

PLANIFIER POUR LE CLIMAT

VERSION 1.0

Intégrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre
des transports à la planification en aménagement et en urbanisme



Activités et réalisations

Vivre en Ville met à la disposition des décideurs, des professionnels et des citoyens divers outils et activités.

COLLECTIONS DE PUBLICATIONS



RESSOURCES EN LIGNE

- Collectivitesviables.org
- Objectifecoquartiers.org
- Ouidansmacour.quebec
- Vivreenville.org/videos



FORMATIONS ET CONFÉRENCES

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

Détails sur vivreenville.org/formation



CONSEIL ET ACCOMPAGNEMENT

L'équipe pluridisciplinaire de Vivre en Ville met ses compétences au service du développement de collectivités viables.

Détails sur vivreenville.org/conseil

Direction

David Paradis, directeur – Recherche, formation et accompagnement

Jeanne Robin, directrice principale

Christian Savard, directeur général

Recherche et rédaction

Claudia Bennicelli, conseillère – Aménagement du territoire et urbanisme

Catherine Craig-St-Louis, conseillère – Aménagement du territoire et urbanisme

Révision linguistique

Christian Petit, conseiller à la direction générale

Illustrations

Alejandra de la Cruz, conseillère – Design urbain et architecture

Graphisme

CORSAIRE | Design | Communication | Web

Partenaires financiers

Ce document a été réalisé dans le cadre du projet Stratégies collectivités viables, rendu possible grâce au soutien et à l'appui financier des partenaires suivants :



Notice bibliographique recommandée

VIVRE EN VILLE (2019). *Planifier pour le climat: intégrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre des transports à la planification en aménagement et en urbanisme*, 64 p. (coll. Vers des collectivités viables) [vivreenville.org].

Ce document est disponible en ligne à vivreenville.org.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la *Loi sur le droit d'auteur*. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation de Vivre en Ville, qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande à : info@vivreenville.org.

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

À moins d'avis contraire, les photographies sont la propriété de Vivre en Ville.

ISBN : 978-2-923263-48-9 (version imprimée)

ISBN : 978-2-923263-49-6 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales Canada, 2019

© Vivre en Ville (2019)
www.vivreenville.org

Sommaire

La lutte contre les changements climatiques constitue le grand défi des sociétés modernes et les municipalités sont particulièrement concernées par cet enjeu. Ce guide vise à outiller, à l'échelle des municipalités locales et régionales, les décideurs et les professionnels en aménagement et en urbanisme qui souhaitent contribuer à la création de milieux faiblement émetteurs en carbone.

L'aménagement du territoire, clé de la lutte contre les changements climatiques

L'environnement bâti affecte plusieurs déterminants du bilan carbone des transports, selon des caractéristiques de mieux en mieux connues. Le levier d'action qu'est l'aménagement du territoire présente pour les collectivités de nombreux autres avantages et permet de combiner réduction des émissions de gaz à effet de serre et adaptation aux changements climatiques.

Approche proposée : vers une croissance réparatrice

La croissance démographique attendue au Québec pour encore quelques décennies offre aux collectivités une occasion à ne pas manquer : celle de mettre à profit le développement pour compléter les milieux de vie existants et y réduire le bilan carbone moyen en transport.

Une opportunité à saisir

À l'heure de l'urgence climatique, la mobilisation des municipalités est indispensable à l'atteinte des cibles québécoises de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le potentiel de l'approche réparatrice est estimé à plus de deux millions de tonnes éq. CO₂, soit près de 15 % des réductions internes visées au Québec d'ici 2030.

Cette approche permettra aussi aux municipalités d'agir pour améliorer la santé de la population, favoriser un accès équitable aux activités économiques et soutenir à long terme la prospérité de la collectivité.

Intégrer la réduction des émissions en transport à la planification : une démarche en six étapes

Canaliser le développement vers les milieux les plus propices à une réduction du bilan carbone en transport exige une planification fine, à long terme, de l'aménagement et de l'urbanisme à différentes échelles du territoire. Vivre en Ville propose une démarche en six étapes concrètes.



