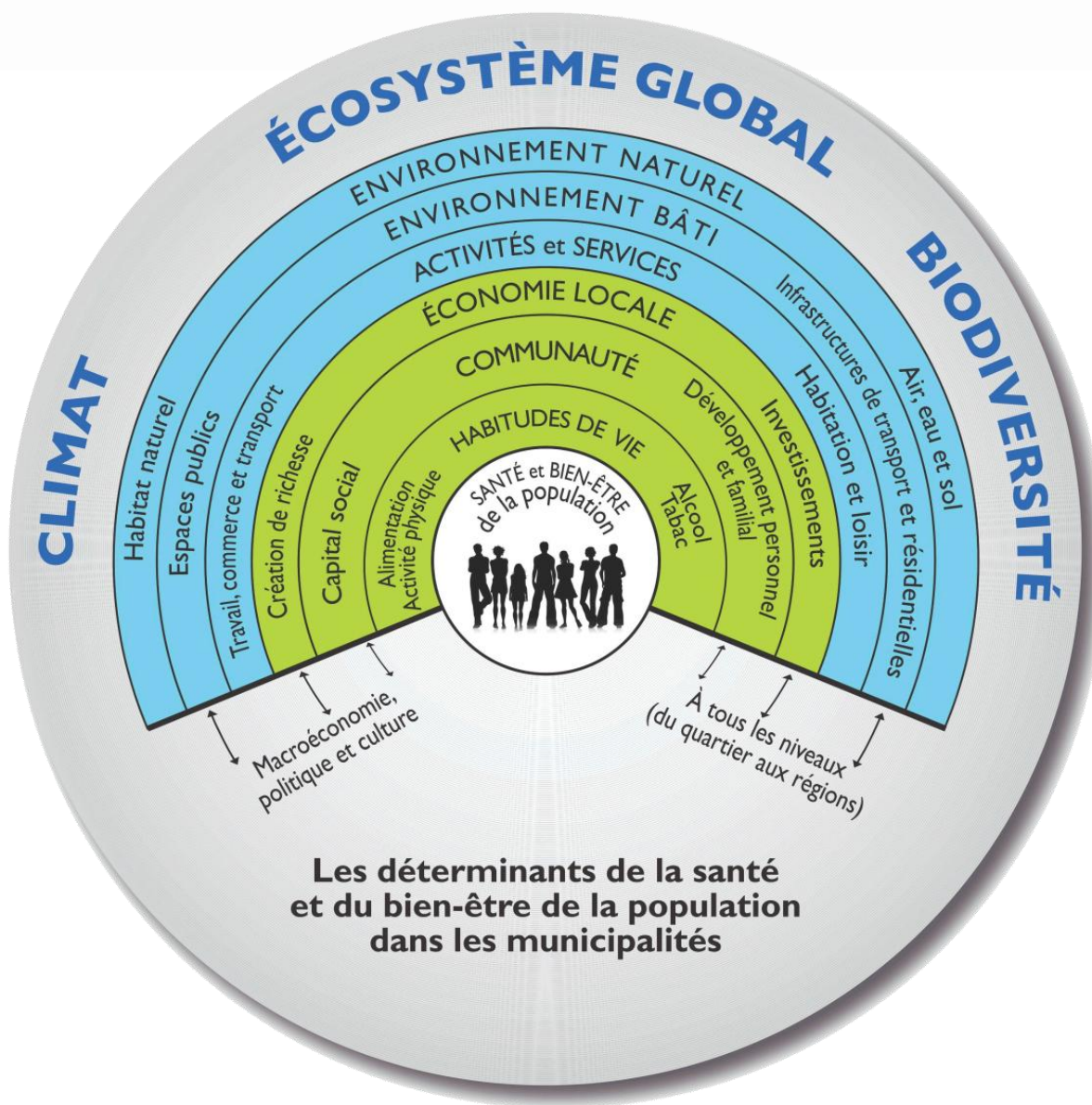
La Direction de santé publique (DSP) de la Montérégie est la première DSP du Québec à offrir aux municipalités de son territoire la possibilité de participer à une démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS). En s'inscrivant dans un vaste courant international, et en s'appuyant sur le concept de milieu de vie municipal, la DSP de la Montérégie innove en permettant aux municipalités d'anticiper les impacts sur la santé d'un projet particulier, avant que celui-ci ne soit mis en œuvre.

Basée sur le partenariat, le dialogue et le partage de connaissances entre les décideurs municipaux et une équipe multidisciplinaire de professionnels de santé publique, la démarche d'EIS permet de

poser un regard nouveau sur un projet en cours d'élaboration afin d'en atténuer les répercussions potentiellement négatives et d'en maximiser les effets bénéfiques sur la santé et la qualité de vie des citoyens concernés.

Au terme de la démarche d'EIS, les décideurs municipaux disposent d'analyses et de recommandations qui tiennent compte des réalités locales et qui permettent d'accroître le potentiel santé de leur projet.

Figure 1 : Milieu de vie municipal et santé



Traduit et adapté de Barton & Grant (2006) [1]

Le schéma représente les diverses composantes du « milieu de vie municipal ». La zone bleue représente les champs d'action directs de la municipalité. Parce qu'elle possède les leviers d'interventions pour agir sur l'environnement naturel, l'environnement bâti et les activités et services municipaux, la municipalité peut influencer directement plusieurs déterminants de la santé et ainsi contribuer à la santé et au bien-être de la population.

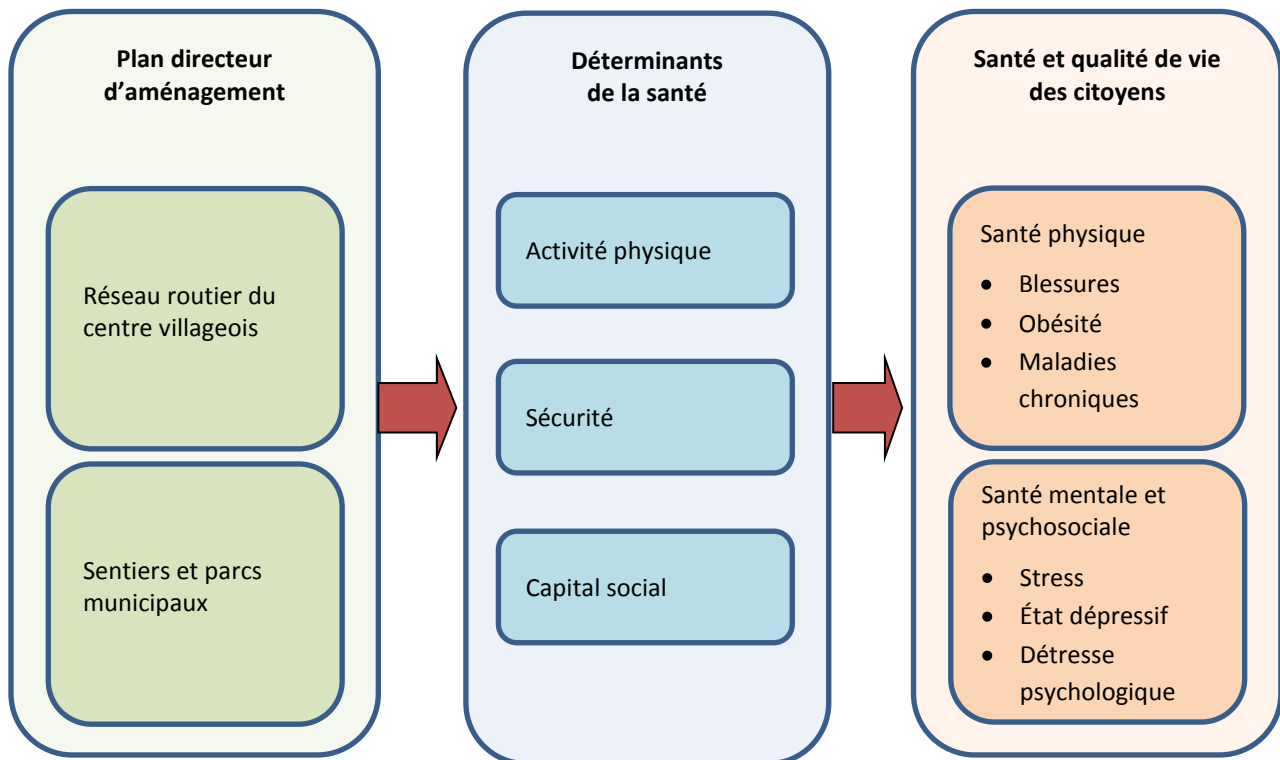
La zone verte représente les champs d'action indirects de la municipalité. L'économie locale, la communauté et les habitudes de vie étant modulées par les composantes de la zone bleue, l'influence de la municipalité sur les déterminants de la santé y est indirecte.

P LAN DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT DE FRELIGHSBURG

Dans le cadre de son Plan directeur d'aménagement (PDA), la Municipalité de Frelighsburg envisage de mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation routière à l'intérieur du centre villageois. La Municipalité prévoit également aménager un réseau de sentiers pédestres améliorant les interconnexions entre les différents secteurs du village, difficilement accessibles à pied actuellement en raison de leur éloignement, ainsi que de réaménager ses principaux parcs municipaux.

Les initiatives proposées dans ce PDA sont susceptibles d'influencer la santé et la qualité de vie des citoyens à différents niveaux. Ce PDA pourrait notamment avoir des répercussions sur la sécurité, l'activité physique et le capital social des Frelighsbourgeois et, ultimement, influencer leur santé physique, mentale et psychosociale. La Figure 2 résume les principaux impacts potentiels du PDA sur la santé et la qualité de vie.

Figure 2 : Représentation des impacts potentiels du PDA sur la santé et la qualité de vie des citoyens



DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ

Cette partie propose un survol des principaux déterminants de la santé touchés par le Plan directeur d'aménagement, soit l'activité physique, la sécurité et le capital social.

ACTIVITÉ PHYSIQUE

L'activité physique contribue à la santé et à la qualité de vie de la population. La Société canadienne de physiologie de l'exercice recommande d'effectuer de 30 à 60 minutes¹ d'activité physique quotidiennement [2]. Celles-ci peuvent être atteintes par la pratique d'activité physique de loisir ou dans le cadre de modes de déplacements actifs. Le déplacement actif désigne toute forme de déplacement dont l'énergie est d'origine humaine (par exemple, marcher ou pédaler).

La pratique régulière d'activité physique peut contribuer à réduire la mortalité pour divers types de maladies chroniques, et ce, chez les adultes de tous âges. Ainsi, l'adoption d'un mode de vie physiquement actif est reconnue pour contrer l'obésité et l'embonpoint de même que réduire l'apparition de maladies chroniques et cardiovasculaires [3-5]. La pratique de l'activité physique est également reconnue pour réduire le stress et la dépression [6, 7]. Cependant, selon les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2011-2012, environ 61 % des adultes Montérégiens ne sont pas suffisamment actifs durant leurs loisirs [8].