ÉTAPE 1

PORTRAIT ET DIAGNOSTIC : CARACTÉRISER LES MILIEUX SELON LEUR BILAN CARBONE



ÉTAPE 2

TENDANCES DÉMOGRAPHIQUES ET ÉCONOMIQUES : ÉVALUER LES BESOINS ET LE POTENTIEL D'ACCUEIL



ÉTAPE 3

CIBLES : SE FIXER UN OBJECTIF DE CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



ÉTAPE 4

VISION : INFORMER, CONSULTER ET DÉFINIR LE DEVENIR SOUHAITABLE DE LA COLLECTIVITÉ



ÉTAPE 5

SUIVI : DÉFINIR DES INDICATEURS, ÉVALUER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS ET RÉVISER LA DÉMARCHE



ÉTAPE 6

MISE EN ŒUVRE : CONCRÉTISER LA VISION GRÂCE AUX OUTILS DE PLANIFICATION

Sur la base des liens établis entre caractéristiques de la forme urbaine et bilan carbone en transport, Vivre en Ville propose quatre grands principes à suivre pour réduire le bilan carbone en transport grâce aux choix d'aménagement.

PRINCIPE 1. Diriger le développement vers les milieux dont le bilan carbone est déjà bon ou à bon potentiel de réduction, selon leur potentiel d'accueil

PRINCIPE 2. Éviter l'éparpillement des principaux générateurs de déplacement

PRINCIPE 3. Profiter de la consolidation des milieux à bon potentiel de réduction pour améliorer leur bilan carbone

PRINCIPE 4. Arrimer le développement à la création ou au renforcement d'un réseau structurant de transport en commun

Ces principes seront intégrés dans la planification, la réglementation et les autres outils dont disposent les municipalités locales et régionales.



Glossaire

Autopartage	56	Marché du carbone	8
Activité de proximité	50	Milieu de vie à dominante résidentielle	37
Activité incompatible avec les milieux de vie	49	Milieux naturels et agricoles	37
Activité structurante	47	Profil carbone	20
Architecture bioclimatique	12	Requalification urbaine	30
Bilan carbone	6	Verdissement	12
Centralité	37	Zone prioritaire d'aménagement et de réaménagement	40
Consolidation urbaine	30	Zone spécialisée	37
Corridor	37		
<i>Form-based code</i>	42		
Imperméabilisation des sols	46		

Table des matières

PLANIFIER POUR LE CLIMAT	6
Des enjeux et des engagements	6
Les transports, principal secteur d'émissions au Québec	6
Pourquoi intégrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre des transports à la planification en aménagement et en urbanisme ?	7
CHAPITRE 1. L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, CLÉ DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	8
La nécessité d'une action cohérente à tous les niveaux	8
Agir sur trois fronts pour réduire le bilan carbone des transports	9
Les cobénéfices d'un aménagement sobre en carbone	11
Les caractéristiques d'un environnement bâti à faible bilan carbone	12
Lutter et s'adapter : une synergie à créer	12
CHAPITRE 2. APPROCHE PROPOSÉE : UNE CROISSANCE URBAINE RÉPARATRICE	14
Réduire le bilan carbone malgré une population en croissance	14
Diriger le développement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre	15
Inscrire la lutte contre les changements climatiques dans la planification	16
CHAPITRE 3. INTÉGRER LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN TRANSPORT À LA PLANIFICATION : UNE DÉMARCHE EN SIX ÉTAPES	17
ÉTAPE 1. PORTRAIT ET DIAGNOSTIC : CARACTÉRISER LES MILIEUX SELON LEUR BILAN CARBONE	18
Un bilan qui varie selon le milieu	18
Évaluer le bilan ou le profil carbone de chacun des milieux	19
Évaluer le potentiel d'amélioration du bilan ou du profil carbone	22
Utiliser le diagnostic pour réfléchir à l'évolution de la collectivité	23
ÉTAPE 2. TENDANCES DÉMOGRAPHIQUES ET ÉCONOMIQUES : ÉVALUER LES BESOINS ET LE POTENTIEL D'ACCUEIL	24
Évaluer les besoins liés à la croissance projetée	24
Évaluer finement le potentiel d'accueil selon divers paramètres	24
ÉTAPE 3. CIBLES : SE FIXER UN OBJECTIF DE CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	26
Fixer une cible locale de réduction des émissions de gaz à effet de serre en transport	26
Décliner la cible en sous-objectifs	27
ÉTAPE 4. VISION : INFORMER, CONSULTER ET DÉFINIR LE DEVENIR SOUHAITABLE DE LA COLLECTIVITÉ	30
Illustrer le devenir souhaité de chaque milieu	30
Consulter sur la vision de développement proposée	31
S'engager quant aux améliorations attendues	31
ÉTAPE 5. SUIVI : DÉFINIR DES INDICATEURS, ÉVALUER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS ET RÉVISER LA DÉMARCHE	32
Suivi du bilan carbone de la collectivité et des milieux	32
Suivi de la répartition du développement entre les milieux	32
Suivi de l'évolution des caractéristiques du cadre bâti	33
CHAPITRE 4. / ÉTAPE 6. MISE EN ŒUVRE : CONCRÉTISER LA VISION GRÂCE AUX OUTILS DE PLANIFICATION	35
Prérequis : Traduire le profil carbone en termes urbanistiques	36
Principe 1. Diriger le développement vers les milieux dont le bilan carbone est déjà bon ou à bon potentiel de réduction	38
Principe 2. Éviter l'éparpillement des principaux générateurs de déplacement	47
Principe 3. Profiter de la consolidation des milieux à bon potentiel de réduction pour améliorer leur bilan carbone	50
Principe 4. Arrimer le développement à la création ou au renforcement d'un réseau structurant de transport en commun	54
Synthèse de la mise en œuvre	57
UNE OPPORTUNITÉ À SAISIR	58
BIBLIOGRAPHIE	59

PLANIFIER POUR LE CLIMAT

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2018) appelle à une action urgente et concertée en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La lutte contre les changements climatiques constitue le grand défi des sociétés modernes et les municipalités sont un des groupes d'acteurs les plus concernés par cet enjeu. Elles sont en effet en première ligne, aussi bien en ce qui concerne la mise en œuvre de mesures d'adaptation aux conséquences des changements climatiques que pour les actions à poser afin de limiter la hausse des températures.

DES ENJEUX ET DES ENGAGEMENTS

Les changements climatiques ont déjà et auront de nombreuses conséquences néfastes, et le Québec ne sera pas épargné. Les inondations, les épisodes de fortes pluies et de verglas ainsi que les vents violents y augmentent en fréquence et en amplitude (Québec. MSP, 2018; Ouranos, 2015; Weber, 2018). Les cycles gel-dégel plus répétitifs accélèrent l'érosion côtière, dégradent les chaussées et peuvent endommager les conduites souterraines (Larrivée et collab., 2015; CERIU, 2018). Les projections indiquent une augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur (Ouranos, 2015).

Ces changements, dont les effets sont parfois exacerbés par la minéralisation des sols et des surfaces, affectent et affecteront de plus en plus les infrastructures publiques. Leurs effets sont également préoccupants pour la sécurité et pour la santé de la population (Québec. INSPQ, 2009; Québec. MAMOT, 2011; Vivre en Ville, s. d.a).

Afin de contribuer à l'effort collectif mondial visant à limiter le réchauffement climatique et les bouleversements qu'il entraîne, le Québec s'est engagé à réduire de 80 à 95 % ses émissions de gaz à effet de serre sous les niveaux de 1990 d'ici 2050 (Québec. MELCC, s. d.a). Des cibles intermédiaires, de -20 % pour 2020 et de -37,5 % à l'horizon 2030, ont également été fixées.

GLOSSAIRE

BILAN CARBONE

Le bilan carbone, ou empreinte de carbone, est « la somme des émissions de gaz à effet de serre découlant des activités humaines » (Québec. OQLF, 2010). Il s'exprime en masse d'équivalent en CO₂ (éq. CO₂). Le bilan carbone d'un territoire comptabilise les émissions de gaz à effet de serre (directes, et parfois indirectes) attribuables aux activités réalisées sur ce territoire.