Le design du cadre bâti influence la pratique de l'activité physique. L'aménagement des voies de circulation, telles que les rues, les pistes cyclables, les trottoirs et les passages piétonniers influencent la fréquence et la durée des déplacements actifs. Les parcs et autres infrastructures récréatives contribuent également à augmenter le temps consacré aux activités

¹ Respectivement 30 minutes chez les adultes et 60 minutes chez les jeunes.

physiques, tant chez les adultes que les jeunes [9, 10]. Dans cette perspective, il est recommandé d'augmenter le nombre de lieux où les gens peuvent s'adonner à l'activité physique et de rendre les endroits existants plus accessibles, soit en s'assurant de leur esthétique, leur propreté et leur sécurité [11, 12].

SÉCURITÉ

La sécurité et le sentiment de sécurité sont tributaires des environnements naturels, des environnements bâtis et des activités humaines qui s'y déploient. Les environnements et les comportements non sécuritaires augmentent les risques de blessures et de décès. Le sentiment de sécurité est fortement relié à la configuration de l'environnement et est susceptible d'influencer la qualité de vie (ex. changement de niveau de stress) ou de modifier les comportements (ex. changement de niveau d'activité physique).

Avec 7 389 victimes de la route en 2011 [13], la sécurité routière constitue un enjeu important en Montérégie. De nombreuses études démontrent les liens entre les risques de collisions et les configurations d'aménagements routiers [14-18]. Ces études démontrent qu'il est possible de prévenir les blessures et décès liés aux collisions en aménageant le réseau et l'environnement selon des critères visant la sécurité de tous les usagers, c'est-à-dire en s'attardant autant aux cyclistes et piétons qu'aux automobilistes.

À cet effet, l'absence de trottoir combinée à de hautes vitesses et débits de véhicules augmente les risques de collision entre piétons et véhicules [19]. De même, le risque de blessure pour un cycliste lors d'une collision avec un véhicule motorisé est de 3 à 12 fois plus important aux intersections s'il emprunte une voie cyclable bidirectionnelle sur chaussée que s'il pédale sur une voie unidirectionnelle [20-22]. Le fait d'agir sur la sécurité d'un environnement, tel que par l'ajout d'un feu dédié aux piétons avec décompte

numérique, contribue à augmenter le sentiment de sécurité des citoyens et d'encourager des comportements favorables à la santé [23].

CAPITAL SOCIAL

Le capital social se définit comme le niveau de ressources sociales dont dispose un individu pour accéder à des services ou des biens [24]. À l'image du capital économique, le capital social contribue à la production de réalités matérielles et immatérielles, telles que la richesse et la santé [25].

À cet égard, le capital social a été identifié par plusieurs études comme ayant un impact sur la baisse de la mortalité et sur l'accroissement de la longévité [26-28], de même que sur la croissance économique [29]. Cette première association s'explique 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 [30]. De plus, l'appartenance à des réseaux sociaux est reconnue pour favoriser la pratique d'activité physique [31, 32].

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 [33, 34], et concourt globalement à favoriser l'essor économique d'une région [35].

Les facteurs pouvant influencer le capital social sont variés et nombreux, parmi eux, on retrouve l'aménagement des quartiers et les services de transport collectif. La convivialité des quartiers favorise le niveau de fréquentation et les contacts humains, non seulement par le biais du sentiment de sécurité, mais également par plusieurs autres aspects, tels que leur accessibilité et leur esthétisme. Par exemple, l'ajout de végétation, d'éclairage et de mobilier urbain peut être intégré à l'environnement, ce qui favorise les déplacements piétonniers, augmente les contacts de voisinage et la confiance envers celui-ci [36-39], encourageant ainsi une dynamique de voisinage favorable au capital social [40].

Le transport peut lui aussi influencer le capital social. Pour les populations plus vulnérables, notamment les personnes à faible revenu, les aînés et les personnes souffrant d'incapacité physique ou mentale, l'accès à un service de transport collectif abordable contribue à briser l'isolement social et améliore l'accessibilité à l'emploi, à l'éducation et aux services essentiels [41].

ANALYSES ET RECOMMANDATIONS

La section qui suit présente les analyses des impacts sur la santé du PDA, soit ceux générés par le réaménagement de réseau routier du centre villageois, l'aménagement de sentiers et la revitalisation des parcs municipaux. Chaque série d'analyse est accompagnée de recommandations visant à bonifier le projet et améliorer ses retombées potentielles sur la santé et la qualité de vie des Frelighsbourgeois. La liste de toutes les recommandations formulées est présentée à l'Annexe 1.

RÉSEAU ROUTIER DU CENTRE VILLAGEOIS

Le centre villageois de Frelighsburg est traversé par deux routes de juridiction provinciale, les routes 213 (aussi appelée chemin de Dunham) et 237 (aussi appelée rue Principale), servant à la fois de voies de transit régional et de circulation locale (débit moyen de 1000 à 1500 véhicules par jour [42]). Le réseau routier municipal du village se limitant à la rue de l'Église et aux chemins Garagona et de Saint-Armand, la quasi-totalité des déplacements emprunte le réseau provincial. Dans cette perspective, ces routes numérotées jouent un rôle essentiel au niveau local puisqu'elles sont les seules à relier l'ensemble du village et à donner accès aux services et attraits locaux tels que l'école, l'épicerie et les parcs. En tant qu'axes structurants du réseau local, une attention particulière devrait être apportée à leur réaménagement.

Dans ce contexte, le PDA propose un ensemble de réaménagements dont l'objectif est de renforcer le confort et la sécurité des piétons. Ces réaménagements du réseau routier prévus au PDA sont présentés à l'Annexe 2. En lien avec l'objectif de favoriser les déplacements actifs et la sécurité des plus vulnérables, les analyses qui suivent proposent de revoir et bonifier les propositions du PDA. Tout en considérant la réalité de tous les usagers de la route, incluant les

véhicules lourds, les analyses suivantes visent à réduire les risques de traumatismes (sécurité) et à faciliter et sécuriser les déplacements actifs (activité physique). Avant d'aborder les considérations sur lesquelles les recommandations s'appuient, celles-ci sont précédées d'un résumé des caractéristiques d'aménagement des réseaux routiers, piétonniers et cyclables favorables à la santé et à la qualité de vie des citoyens.

Considérant la nature du réseau routier de Frelighsburg, la plupart des analyses et des recommandations présentées ci-après nécessiteront d'être appuyées par le ministère des Transports du Québec (MTQ). Cette étape s'avère une opportunité de solliciter la participation du Ministère aux analyses, d'enrichir les discussions sur les enjeux de sécurité et de contribuer à définir des mesures correctives adéquates et partagées.

Caractéristiques d'aménagement des réseaux routiers, piétonniers et cyclables favorables à la santé et la qualité de vie des citoyens

La configuration des réseaux routiers, piétonniers et cyclables de même que le mobilier urbain sont susceptibles de favoriser les déplacements à pied et à vélo dans le village, d'influencer la sécurité dans les transports ainsi que le sentiment de sécurité des citoyens et les contacts sociaux de ces derniers. Pour ce faire, le réseau routier doit tenir compte des besoins de l'ensemble des usagers de la route, qu'ils soient automobilistes, camions, cyclistes ou piétons. Rééquilibrer l'espace routier en faveur des usagers vulnérables et réduire les vitesses pratiquées permet de maximiser la protection de tous, et plus particulièrement les enfants, les aînés et les personnes à mobilité réduite. Pour réaliser cet objectif, plusieurs formes de mesures d'apaisement de la circulation peuvent être implantées, et ce, à l'échelle de tout le secteur pour une meilleure efficacité. Des critères

d'aménagement décrits ci-dessous contribuent à créer des noyaux villageois favorables à la santé et à la qualité de vie des citoyens.

1. Rues : La vitesse d'un véhicule conditionne directement la gravité des blessures pour un piéton lors d'un impact. Ainsi, suite à une collision d'un piéton avec un véhicule motorisé, la probabilité de survie de celui-ci est de 90 % à 30 km/h, 50 % à 50 km/h et seulement de 15 % à 64 km/h [43-50]. La signalisation ne pouvant suffire à elle seule à abaisser la vitesse pratiquée, et les interventions policières étant trop ponctuelles pour assurer cette baisse, des aménagements physiques doivent être effectués afin de rendre l'environnement routier cohérent avec la vitesse souhaitée.

La largeur des rues et des voies de circulation doivent correspondre aux normes de conception requises par leur niveau hiérarchique (locale, collectrice, route) à l'intérieur du réseau routier. En modifiant la largeur des rues, les conducteurs adapteront leur conduite à leur environnement et réduiront leur vitesse. Ainsi, la vitesse pratiquée sur une route étroite aura tendance à être plus faible que sur une rue plus large. Sur les rues locales et collectrices, il est recommandé de concevoir des voies de 3 à 3,5 mètres, en fonction du débit et de la présence de stationnement. Il est donc possible de concevoir des voies à 3 mètres, s'il y a présence de stationnements sur la rue. Les voies de circulation de 3,5 à 3,7 mètres de large, bien qu'elles soient souvent aménagées sur des rues locales ou collectrices, constituent plutôt la norme pour des voies de routes régionales ou d'autoroutes où la vitesse permise varie de 70 à 100 km/h [51].

Pour contribuer au rétrécissement des voies de circulation et améliorer la sécurité, il est recommandé d'aménager des mesures physiques modifiant la perception des conducteurs et les incitant à ralentir, telles que des trottoirs et des saillies de trottoir, des îlots centraux et des chicanes.

Figure 3 : Secteur à Candiac visant à limiter la vitesse à 30 km/h



- 2. Trottoirs :** Une largeur de 1,8 m est recommandée pour assurer le confort des piétons, et permettre à deux personnes de se croiser facilement, mais une largeur de 1,5 m peut toutefois être considérée si le trottoir est libre d'obstacle entravant le déplacement des piétons [52-54]. Des bateaux de trottoir doivent aussi être aménagés aux intersections et aux passages piétonniers afin de faciliter la descente des poussettes et des personnes à mobilité réduite lors de la traversée de la rue. Une bordure de protection de verdure d'au moins 0,5 m entre la chaussée et le trottoir peut être ajoutée afin d'améliorer la sécurité et le confort des piétons. En saison hivernale, le déneigement et le déglacage rapide et fréquent des trottoirs et voies d'accès sont essentiels afin de favoriser le recours aux modes de transports actifs et de prévenir les chutes, en particulier pour les personnes à mobilité réduite et les aînés. Enfin, les trottoirs doivent relier les destinations les plus fréquemment utilisées, telles que les écoles, les parcs, les commerces et les services.
- 3. Voies (ou pistes) cyclables :** Sur chaussée, les voies unidirectionnelles d'une largeur respective minimale de 1,5 m et un dégagement de 0,5 m supplémentaire pour l'ouverture des portières sont recommandés [55]. Les voies bidirectionnelles, jugées moins sécuritaires, sont à éviter parce qu'elles amènent les cyclistes à circuler en sens contraire à la circulation automobile.[21, 22, 56, 57]. En présence de stationnement sur rue,

la bande cyclable doit idéalement se situer entre la voie de circulation automobile et les espaces de stationnement afin d'accroître la visibilité des cyclistes, mais elle peut aussi être aménagée entre le stationnement et le trottoir à la condition que le stationnement soit interdit à moins de 20 m de l'intersection, minimalement. Une piste cyclable en site propre, c'est-à-dire permettant aux cyclistes de circuler à l'écart des véhicules (hors chaussée), devrait être d'une largeur minimale de 2,75 à 3 mètres [55] et comprendre des aménagements sécuritaires assurant une bonne visibilité aux intersections avec le réseau routier. Des aménagements cyclables mal conçus, particulièrement aux intersections, peuvent être plus dangereux qu'une absence d'aménagement dédié, surtout s'ils créent de la confusion chez les automobilistes et les cyclistes et entraînent l'adoption de comportements imprévisibles et potentiellement dangereux.

4. Voies (ou pistes) multiusages : Les infrastructures servant à plusieurs types d'usagers actifs (piétons, cyclistes, patineurs et autres) doivent tenir compte de différents paramètres (vitesse, largeur, affluence) afin d'éviter la confusion et les conflits potentiels. Ces voies peuvent être aménagées lorsqu'elles sont situées en site propre (hors chaussée) ou, lors d'aménagement sur chaussée, lorsque les piétons et les cyclistes sont peu nombreux et peuvent partager l'espace. Ces aménagements ne sont toutefois pas recommandés sur les pistes à fort débit puisqu'ils augmentent le risque d'accident chez les piétons [56, 58]. Dans ce cas, il est préférable d'aménager le sentier piéton parallèlement à la piste cyclable ou d'élargir la chaussée à 3,5 ou 4 mètres [53].

5. Mobilier urbain et végétation : Le mobilier urbain, tels les bancs et les tables à pique-nique, installé le long des chemins piétonniers et cyclables les plus fréquentés, contribue à hausser leur achalandage, favorise les contacts sociaux formels et informels entre citoyens, augmente le sentiment de sécurité et favorise les déplacements actifs sécuritaires [59-62]. Installés préférablement tous les 400 m le long des chemins les plus fréquentés, les bancs encouragent les citoyens, surtout les

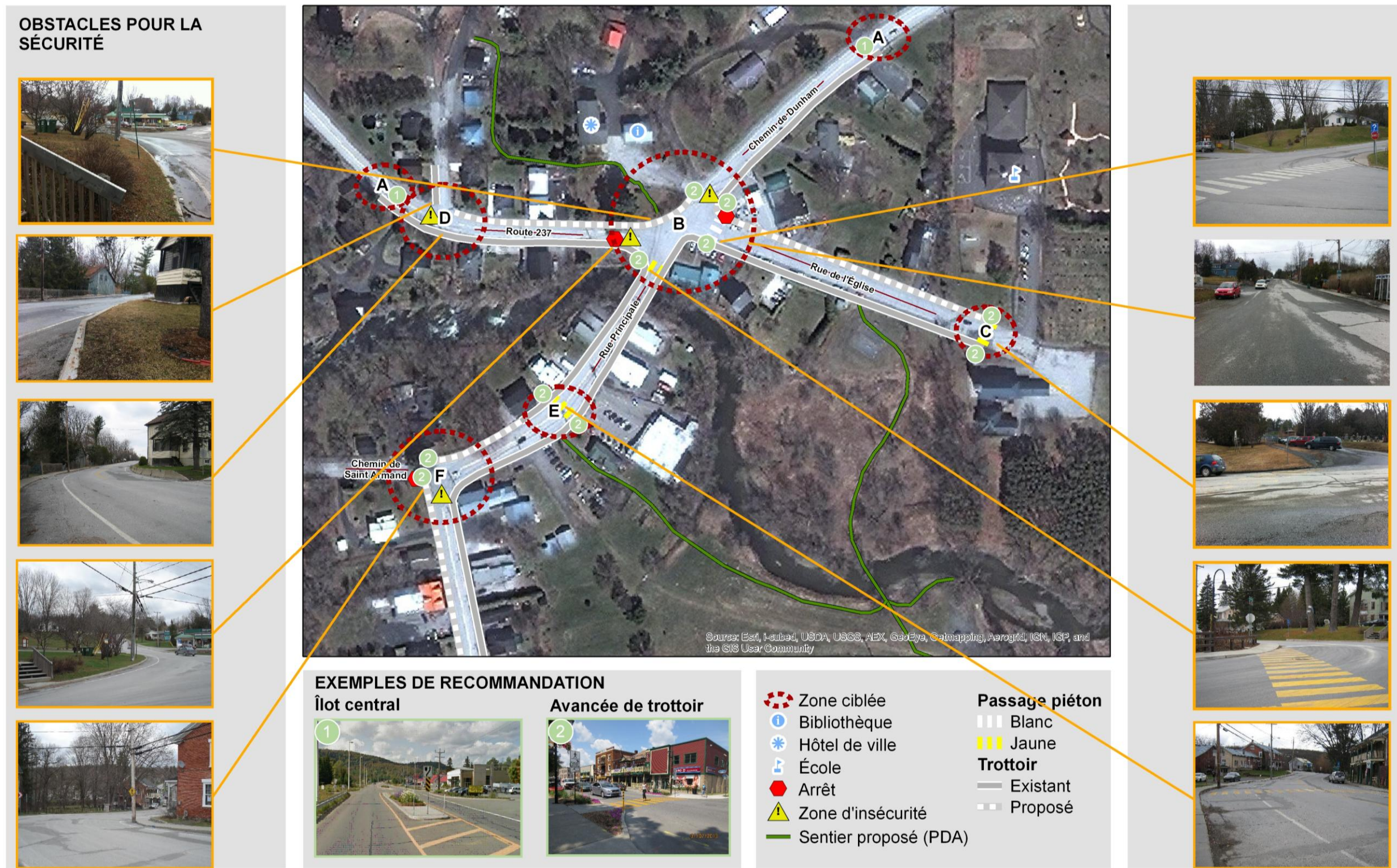
âinés, à marcher davantage et sur de plus longues distances [63]. La plantation d'arbres en bordure des rues permet d'augmenter le couvert d'ombre et le confort des usagers tout en contribuant à réduire la vitesse des automobilistes qui perçoivent la rue comme plus étroite et plus habitée [52, 54, 64, 65].

6. Éclairage : L'éclairage permet aux piétons et aux cyclistes de voir, d'être vus et de repérer les obstacles et dangers potentiels sur la voie. Sur les voies peu fréquentées, une intensité lumineuse de 5 lux est suffisante alors qu'une intensité de 20 lux est recommandée sur les voies achalandées pour permettre de percevoir le visage d'une personne à une distance de 20 m [53]. Pour ajouter au confort des utilisateurs, il est souhaitable que ces lampadaires ne dépassent pas 6 m de hauteur afin de bien éclairer les trottoirs et d'ajouter un cachet particulier au secteur [53]. Pour améliorer la sécurité et le sentiment de sécurité, il est également préférable d'enlever tout obstacle entravant le champ de vision, notamment aux intersections, et d'éclairer les endroits obscurs permettant à un individu de s'y cacher.

Inventaires des zones d'obstacles à la sécurité et des interventions proposées

La Figure 4 présente le réseau routier du centre villageois de Frelighsburg et identifie les principaux obstacles constituant un potentiel d'insécurité pour les piétons. Les deux principales recommandations identifiées aux endroits marqués de chiffre sont : (1) aménager un îlot central et (2) aménager des avancées de trottoir. Les pages suivantes détaillent chacune des zones d'obstacles, identifiées par les lettres A à F, et proposent des recommandations d'aménagement visant à améliorer leur sécurité et favoriser les déplacements actifs.

Figure 4 : Obstacles à la sécurité et interventions proposées



A) Entrées d'agglomération

Il n'y a pas d'aménagement physique particulier visant à signaler aux conducteurs l'entrée dans une agglomération. La vitesse affichée passe de 90 km/h à 50 km/h, et ce, dans des courbes et en dénivelé. Les problématiques de sécurité identifiées sont en lien avec le manque de visibilité et la géométrie particulière des intersections sur les routes 237 et 213 (chemin de Dunham). Ces problématiques pourraient être atténuées si des aménagements physiques en entrée d'agglomération étaient installés sur ces routes pour signaler aux conducteurs la présence potentielle de piétons et l'importance d'accroître leur vigilance dans ce milieu de vie, notamment en diminuant leur vitesse. La mise en place des bandes d'alertes transversales (scarification) proposée dans le PDA peut paraître à première vue un moyen peu coûteux pour signaler une entrée d'agglomération et indiquer aux

conducteurs de diminuer leur vitesse, mais de tels aménagements n'ont pas démontré les résultats escomptés en matière de réduction de vitesse de façon permanente [66]. De plus, considérant le bruit qu'ils génèrent, il n'est pas recommandé d'installer ces aménagements à moins de 300 m d'une résidence [67], rendant ainsi leur installation difficile à l'approche du cœur du village de Frelighsburg.

En s'inspirant d'aménagements similaires effectués sur la route 234 à l'entrée de Sainte-Marcelline-de-Kildare, sur la route 211 à l'entrée du village de Lac-Saint-Paul, sur la route 125 à Chertsey et sur le chemin du Fer à Cheval à Sainte-Julie (voir Figure 5), la Municipalité de Frelighsburg pourrait aménager des îlots centraux aux entrées du village. Ces îlots devraient être aménagés à un emplacement ne permettant pas aux véhicules d'accélérer à nouveau après les avoir dépassés.

Figure 5 : Exemples d'îlots centraux

Sainte-Marcelline-de-Kildare : route 234



Lac-Saint-Paul : route 211



Chertsey : route 125



Sainte-Julie : chemin du Fer à Cheval



Recommandations

1. Aménager des structures permanentes paysagères ou bétonnées, en bordure des routes 237 et 213 ou en îlots centraux, pour indiquer clairement les entrées d'agglomération, réduire la largeur des voies et inciter à la réduction de la vitesse des véhicules.
 - 1.1. Aménager prioritairement deux structures permanentes sur la route 237; l'une en amont de l'intersection avec les rues Principale et de l'Église, et l'autre en amont de l'intersection avec la rue Garagona.
 - 1.2. Considérant les nuisances sonores associées aux bandes d'alertes transversales, et l'absence d'étude concluante quant à leur efficacité pour réduire la vitesse des véhicules, leur installation n'est pas conseillée.

B) Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale

La rencontre de la route 237, du chemin de Dunham (route 213), de la rue de l'Église et de la rue Principale, formant une intersection de rues courbes et décalées les unes par rapport aux autres (intersection pas à angle droit), rend les traversées pour piétons complexes et potentiellement non sécuritaires. L'absence d'arrêt obligatoire à certains embranchements de cette intersection et les longues distances à marcher pour les traverser, ajoutant de la confusion sur les priorités de passage aux longs temps de traverses des passants, ont pour effet d'augmenter les risques de collision, principalement pour les enfants et les personnes à mobilité réduite. Cette intersection s'avère d'autant plus préoccupante qu'elle constitue un passage obligé pour les enfants fréquentant l'école primaire Saint-François-d'Assise, située à l'extrémité est de la rue de l'Église, et pour les élèves du secondaire utilisant le point d'attente du transport scolaire situé dans le stationnement de la station-service Sergaz.

La traversée de la route 237 à l'avant du restaurant Aux deux clochers est identifiée par un passage piétonnier jaune indiquant la priorité de

passage aux piétons et l'obligation pour les véhicules de s'y arrêter en leur présence (voir Figure 6). Le rayon de courbure à l'angle du parc Dwyer étant très grand, la distance de traversée pour les piétons se retrouve alors nettement allongée, en plus d'obliger les piétons à descendre dans la rue pour voir l'arrivée d'une voiture. De plus, il a été observé que les camions en provenance de la route 237 tournant à droite pour poursuivre sur la rue Principale empruntent la voie opposée pour être en mesure d'effectuer ce virage. Si cette observation se généralise, une avancée de trottoir à cette intersection sécuriserait davantage la traversée des piétons, tout en ne gênant pas les virages à droite des véhicules lourds.

Figure 6 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 1



La traversée de la route 237 entre l'escalier de l'hôtel de ville et le parc Dwyer peut également s'avérer hasardeuse en raison de l'absence d'arrêt obligatoire pour les véhicules en provenance du chemin de Dunham (route 213) et du manque de visibilité des piétons au bas de l'escalier (voir Figure 7). Malgré que la traversée à cet endroit puisse sembler logique en raison de la présence de cet escalier, il est déconseillé d'y aménager un passage piéton, tel que planifié dans le PDA, en raison du manque de visibilité des piétons et des véhicules à cet endroit et de la confusion sur les priorités de passage que cette traverse pourrait occasionner.

Figure 7 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 2



La traversée du chemin de Dunham (route 213), entre la place de l'Hôtel-de-Ville et la station-service Sergaz, n'est pas encouragée actuellement, car aucune signalisation n'est présente et aucun trottoir ne borde le côté ouest de la route (voir Figure 8). Toutefois, l'aménagement d'avancées de trottoir, de part et d'autre du chemin de Dunham (route 213), et d'un passage piétonnier jaune pourrait rendre cette traverse sécuritaire si la vitesse est suffisamment apaisée par la présence d'îlots en entrée d'agglomération. La planification d'un passage pour piétons, s'il y a lieu, devra se faire en étroite collaboration avec le ministère des Transport du Québec pour évaluer les distances de visibilité. Pour sécuriser et justifier cette traverse selon les normes d'aménagement du MTQ, qui n'autorise l'aménagement de nouvelles traverses que si elles mènent à des trottoirs ou sentiers, il faudrait aménager minimalement un îlot bétonné qui mène au futur sentier longeant l'hôtel de ville. Si l'escalier présent sur le terrain de l'hôtel de ville est conservé, il serait souhaitable de le relier par un trottoir à l'îlot fraîchement aménagé. Si la configuration de la route 237 le permet, le trottoir pourrait aussi être prolongé jusqu'à la rue Garagona.

Figure 8 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 3



L'intersection de la rue de l'Église et du chemin Dunham (route 213) possède actuellement une traverse piétonne blanche (voir Figure 9). Malgré la présence de celle-ci, la sécurité de ce passage pourrait être améliorée à cet endroit qui accueille les élèves du secondaire ralliant le point d'embarquement pour l'autobus scolaire. À cet effet, la construction d'avancées de trottoirs de part et d'autre de la rue de l'Église, à l'intersection avec le chemin Dunham (route 213) fréquenté aussi par les usagers de la station-service Sergaz, permettrait de sécuriser davantage ce passage piétonnier. Ces avancées permettraient de réduire la distance des piétons traversant cette rue très large et d'être mieux vu des automobilistes.

Figure 9 : Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale – photo 4



Recommandations

2. Si possible, réaménager l'intersection des routes 237 et 213 en croix, en empiétant sur le terrain de l'hôtel de ville, pour améliorer la visibilité et la sécurité.
3. À l'angle sud-ouest de l'intersection des routes 237 et 213, aménager une avancée de trottoir.
4. Dans la configuration actuelle de l'intersection, ne pas aménager de passage piétonnier sur le côté sud de la route 237, entre l'escalier de l'hôtel de ville et le parc Dwyer.
5. Aménager des avancées de trottoir et une traverse piétonne jaune sur le chemin Dunham (route 213), entre la place de l'Hôtel-de-Ville et la station-service Sergaz (si la vitesse est apaisée en amont par un îlot en entrée d'agglomération).
6. Aménager des avancées de trottoirs de part et d'autre de la rue de l'Église, à l'intersection de la route 213.
7. Aménager un trottoir sur le côté nord de la route 237, entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville.

C) Rue de l'Église et abords de l'école Saint-François-d'Assise

La rue de l'Église offre l'unique passage pour accéder à l'école primaire Saint-François-d'Assise. La vitesse affichée est de 30 km/h et un passage pour piéton défraîchi fait face à l'école. Cette rue se terminant en cul-de-sac, les voitures des parents des écoliers et les autobus scolaires constituent l'essentiel du débit motorisé. La largeur importante de cette rue (voir Figure 10) offre un environnement propice au non-respect de la limite de vitesse affichée de 30 km/h. Or, cette rue et les abords de l'école sont très fréquentés par les élèves. Afin de sécuriser les déplacements des enfants, un trottoir pourrait être aménagé du côté nord de la rue. Celui-ci aurait notamment pour effet de réduire la largeur de la rue et d'inciter les automobilistes à réduire leur vitesse.

Figure 10 : Surlargeur de la rue de l'Église



Dans la perspective de réduire la distance de traverse de la rue de l'Église, des avancées de trottoirs pourraient aussi être construites de part et d'autre de la rue, de chaque côté du passage piétonnier face à l'école (voir Figure 11). Ces aménagements permettraient de canaliser les déplacements des écoliers à un seul endroit, leur assureraient plus de visibilité de la part des automobilistes et amélioreraient leur sécurité. De plus, considérant la construction future d'une passerelle au-dessus de la rivière aux Brochets, il est raisonnable de croire que le nombre d'enfants marchant pour aller à l'école augmentera, en raison de la réduction de la distance à franchir, et que les traversées à cet endroit seront plus fréquentes.

Figure 11 : Traverse pour piétons sur la rue de l'Église, face à l'école



Recommandations

8. Aménager un trottoir, d'au moins 1,5 m de large, du côté nord de la rue de l'Église afin de rétrécir sa largeur et d'offrir une infrastructure sécuritaire pour les enfants se rendant à l'école Saint-François-d'Assise. Ceci permettrait aussi de délimiter les entrées et sorties de véhicules vers la station-service Sergaz et de maintenir les stationnements sur rue.
 - 8.1. Un aménagement temporaire pourrait être envisagé avant d'investir pour la conception d'un trottoir : un corridor délimité par du marquage au sol (ligne de rive et symbole du piéton ou autre) et identifié par des panneaux. À noter que cet aménagement temporaire n'assure pas autant de sécurité qu'un trottoir.
9. Repeindre le passage piéton jaune en face de l'école et aménager un sentier en asphalte ou en béton sur le terrain de l'école vers la cour pour relier ce passage.
10. Face à l'école, aménager des avancées de trottoir de part et d'autre du passage piéton.
11. Entreprendre une démarche *À pied, à vélo, ville active*, avec Nature-Action Québec, pour déterminer avec les élèves de l'école les principaux trajets utilisés et documenter d'autres solutions pour sécuriser les déplacements.

D) Intersection du chemin Garagona et de la route 237

La configuration de l'intersection de la route 237 avec le chemin Garagona présente un manque de visibilité, tant pour les piétons que les automobilistes. Les piétons voulant traverser à l'intersection du chemin Garagona vers le trottoir de la route 237 ne sont pas visibles pour les véhicules provenant de l'extérieur du village (voir Figure 12 et Figure 13). La géométrie de la courbe et de la pente pour les véhicules qui arrivent rapidement de la route 237 vers le village ainsi que la largeur de la chaussée à cette intersection n'offrent pas une visibilité suffisante pour la traversée sécuritaire des piétons en provenance du chemin Garagona. Le PDA propose un passage pour piétons pour traverser la route 237

et rejoindre le trottoir situé du côté sud de celle-ci. Étant donné le manque de visibilité, le passage aurait pour effet de donner un faux sentiment de sécurité aux piétons, car les véhicules en provenance de l'ouest de la route 237 risquent de voir le passage et les piétons à la dernière minute et réciproquement, les piétons n'auront pas le temps de juger s'ils ont été vus et s'ils ont le temps nécessaire pour traverser. La planification d'un passage pour piétons, s'il y a lieu, devra se faire en étroite collaboration avec le MTQ pour évaluer les distances de visibilité. Advenant la réalisation d'un sentier piétonnier entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville, cette traversée perdrait alors de sa pertinence.

Figure 12 : Intersection de la route 237 et du chemin Garagona – photo 1



Figure 13 : Intersection de la route 237 et du chemin Garagona – photo 2



Recommandations

12. Plutôt que d'aménager une traverse piétonne non sécuritaire sur la route 237 pour rejoindre le chemin Garagona, aménager des corridors sécuritaires permettant aux piétons de rejoindre un éventuel passage piétonnier sur le chemin de Dunham, face à la place de l'Hôtel-de-Ville.

12.1. Aménager le sentier prévu au PDA entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville.

12.2. Si l'espace le permet, aménager un trottoir sur le côté nord de la route 237, entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville.

E) Rue principale

L'aménagement de la rue Principale comprend des infrastructures minimales pour piétons. Toutefois, pour améliorer la sécurité qu'elles offrent à leurs usagers, celles-ci pourraient faire l'objet d'une mise à niveau. Les trottoirs étroits (environ 1,3 m) présents sur des longueurs variables, des côtés nord et sud de la rue, pourraient être élargis afin d'assurer un meilleur confort et de rehausser la sécurité qu'ils procurent.