Le bilan carbone du Québec est calculé chaque année et diffusé dans l'Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre (Québec. MELCC, s. d.b).

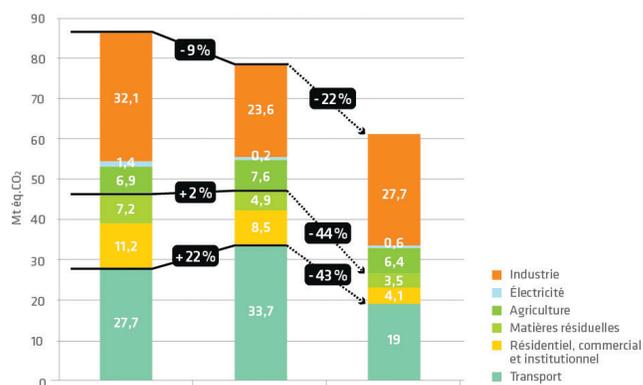
Sources : Vivre en Ville, d'après Québec. OQLF, 2010.

LES TRANSPORTS, PRINCIPAL SECTEUR D'ÉMISSIONS AU QUÉBEC

Les transports sont responsables, au Québec, de 43 % des émissions, ce qui en fait actuellement le principal secteur émetteur de gaz à effet de serre, avec 34 millions de tonnes (Mt) éq. CO₂ en 2016. Le transport routier en est le sous-secteur le plus important, avec 27 Mt éq. CO₂. À elles seules, les émissions liées aux automobiles et aux camions légers sont de 17 Mt éq. CO₂ (Québec. MELCC, 2018).

Au Québec, la lutte contre les changements climatiques doit donc passer en priorité par la mise en place de stratégies qui contribueront à la réduction des émissions dans le secteur des transports.

Figure 0.a ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS QUÉBÉCOISES
1990-2016 ET CIBLE DE RÉDUCTION D'ICI 2030



Vivre en Ville. Sources : Québec. MDELCC, 2015 ; Québec. MELCC, 2018.

En fixant en 2015 sa cible de réduction de 37,5 % d'ici 2030, le Québec comptait sur des achats de crédits carbone pour un total de près de 10 Mt éq. CO₂ et misait sur une réduction interne des émissions de 15 Mt éq. CO₂. L'essentiel des espoirs de réduction repose sur le secteur des transports. Après un pic à 36 Mt en 2011, les émissions de ce secteur ont connu un léger recul mais étaient encore, en 2016, 22 % plus élevées qu'en 1990 (Québec. MELCC, 2018).

POURQUOI INTÉGRER LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DES TRANSPORTS À LA PLANIFICATION EN AMÉNAGEMENT ET EN URBANISME ?

Les besoins, les comportements et donc les émissions en transport sont fortement tributaires des choix d'aménagement. Le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec faisait ainsi de l'aménagement du territoire la priorité numéro un, et des municipalités des partenaires essentielles (MDDEP, 2012). Intégrer l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux planifications locale et régionale apparaît comme une approche structurante qui favorisera une action coordonnée et à long terme.

Épauler les municipalités dans leur action

Toutefois, l'implication des municipalités dans la lutte contre les changements climatiques ne sera pleinement efficace que si ces dernières peuvent compter sur le soutien durable de l'État et sur la cohérence de l'action gouvernementale. Une partie des leviers échappent en effet aux acteurs locaux. Par exemple, par les choix de localisation de leurs propres activités, les ministères et organismes influencent fortement l'organisation du territoire et les besoins de transport.

Qui plus est, les choix d'aménagement des municipalités se prennent dans un contexte qui n'est pas toujours favorable à la réduction des déplacements. Le cadre fiscal et budgétaire, notamment, ne privilégie ni l'optimisation de l'utilisation du territoire ni les transports durables.

Enfin, adopter de nouvelles pratiques en matière de mode de développement est presque toujours plus compliqué, et parfois plus coûteux à moyen terme que le cours normal des affaires. Un appui financier et technique de l'État apparaît donc comme un incitatif utile, voire nécessaire, à l'engagement municipal.

Indispensable à l'atteinte des objectifs québécois de lutte contre les changements climatiques, la mobilisation des municipalités devrait pouvoir s'appuyer sur une vision d'ensemble qui assure la cohérence des actions, maximise leur efficacité et garantit l'équité.

Outiller les municipalités volontaires

Plusieurs municipalités québécoises entreprennent déjà, sur une base volontaire, de faire leur part en matière de lutte contre les changements climatiques, notamment en raison des nombreux bénéfices associés à un mode de développement sobre en carbone. La consolidation des milieux bâtis est en effet propice à une meilleure qualité de vie et à une meilleure santé des résidents, à un attrait renforcé, à la protection du patrimoine, à la création de synergies économiques et à l'optimisation des infrastructures et des services publics, entre autres avantages.

La présente publication vise à outiller, à l'échelle des municipalités locales et régionales, les décideurs et les professionnels en aménagement et en urbanisme qui souhaitent contribuer à la création de milieux faiblement émetteurs en carbone. Ils contribueront, ce faisant, à l'atteinte des cibles québécoises de réduction des émissions de gaz à effet de serre, tout en générant de multiples cobénéfices au sein de leurs collectivités.

Ce guide propose :

- une description des déterminants du bilan carbone des transports, notamment en lien avec l'aménagement du territoire ;
- une méthode pour évaluer le profil carbone des différents milieux d'une collectivité ;
- une approche pour mettre à profit la croissance démographique afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre en transport ;
- une démarche en six étapes pour intégrer la lutte contre les changements climatiques à la planification en aménagement et en urbanisme ;
- des indicateurs pour suivre l'atteinte des objectifs visés.

REMERCIEMENTS

L'équipe de Vivre en Ville tient à remercier tous ceux qui, par leur relecture et leurs suggestions, ont contribué à améliorer ce guide, et notamment :

Carole Leclerc, urbaniste et **Aurélié Watremez**, urbaniste, conseillères en aménagement du territoire et urbanisme – Direction générale de l'urbanisme, de l'aménagement du territoire et de l'habitation – Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation

Pierre-Olivier Pineau, professeur titulaire, Chaire de gestion du secteur de l'énergie – HEC Montréal

Louis Mazerolle, urbaniste – L'Atelier urbain

La **Direction du développement durable et des mobilités innovantes** – Direction générale de la Politique de la mobilité durable et de l'Électrification – Ministère des Transports

Francis Provencher, directeur de l'aménagement – MRC de Rouville

Nathalie Bleau, coordonnatrice du programme Environnement bâti – Ouranos

Gilles Lavoie, directeur général – Direction générale des affaires stratégiques – Transition énergétique Québec

La **Ville de Longueuil**

Jean-François Morissette, directeur – Service de la gestion du territoire – Ville de Victoriaville

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, CLÉ DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment dans le secteur des transports, l'aménagement du territoire est un incontournable. En témoignent les nombreuses politiques gouvernementales qui en font une priorité tout en misant, à cet effet, sur la collaboration des acteurs municipaux. L'environnement bâti affecte en effet plusieurs déterminants du bilan carbone des transports, selon des caractéristiques de mieux en mieux connues. Le levier d'action qu'est l'aménagement du territoire présente pour les collectivités de nombreux autres avantages et permet de combiner réduction des émissions de gaz à effet de serre et adaptation aux changements climatiques.

LA NÉCESSITÉ D'UNE ACTION COHÉRENTE À TOUS LES NIVEAUX

L'action de l'État

Politiques et plans d'action

Plusieurs des politiques et des outils gouvernementaux qui participent à l'action du Québec en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre mettent de l'avant l'aménagement du territoire comme un levier essentiel.

- Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques
 - Priorité n°1: « Induire un aménagement durable du territoire dans une perspective de lutte aux changements climatiques » (Québec. MDDEP, 2012, p. 11).
- Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec – Feuille de route n°1: « L'aménagement du territoire, prémices à la transition énergétique » (Québec. TEQ, 2018, p. 52).
- Politique de mobilité durable – 2030 – Priorisation des actions par l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer » (Québec. MTMDET, 2018, p. 24).