À cet égard, la traverse piétonne située face au stationnement du magasin Les Marchés Tradition pourrait également être réaménagée afin de mettre en place des avancées de trottoirs et un abaissement (bateau) du trottoir facilitant son accès aux poussettes et aux fauteuils roulants (voir Figure 14). Ce réaménagement améliorerait la visibilité des piétons s'engageant dans la traverse et réduirait leur distance à parcourir. Même s'il est plus coûteux que l'installation des bacs à fleurs proposée dans le DPA, cet aménagement devrait lui être préféré puisqu'il rehausse la protection des piétons en toute saison. Cependant, les avancées de trottoirs si elles sont assez larges, permettent d'y installer de la végétation ou des bacs à fleurs, alliant ainsi le côté esthétique au côté pratique et sécuritaire (Figure 15).

Figure 14 : Traverse pour piétons de la rue Principale



Figure 15 : Avancées de trottoir végétalisées à un passage piéton de Granby



Recommandations

13. Lors de la réfection de la rue Principale, refaire les trottoirs pour leur donner une largeur minimale de 1,5 m, et idéalement de 1,8 m.
14. Aménager des avancées de part et d'autre du passage pour piétons de la rue Principale, face au magasin Les Marchés Tradition.

F) Intersection du chemin Saint-Armand et de la rue Principale

L'intersection de la rue Principale et du chemin de Saint-Armand est identifiée au PDA pour accueillir un passage piétonnier, traversant d'est en ouest la rue Principale. Toutefois, considérant la configuration actuelle de cette intersection et la vitesse élevée des véhicules circulant sur la rue Principale (route 237), une telle traverse pourrait s'avérer non sécuritaire pour ses usagers, particulièrement pour les enfants, plus petits et moins visibles que des adultes (voir Figure 16).

Pour faciliter les déplacements sécuritaires des piétons, l'alternative serait d'aménager une traverse pour piétons et des avancées de trottoir de part et d'autre du chemin de Saint-Armand. L'aménagement de ce cheminement permettrait aux piétons de minimiser le croisement de la circulation motorisée et d'atteindre sécuritairement une autre traverse située à quelques mètres à l'est de cette intersection, face au magasin Les Marchés Tradition. Cette option nécessiterait toutefois la prolongation du trottoir nord de la rue Principale jusqu'au chemin de Saint-Armand et la construction d'un îlot bétonné sur le côté ouest de la rue Principale. Si la configuration de la rue le permet, un trottoir pourrait être aménagé entre cet îlot et le chemin du Verger-Modèle. Le marquage indiquant le passage pour piétons à cette traverse devrait être fait en collaboration avec le MTQ puisqu'un seul embranchement de cette intersection possède un panneau d'arrêt et que la confusion sur les priorités de passage est à éviter.

Figure 16 : Intersection de la route 237 et du chemin de Saint-Armand, manque de visibilité



Recommandations

15. Ne pas aménager de traverse pour piétons est-ouest sur la rue Principale.
16. Si la proposition d'aménager des avancées de trottoirs de part et d'autre du chemin Saint-Armand est retenue à cette intersection de la rue Principale :
 - 16.1. Prolonger le trottoir nord de la rue Principale jusqu'au chemin de Saint-Armand.
 - 16.2. Aménager un trottoir du côté ouest de la rue Principale jusqu'à son intersection avec le chemin du Verger-Modèle.

SENTIERS ET PARCS MUNICIPAUX

Le PDA de Frelighsburg propose d'aménager un réseau de sentiers pédestres dans le cœur du village afin de faciliter les déplacements au sein de celui-ci. Le PDA propose également de revoir l'aménagement des parcs municipaux afin de les rendre mieux adaptés à la détente et la pratique de loisirs et de sports. Considérant les effets reconnus de ces infrastructures sur la santé de la population, les initiatives relatives aux sentiers et aux parcs Dwyer, Paul-Goodhue et municipal sont discutées ci-après.

Deux éléments sont importants à considérer pour la pratique d'activité physique de loisir (excluant le déplacement actif) : l'aménagement des infrastructures et des équipements ainsi que la programmation d'activités offertes aux citoyens. Toutefois, l'information sur la programmation n'étant pas disponible dans le cas présent, les analyses et recommandations ne portent qu'exclusivement sur les infrastructures.

Parcs, espaces verts et santé

La présence de parc est associée avec un meilleur état de santé physique et mentale : un accroissement de la superficie des espaces verts est associé à un meilleur état de santé perçu et une diminution du nombre de symptômes rapportés [68]. Une association est également établie entre la présence de parcs et une diminution de la prévalence des troubles anxieux, de la dépression et du stress [69, 70]. En termes de capital social, les parcs et espaces verts urbains constituent des lieux de rencontres propices aux relations sociales et à l'émergence de liens sociaux [71-73]. En effet, les personnes vivant à proximité d'espaces verts ressentent moins de solitude et souffrent généralement moins de l'absence de soutien social [74].

La présence d'espaces verts est également associée à une augmentation de la marche et l'activité physique. En effet, une étude européenne regroupant 8 pays a montré que les personnes vivant dans des environnements avec beaucoup de végétation pratiquent de l'activité physique 3 fois plus fréquemment et ont 40 %

moins de risque de souffrir d'embonpoint ou d'obésité [75]. Ces associations sont également observées chez les enfants [76] alors que ceux-ci et leur famille recourent fréquemment et massivement aux aires de jeux, terrains sportifs, espaces verts et plans d'eau publics [77, 78].

Enfin, la présence de parcs et autres espaces verts urbains contribue à améliorer la santé et la qualité de vie des citoyens à de multiples niveaux. Du point de vue environnemental, les parcs et espaces verts permettent d'améliorer la qualité de l'air en produisant de l'oxygène, en séquestrant les particules, les poussières, les métaux lourds et l'ozone. Ils permettent de lutter contre les changements climatiques en absorbant du dioxyde de carbone et les îlots de chaleur urbains en réduisant la température de l'air [60].

Pour assurer une utilisation optimale, les parcs doivent disposer d'équipements et de mobiliers adéquats, tels que des aires de jeux appropriés aux différents âges des enfants, des sentiers, des bancs, des fontaines d'eau, des tables à pique-nique et des toilettes [79, 80], tout en étant accessibles, bien entretenus et sécuritaires [81].

Les sentiers

L'aménagement des sentiers tel que proposé dans le plan directeur d'aménagement (voir Annexe 3) permettra de pallier au manque d'alternative de cheminement pour se déplacer dans le village et d'accéder aux différents services et lieux de fréquentation. Ces sentiers donneront accès notamment à l'école, aux parcs, la place de l'Hôtel-de-Ville et aux commerces et services de la rue Principale.

Étant donné l'espace disponible et le faible débit de piétons et de cyclistes à prévoir, ces sentiers pourraient être conçus en tant que piste multi-usage. Considérant la possibilité que, en plus des piétons, des cyclistes empruntent ces sentiers, en absence d'autres infrastructures leur étant dédiées, une largeur minimale de 3,5 à 4 mètres serait nécessaire, plutôt que le 1,2 m proposé au PDA.

De même, afin de maximiser le confort et la convivialité de ces sentiers pour les personnes à mobilité réduite, des bancs pourraient y être installés afin de permettre aux usagers de ponctuer de haltes leur déplacement. Dans le parc Paul-Goodhue, il serait également préférable

d'aménager le sentier en asphalte, considérant son potentiel de fréquentation plus élevé.

Afin de maximiser la sécurité et l'utilisation des sentiers, ceux-ci devraient idéalement être munis d'un éclairage, minimalement sur le tronçon derrière l'hôtel de ville et celui reliant l'école à la rue Principale, en passant par le parc Paul-Goodhue. Durant la saison hivernale, les sentiers devraient également être déneigés afin de faciliter leur utilisation et l'accès aux destinations les plus fréquentées.

Recommandations

17. En conformité avec le PDA, aménager un réseau de sentiers permettant d'augmenter les interconnexions entre les sections du village autrement éloignées.
18. Tel que mentionné à la recommandation 12, aménager un sentier entre la rue Garagona et le terrain de l'hôtel de ville pour pallier à l'absence de trottoir sur la route 237 et permettre aux piétons de rejoindre sécuritairement l'intersection des routes 237 et 213.
19. Pour maximiser le confort, la sécurité et l'utilisation des sentiers, aménager ceux-ci en piste multiusage d'une largeur minimale de 3,5 m, préférablement en asphalte, en incluant des bancs et autres mobiliers urbains requis et un éclairage.
20. En période hivernale, déneiger les sentiers pour permettre aux citoyens d'accéder aux destinations les plus fréquentées.

Parc Dwyer

Ce petit parc ornamental situé aux abords de la route 237, de la rue Principale et de la rivière aux Brochets sert de lieu de détente aux citoyens et touristes de Frelighsburg, grâce notamment aux nombreux bacs à fleurs qui y sont présents (voir Figure 17). Ce parc est aménagé sur deux niveaux : une partie au niveau de la rue et une seconde près de la rivière. On dénote toutefois une absence de mobilier urbain qui pourrait contribuer à améliorer sa convivialité et sa fréquentation.

Figure 17 : Parc Dwyer



Recommandation

21. Afin de rendre le parc Dwyer plus accessible et convivial, ajouter du mobilier urbain, tel que des bancs au niveau de la rue.

Parc Paul-Goodhue

Le parc Paul-Goodhue est constitué de 3 espaces distincts que sont l'espace de jeux, la rive nord de la rivière et l'annexe, répartis sur une superficie de plus de 5 hectares. Même si ce parc est situé au centre du village, il souffre actuellement d'un manque d'accessibilité et de connexité entre ces différents espaces.

L'espace de jeux regroupe les principales infrastructures de jeux offertes par la Municipalité telles que des terrains de baseball, soccer, et volleyball de plage en été et une patinoire de hockey en hiver. Un espace de jeux pour les enfants est aussi aménagé, mais certains modules sont désuets (voir Figure 18 et Figure 19). Le parc offre aussi des espaces propices aux pique-niques et à la détente.

Figure 18 : Modules de jeux pour enfants du parc Paul-Goodhue – photo 1



Figure 19 : Modules de jeux pour enfants du parc Paul-Goodhue – photo 2



Recommandations

22. Afin d'aménager adéquatement des infrastructures de loisir répondant aux besoins de l'ensemble de la population, sonder les besoins des citoyens, incluant ceux ne fréquentant pas le parc actuellement.
23. Aménager, dans un endroit ombragé, des modules de jeux sécuritaires pour les enfants de 0-5 ans et de 6-12 ans.
24. Prévoir un aménagement répondant aux besoins des adolescents (ex. : paniers de basketball, rampe de planche à roulettes).
25. Aménager une butte à glisser (toboggan), soit en terre ou par l'accumulation de neige en hiver.