Ces grandes planifications ont déterminé des cibles qui portent notamment sur le secteur des transports. Les mécanismes permettant l'atteinte des cibles sectorielles et intermédiaires via l'allocation de moyens suffisants restent toutefois à préciser.

Marché du carbone

C'est le marché du carbone ou Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE) qui doit assurer l'atteinte des cibles québécoises de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les grands émetteurs – incluant, depuis 2015, les distributeurs d'énergie – doivent respecter un plafond qu'ils atteignent soit par des réductions d'émissions, soit par l'achat de crédits disponibles sur le marché (Québec. MDDELCC, s. d.).

Le coût des crédits de carbone étant, comme les autres coûts de production, ultimement transféré au consommateur, l'incapacité d'un secteur à réduire ses émissions pourrait à terme peser sur le budget des ménages. C'est notamment le cas pour les activités de transport, fortement dépendantes du pétrole.

Agir en aménagement du territoire pour réduire la dépendance aux transports motorisés permet donc de réduire les répercussions financières, pour les ménages et pour les entreprises, du marché du carbone.

GLOSSAIRE

MARCHÉ DU CARBONE

Dans un marché du carbone, chaque juridiction participante fixe un plafond global d'émissions de gaz à effet de serre. Les émetteurs (assujettis ou volontaires) se procurent des droits d'émission pour chaque tonne de gaz à effet de serre dont ils sont responsables en vue d'assurer leur conformité avec le système. Ces droits d'émission sont échangeables, ce qui explique le nom de « marché » de cet outil qui permet « d'introduire un coût carbone dans la prise de décisions d'affaires » (Québec. MELCC, s. d.c) afin d'encourager les réductions là où elles peuvent le plus efficacement être réalisées.

Sources: Vivre en Ville, d'après Québec. OQLF, 2014 et Québec. MELCC, s. d.c.

Le Québec a mis en place depuis 2013 un marché du carbone appelé Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE), conjointement avec la Californie et, temporairement, l'Ontario. Le plafond d'émissions, global et dégressif, est établi par le gouvernement. Les participants au marché peuvent se procurer les crédits carbone correspondant à leurs émissions soit auprès de l'État, soit auprès d'autres participants qui, du fait de réductions anticipées, disposent de crédits excédentaires. Le SPEDE québécois fonctionne selon le principe des enchères: le prix des droits d'émissions étant ainsi fixé par le rapport entre l'offre et la demande.

Le rôle des municipalités

Actions locales de lutte contre les changements climatiques

Plusieurs municipalités québécoises ont déjà pris des mesures, soit afin de réduire les émissions liées à leurs propres activités, soit afin de favoriser une réduction des gaz à effet de serre émis par leurs citoyens.

Plusieurs actions et programmes municipaux concernent la réduction des émissions des transports : électrification de la flotte de véhicules de la municipalité, développement du transport collectif, partage de véhicules, mesures favorables aux déplacements actifs, campagnes de sensibilisation à la mobilité durable, etc.

Un mouvement à amplifier et à généraliser

L'atteinte des cibles collectives en matière de transport nécessitera cependant, de la part de l'État mais aussi des municipalités, un mouvement beaucoup plus décisif. La Politique de mobilité durable, par exemple, vise une diminution de 20 % des déplacements réalisés en auto solo d'ici 2030 (Québec. MTMDET, 2018). Cette cible contribuera à la réduction d'environ 15 Mt éq. CO₂ espérée entre 2016 et 2030 pour le secteur des transports (Québec. MDDELCC, 2015). Pour l'atteindre, il est primordial de réduire à la source les besoins de déplacements par un changement des pratiques en aménagement.

DONNER L'EXEMPLE EN RÉDUISANT LES ÉMISSIONS CORPORATIVES

Bien que comptant pour une faible part des émissions totales, les émissions corporatives ont l'avantage d'être directement sous responsabilité municipale. Plusieurs municipalités se sont ainsi fixé une cible de réduction de leurs émissions corporatives, sans parfois en définir une pour les émissions de la collectivité.