26. Disposer de mobilier urbain de qualité et en nombre suffisant (bancs, tables à pique-nique, supports à vélo, poubelles).
27. Installer un accès à une fontaine d'eau extérieure.
28. Éclairer le parc en soirée pour favoriser l'activité physique et renforcer le sentiment de sécurité de ses usagers.
29. Améliorer l'identification du parc Paul-Goodhue afin de le rendre plus visible pour les visiteurs (panneaux plus gros avec le nom du parc).

Parc municipal

Le parc municipal, situé à l'extérieur du village est un vaste site aux paysages variés comprenant des forêts mixtes naturelles, des forêts plantées de pins rouges, des champs, une ancienne carrière de sable et de gravier, des aulnaies, une rivière et un ruisseau. Un réseau de sentiers accueille randonneurs, ornithologues amateurs, skieurs et raquetteurs. Un vaste stationnement pour les visiteurs se trouve à l'entrée. Une observation des lieux révèle un mobilier urbain en quantité limitée et une absence de cartographie du parc et d'indications quant aux règles de sécurité, au partage des différents usages et à la distance parcourue.

Recommandations

30. Pour répondre à l'augmentation de la fréquentation de ce parc qui pourrait suivre l'aménagement du sentier, revoir la quantité et la diversité du mobilier urbain présent (tables de pique-nique, supports à vélo, poubelles, abri) et veiller à son entretien régulier.
31. Ajouter des indications claires à l'entrée du parc et dans les sentiers concernant la cartographie du parc, les règles de sécurité, le partage clair des différents usages et la distance parcourue.

ANNEXE 1

TABLEAU SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DE L'EIS

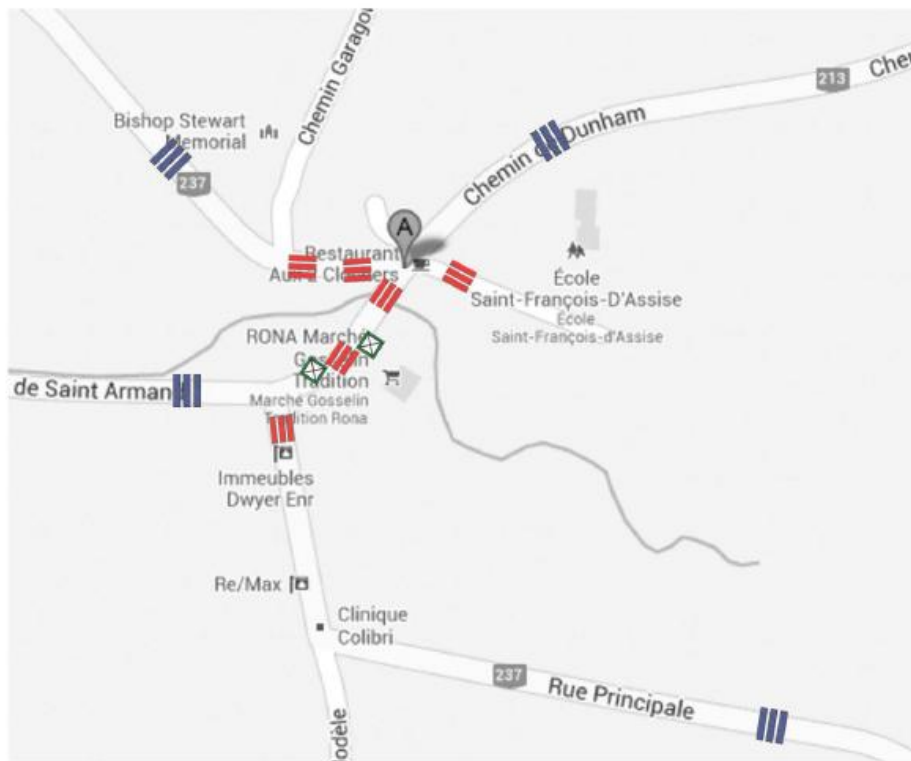
Caractéristiques du projet	Recommandations
Réseau routier du centre villageois	
A) Entrées d'agglomération	<ol style="list-style-type: none"> Aménager des structures permanentes paysagères ou bétonnées, en bordure des routes 237 et 213 ou en îlots centraux, pour indiquer clairement les entrées d'agglomération, réduire la largeur des voies et inciter à la réduction de la vitesse des véhicules. <ol style="list-style-type: none"> Aménager prioritairement deux structures permanentes sur la route 237; l'une en amont de l'intersection avec les rues Principale et de l'Église, et l'autre en amont de l'intersection avec la rue Garagona. Considérant les nuisances sonores associées aux bandes d'alertes transversales, et l'absence d'étude concluante quant à leur efficacité pour réduire la vitesse des véhicules, leur installation n'est pas conseillée.
B) Intersection de la route 237, du chemin de Dunham, de la rue de l'Église et de la rue Principale	<ol style="list-style-type: none"> Si possible, réaménager l'intersection des routes 237 et 213 en croix, en empiétant sur le terrain de l'hôtel de ville, pour améliorer la visibilité et la sécurité. À l'angle sud-ouest de l'intersection des routes 237 et 213, aménager une avancée de trottoir. Dans la configuration actuelle de l'intersection, ne pas aménager de passage piétonnier sur le côté sud de la route 237, entre l'escalier de l'hôtel de ville et le parc Dwyer. Aménager des avancées de trottoir et une traverse piétonne jaune sur le chemin Dunham (route 213), entre la place de l'Hôtel-de-Ville et la station-service Sergaz (si la vitesse est apaisée en amont par un îlot en entrée d'agglomération). Aménager des avancées de trottoirs de part et d'autre de la rue de l'Église, à l'intersection de la route 213. Aménager un trottoir sur le côté nord de la route 237, entre le chemin Garagona et la Place de l'Hôtel-de-Ville.
C) Rue de l'Église et abords de l'école Saint-François-Assise	<ol style="list-style-type: none"> Aménager un trottoir, d'au moins 1,5 m de large, du côté nord de la rue de l'Église afin de rétrécir sa largeur et d'offrir une infrastructure sécuritaire pour les enfants se rendant à l'école Saint-François-d'Assise. Ceci permettrait aussi de délimiter les entrées et sorties de véhicules vers la station-service Sergaz et de maintenir les stationnements sur rue. <ol style="list-style-type: none"> Un aménagement temporaire pourrait être envisagé avant d'investir pour la conception d'un trottoir : un corridor délimité par du marquage au sol (ligne de rive et symbole du piéton ou autre) et identifié par des panneaux. À noter que cet aménagement temporaire n'assure pas autant de sécurité qu'un trottoir.

C) Rue de l'Église et abords de l'école Saint-François-d'Assise ...suite	9. Repeindre le passage piéton jaune en face de l'école et aménager un sentier en asphalte ou en béton sur le terrain de l'école vers la cour pour relier ce passage.
	10. Face à l'école, aménager des avancées de trottoir de part et d'autre du passage piéton.
	11. Entreprendre une démarche <i>À pied, à vélo, ville active</i> , avec Nature-Action Québec, pour déterminer avec les élèves de l'école les principaux trajets utilisés et documenter d'autres solutions pour sécuriser les déplacements.
D) Intersection du chemin Garagona et de la route 237	12. Plutôt que d'aménager une traverse piétonne non sécuritaire sur la route 237 pour rejoindre le chemin Garagona, aménager des corridors sécuritaires permettant aux piétons de rejoindre un éventuel passage piétonnier sur le chemin de Dunham, face à la place de l'Hôtel-de-Ville.
	12.1. Aménager le sentier prévu au PDA entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville.
	12.2. Si l'espace le permet, aménager un trottoir sur le côté nord de la route 237, entre le chemin Garagona et la place de l'Hôtel-de-Ville.
E) Rue Principale	13. Lors de la réfection de la rue Principale, refaire les trottoirs pour leur donner une largeur minimale de 1,5 m, et idéalement de 1,8 m.
	14. Aménager des avancées de part et d'autre du passage pour piétons de la rue Principale, face au magasin Les Marchés Tradition.
F) Intersection du chemin Saint-Armand et de la rue Principale	15. Ne pas aménager de traverse pour piétons est-ouest sur la rue Principale.
	16. Si la proposition d'aménager des avancées de trottoirs de part et d'autre du chemin Saint-Armand est retenue à cette intersection de la rue Principale :
	16.1. Prolonger le trottoir nord de la rue Principale jusqu'au chemin de Saint-Armand. 16.2. Aménager un trottoir du côté ouest de la rue Principale jusqu'à son intersection avec le chemin du Verger-Modèle.
Sentiers et parc municipaux	
Les sentiers	17. En conformité avec le PDA, aménager un réseau de sentiers permettant d'augmenter les interconnexions entre les sections du village autrement éloignées.
	18. Tel que mentionné à la recommandation 12, aménager un sentier entre la rue Garagona et le terrain de l'hôtel de ville pour pallier à l'absence de trottoir sur la route 237 et permettre aux piétons de rejoindre sécuritairement l'intersection des routes 237 et 213.
	19. Pour maximiser le confort, la sécurité et l'utilisation des sentiers, aménager ceux-ci en piste multiusage d'une largeur minimale de 3,5 m, préférablement en asphalte, en incluant des bancs et autres mobiliers urbains requis et un éclairage.
	20. En période hivernale, déneiger les sentiers pour permettre aux citoyens d'accéder aux destinations les plus fréquentées.
Parc Dwyer	21. Afin de rendre le parc Dwyer plus accessible et convivial, ajouter du mobilier urbain, tel que des bancs au niveau de la rue.
Parc Paul-Goodhue	22. Afin d'aménager adéquatement des infrastructures de loisir répondant aux besoins de l'ensemble de la population, sonder les besoins des citoyens, incluant ceux ne fréquentant pas le parc actuellement.
	23. Aménager, dans un endroit ombragé, des modules de jeux sécuritaires pour les enfants de 0-5 ans et de 6-12 ans.

Parc Paul-Goodhue suite	24. Prévoir un aménagement répondant aux besoins des adolescents (ex. : paniers de basketball, rampe de planche à roulettes).
	25. Aménager une butte à glisser (toboggan), soit en terre ou par l'accumulation de neige en hiver.
	26. Disposer de mobilier urbain de qualité et en nombre suffisant (bancs, tables à pique-nique, supports à vélo, poubelles).
	27. Installer un accès à une fontaine d'eau extérieure.
	28. Éclairer le parc en soirée pour favoriser l'activité physique et renforcer le sentiment de sécurité de ses usagers.
Parc municipal	29. Améliorer l'identification du parc Paul-Goodhue afin de le rendre plus visible pour les visiteurs (panneaux plus gros avec le nom du parc).
	30. Pour répondre à l'augmentation de la fréquentation de ce parc qui pourrait suivre l'aménagement du sentier, revoir la quantité et la diversité du mobilier urbain présent (tables de pique-nique, supports à vélo, poubelles, abri) et veiller à son entretien régulier.
	31. Ajouter des indications claires à l'entrée du parc et dans les sentiers concernant la cartographie du parc, les règles de sécurité, le partage clair des différents usages et la distance parcourue.

ANNEXE 2

MESURES D'APAISEMENT DE LA CIRCULATION PRÉVUES AU PLAN DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT



NORD

LÉGENDE - LEGEND

- Scarification de la chaussée
- Passage piéton peint sur la chaussée
- Bacs de plantation

Note: Toutes les interventions doivent suivre les normes du Ministère des transports

Mesures d'apaisement de la circulation

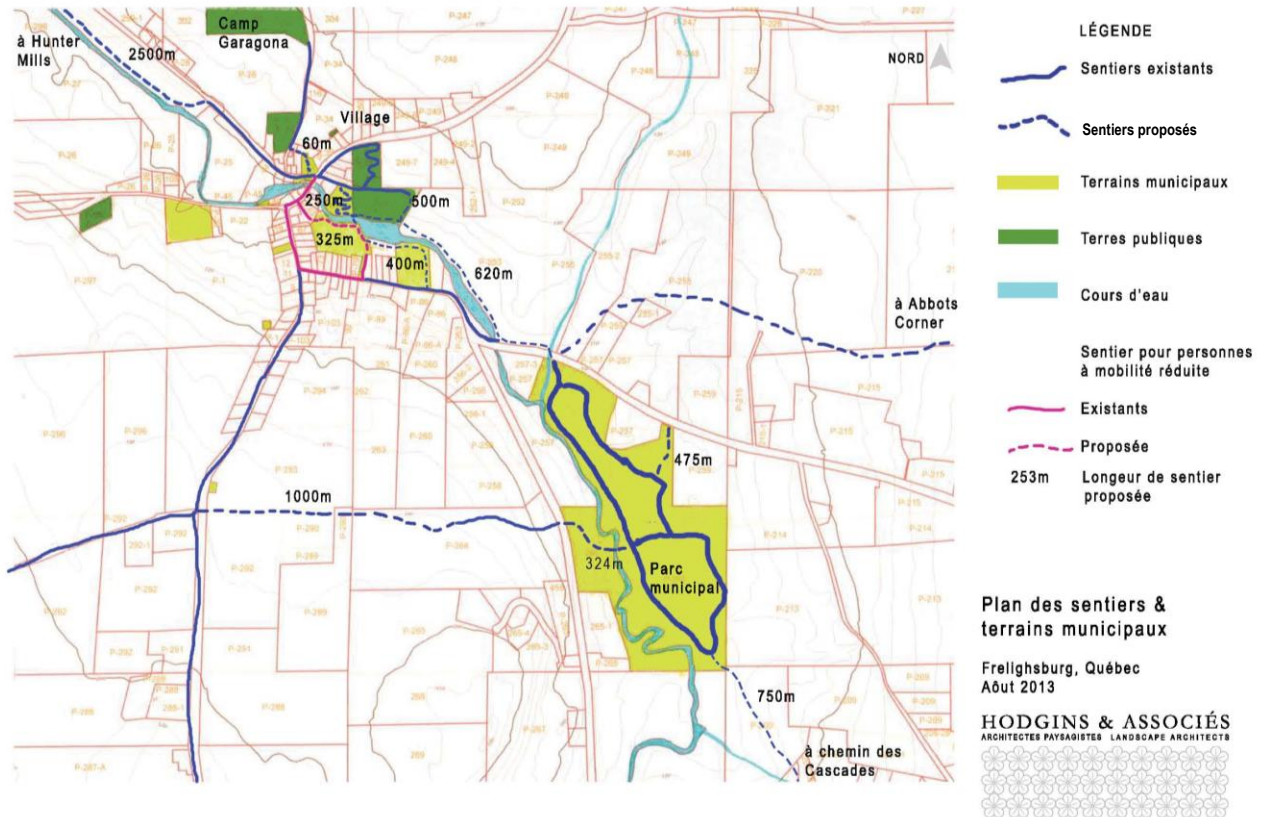
Frelighsburg, Québec
Juillet 2013

HODGINS & ASSOCIÉS
ARCHITECTES PAYSAGISTES / LANDSCAPE ARCHITECTS

Source : Plan directeur d'aménagement (2013). Municipalité de Frelighsburg. Hodgins & associées

ANNEXE 3

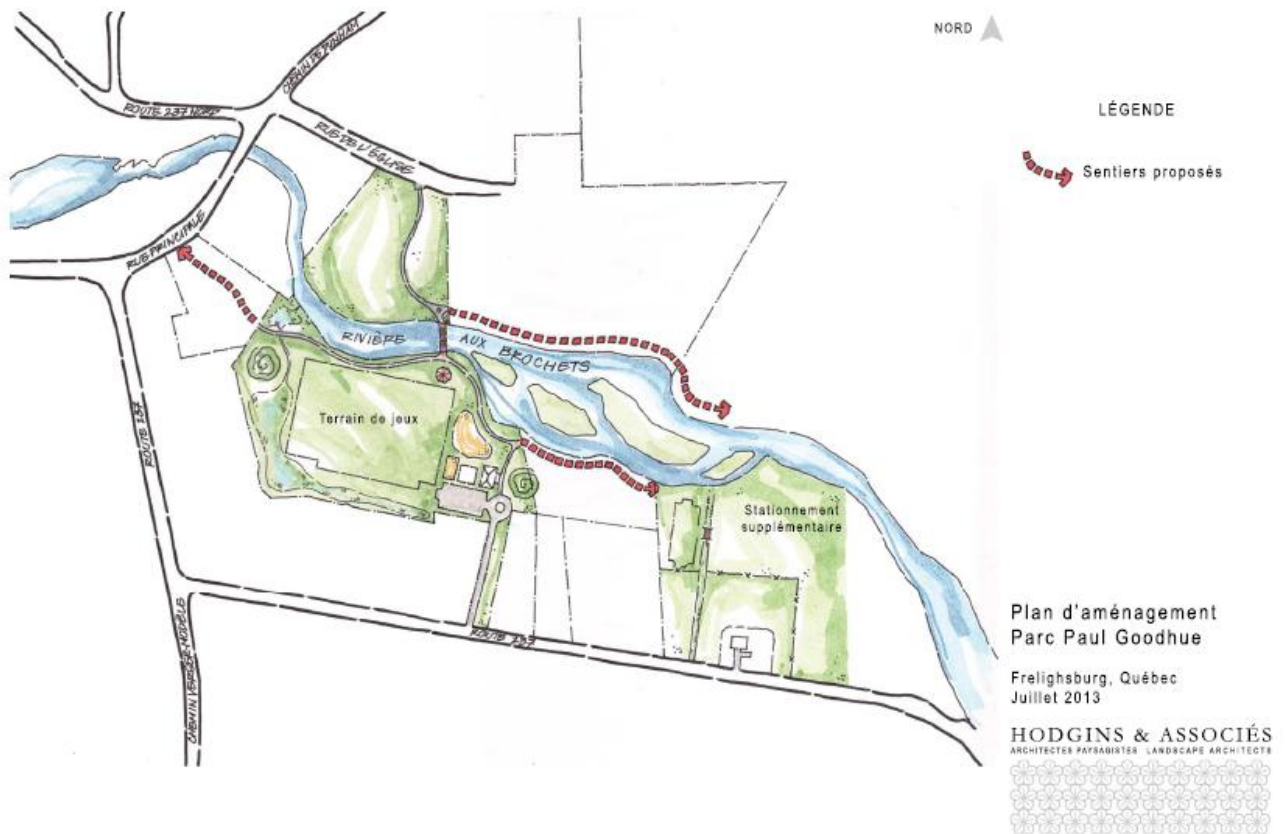
PLAN DES SENTIERS MUNICIPAUX



Source : Plan directeur d'aménagement (2013). Municipalité de Freilighsburg. Hodgins & associés.

ANNEXE 4

PLAN D'AMÉNAGEMENT DU PARC PAUL-GOODHUE ISSUS AU PLAN DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT



Source : Plan directeur d'aménagement (2013). Municipalité de Frelighsburg. Hodgins & associés.

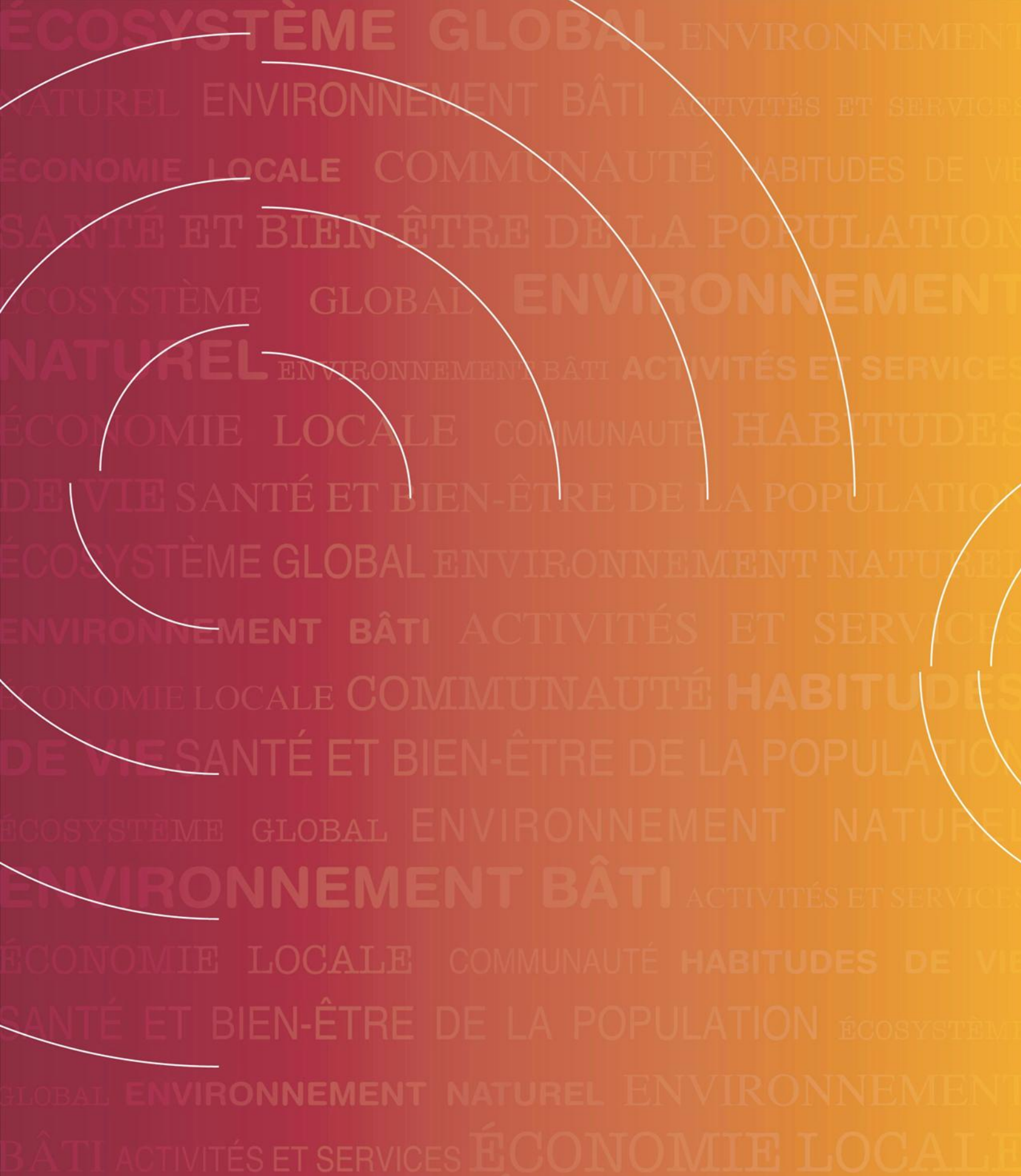
RÉFÉRENCES

1. 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.
2. Société canadienne de physiologie de l'exercice et Participation, *Fiche d'information – Nouvelles recommandations en matière d'activité physique*, 2011. p. 3.
3. Herbst, A., et al., *Impact of Physical Activity on Cardiovascular Risk Factors in Children With Type 1 Diabetes*. Diabetes Care, 2007. **30**(8): p. 2098-2100.
4. Kahn, E.B., et al., *The Effectiveness of Interventions to Increase Physical Activity: A Systematic Review*. American Journal of Preventive Medicine, 2002. **22**(4S): p. 73-107.
5. Larouche, R. and F. Trudeau, *Étude des impacts du transport actif sur la pratique d'activités physiques et la santé et de ses principaux déterminants*. Science & Sports, 2010. **25**(5): p. 227-237.
6. 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.
7. 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.
8. Statistique Canada, *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) 2011-2012, 2014, DSP* Montérégie.
9. Bergeron, P. and S. Reyburn, *L'impact de l'environnement bâti sur l'activité physique, l'alimentation et le poids*, 2010, Institut national de santé publique du Québec.
10. Vida, S., *Les espaces verts urbains et la santé* 2011, Institut national de santé publique du Québec.
11. Community Preventive services task force. *Environmental and Policy Approaches to Increase Physical Activity: Creation of or Enhanced Access to Places for Physical Activity Combined with Informational Outreach Activities* 2001 [cited 2012 09-13]; Available from: <http://www.thecommunityguide.org/pa/environmental-policy/improvingaccess.html>.
12. 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.
13. SAAQ, *Fichier des victimes, février 2013, 2013, DSP* de la Montérégie.
14. Kavanagh, P., C. Doyle, and O. Metcalfe, *Health Impacts of Transport: a review*, Institute of Public Health in Ireland, Editor 2005.
15. Miranda-Moreno, L.F., P. Morency, and A.M. El-Geneidy, *The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian-vehicle collision occurrence at signalized intersections*. Accident Analysis & Prevention, 2011. **43**(5): p. 1624-1634.
16. Morrison, D.S., H. Thomson, and M. Petticrew, *Evaluation of the health effects of a neighbourhood traffic calming scheme*. Journal of Epidemiology and Community Health, 2004. **58**(10): p. 837-840.
17. Scheiner, J. and C. Holz-Rau, *A residential location approach to traffic safety: Two case studies from Germany*. Accident Analysis & Prevention, 2011. **43**(1): p. 307-322.
18. Thomson, H., et al., *Assessing the unintended health impacts of road transport policies and interventions: translating research evidence for use in policy and practice*. BMC Public Health, 2008. **8**(1): p. 339.
19. McMahon, P., et al., *An analysis of factors contributing to "walking along roadway" crashes: research study and guidelines*

- for sidewalks and walkways, U.S. Department of Transportation. Federal Highway Administration, Editor 2002.
20. Ljungberg, C., *Design of bicycle facilities from a cyclist's point of view*, 1989, Department of traffic planning and engineering, Lund Institute of technology: Lund, Suède. p. 11.
 21. Wachtel and Lewiston, *Risk Factors for Bicycle-Motor Vehicle Collisions at Intersections*. Institute of Transportation Engineers, 1994. **Sept./Oct.**
 22. Fortier, D., *Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité*, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2009.
 23. 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.
 24. 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.
 25. van Kemenade, S., *Le capital social comme déterminant de la santé: Comment le définir?* 2003: Santé Canada.
 26. 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.
 27. Kawachi, I., et al., *Social capital, income inequality, and mortality*. *Am J Public Health*, 1997. **87(9)**: p. 1491-1498.
 28. Lochner, K.A., et al., *Social capital and neighborhood mortality rates in Chicago*. *Social Science & Medicine*, 2003. **56(8)**: p. 1797-1805.
 29. Dasgupta, P. and I. Serageldin, eds. *Social capital: a multifaceted perspective*. 2000, The World Bank: Washington, D.C.
 30. 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.
 31. 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.
 32. 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)**.
 33. 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.
 34. 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.
 35. 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.
 36. Leyden, K.M., *Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods*. *Am J Public Health*, 2003. **93(9)**: p. 1546-1551.
 37. Rogers, S., et al., *Examining Walkability and Social Capital as Indicators of Quality of Life at the Municipal and Neighborhood Scales*. *Applied Research in Quality of Life*, 2010. **6(2)**: p. 201-213.
 38. Renalds, A., T.H. Smith, and P.J. Hale, *A Systematic Review of Built Environment and Health*. *Family & Community Health*, 2010. **33(1)**: p. 68-78.
 39. 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.
 40. Baum, F. and C. Palmer, 'Opportunity structures': *urban landscape, social capital and health promotion in Australia*.

- Health Promotion International, 2002. **17**(4): p. 351-361.
41. Barton, H. and C. Tsourou, *Urbanisme et santé. Un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants*, Organisation Mondiale de la Santé, Editor 2004.
 42. MTQ. *Atlas des transports*. Janvier 2014]; Available from: <http://transports.atlas.gouv.qc.ca/Infrastructures/InfrastructuresRoutier.asp>.
 43. Tefft , B., *Impact speed and a pedestrian's risk of severe injury or death*. Accident Analysis & Prevention,, 2013. **50**(871–878).
 44. Davis , G., *Relating severity of pedestrian injury to impact speed in vehicle pedestrian crashes*. Transportation Research Record, 2001(1773): p. 108–113.
 45. Rosen, E., H. Stigson, and U. Sander, *Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed*. Accident Analysis & Prevention,, 2011(43): p. 25–33.
 46. Pasanen, E., *Ajonopeudet ja jalankulkijan turvallisuus [Driving speeds and pedestrian safety]* Espoo, Editor 1991, Liikennetekniikka: Teknillinen korkeakoulu.
 47. Organisation mondiale de la santé, *Pedestrian safety - a road safety manual for decision-makers and practitioners*, 2013.
 48. Sergerie, D., et al., *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier*, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2005. p. 130.
 49. Sétra and CERTU. *Savoirs de base en sécurité routière. Fiche Vitesse et mortalité*. 2006 16 décembre 2013]; Available from: <http://dtrf.setra.fr/pdf/pj/Dtrf/0004/Dtrf-0004058/DT4058.pdf>.
 50. National Highway Traffic Safety Administration, *Literature Review on Vehicle Travel Speeds and Pedestrian Injuries. Final Report*, National Highway Traffic Safety Administration, Editor 1999: US Department of Transportation,.
 51. MTQ, *Normes et ouvrages routiers, Tome 1 – Conception routière*, 2013.
 52. American Planning Association, *Smart Codes: Model Land-Development Regulations*, 2009: États-Unis.
 53. Vélo Québec, *Guide technique : Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes*, 2009: Québec.
 54. 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.
 55. Ministère des Transports du Québec, *Normes ouvrages routiers : tome V : signalisation routière (dernière mise à jour en 2011)* 2011: Québec.
 56. 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).
 57. 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.
 58. Jordan, G. and L. Leso, *Power of the line - Shared-use path conflict reduction*. Transp Res Rec, 2000. **1705**(2000): p. 16-19.
 59. David Burney, et al., *Active design guidelines. Promoting physical activity and healthy design*, 2010: City of New York.
 60. Vida, S., *Les espaces verts urbains et la santé*, 2011, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec. p. 16.
 61. Dannenberg AL, Frumkin H, and Jackson RJ, *Making healthy places, in Designing and building for health, wellbeing, and sustainability*2011, Island Press: Washington D.C.
 62. Gehl, J., *Pour des villes à échelle humaine*2012, Montréal: Écosociété. 273.
 63. Barton, H. and al., *Shaping neighbourhoods for local health and global sustainability*2010.
 64. Center for Applied Transect Studies, *Smart Code*, 2003, Town Paper Publisher.

65. Smart Growth America, *Smart Growth Project Scorecard*, 2007.
66. Thompson, T., M. Burris, and P. Carlson, *Speed changes due to transverse rumble strips on approaches to high-speed stop-controlled intersections*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2006(1973): p. 1-9.
67. Transportation, A., *Transverse rumble strips at stop-controlled intersections: recommended practices*, 2011.
68. de Vries, S., et al., *Natural environments - healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health*. Environment and Planning A, 2003. **35**(10): p. 1717-1731.
69. Maas, J., et al., *Morbidity is related to a green living environment*. Journal of Epidemiology and Community Health, 2009. **63**(12): p. 967-973.
70. White, M.P., et al., *Would You Be Happier Living in a Greener Urban Area? A Fixed-Effects Analysis of Panel Data*. Psychol Sci, 2013.
71. 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.
72. 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.
73. 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.
74. 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.
75. Ellaway, A., S. Macintyre, and X. Bonnefoy, *Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey*. BMJ, 2005. **331**(7517): p. 611-612.
76. Roemmich, J.N., et al., *Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children*. Prev Med, 2006. **43**(6): p. 437-41.
77. Boekhoven, B., "Caution! Kids at Play?": *Unstructured Time Use Among Children and Adolescents*, 2009, The Vanier Institute of the Family.
78. Thibault, A., *Le loisir en famille: bien des retards à rattraper? Un sondage qui pose des questions et demande des changements.*, 2008, Observatoire québécois du loisir.
79. 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**(2S2): p. 169-176.
80. Kaczynski AT, Potwarka LR, and Saelens BE, *Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks*. American Journal of Public Health, 2008. **98**(8): p. 1451-1456.
81. McCormack GR, et al., *Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: a review of qualitative research*. Health & Place, 2010. **16**(712-726).



1255, rue Beaugard, 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



Direction de santé publique