« Pour diminuer de manière substantielle les émissions du [...] transport routier, il ne suffira pas d'adapter les véhicules pour qu'ils consomment moins de carburant fossile, car les gains escomptés d'une telle stratégie sont limités. Il faudra aussi procéder à des changements structurels afin d'inverser la tendance observée depuis des décennies qui consiste à développer nos milieux de vie en fonction de l'automobile. »
Ville de Montréal, 2013

AGIR SUR TROIS FRONTS POUR RÉDUIRE LE BILAN CARBONE DES TRANSPORTS

Les émissions de gaz à effet de serre en transport dépendent de trois grands paramètres :

- les distances parcourues ;
- le mode de transport utilisé ;
- la consommation énergétique des véhicules.

Pour améliorer le bilan carbone des déplacements, il est donc cohérent de prévoir des actions portant sur chacun de ces paramètres. C'est le cas de l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer » adoptée par le Québec dans sa Politique de mobilité durable (Québec. MTMDET, 2018). Cette approche combine trois stratégies distinctes dont la mise en œuvre repose non seulement sur l'action de l'État, mais aussi, pour certaines, sur celle des municipalités :

1. Réduire les distances à parcourir ;
2. Transférer les déplacements vers les modes de transport les moins énergivores (collectifs et actifs) ;
3. Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules.

Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules

Cette stratégie, troisième dans l'ordre de priorité de l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer », est aussi celle qui concerne le moins les municipalités.

Les changements technologiques (électrification des véhicules, amélioration de l'efficacité des moteurs, utilisation de carburants de remplacement) dépendent en effet avant tout du rythme d'évolution de l'industrie. Ce sont les paliers supérieurs de gouvernement qui sont les plus en mesure de mettre en place le cadre législatif et réglementaire susceptible de l'accélérer, comme la *Loi sur les véhicules zéro émission*, entrée en vigueur en 2018 (Québec. MELCC, s. d.d).

Le principal frein à l'amélioration de l'efficacité énergétique du parc est actuellement le remplacement d'un nombre croissant de voitures par des camions légers, plus lourds et plus consommateurs de carburant. Alors qu'ils composaient 24 % du parc de véhicules de promenade en 2001, les camions légers comptaient pour 41 % du parc en 2018 (Québec. SAAQ, 2003 et 2019). Là encore, l'instauration de mesures incitatives de type bonus-malus en vue de dissuader l'achat de véhicules énergivores relève de l'État plus que des municipalités.

Les municipalités peuvent toutefois contribuer à cette stratégie en agissant sur leur propre parc de véhicules. Elles peuvent aussi en favoriser le succès en y sensibilisant leurs citoyens et les entreprises présentes sur leur territoire.

Transférer vers les modes moins énergivores

Cette stratégie, deuxième dans l'ordre de priorité de l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer », repose à la fois sur l'action de l'État et sur celle des municipalités.

La pratique des déplacements actifs peut être favorisée par l'implantation d'aménagements sécuritaires, confortables et continus, leur entretien en toutes saisons et l'amélioration de la qualité des espaces publics (Gehl, 2013), des actions qui relèvent principalement des municipalités. L'État a lui aussi un rôle à jouer pour favoriser les transports actifs, notamment par l'élaboration d'un cadre législatif approprié (p. ex., Code de la sécurité routière) et l'octroi d'une aide financière et technique à la réalisation des aménagements. La gestion du réseau routier supérieur peut contribuer à minimiser l'effet de barrière que créent les autoroutes pour les déplacements actifs et à apaiser la circulation sur les routes numérotées qui traversent des milieux habités.

L'efficacité du transport collectif dépend quant à elle de la planification du cadre bâti par les municipalités. Diriger le développement urbain, qu'il s'agisse de résidences ou d'emplois, vers les secteurs déjà desservis par le transport en commun est une condition-clé pour favoriser son utilisation (Hickman et coll., 2010). En concevant aussi un bon maillage d'artères et de collectrices, les municipalités rendront possible la desserte de leur territoire par des parcours directs et accessibles, sans générer de circulation de transit sur les rues locales.

L'augmentation de la part modale du transport collectif exige par ailleurs une augmentation de l'offre de service. C'est d'abord des paliers supérieurs de gouvernement que relèvent les investissements dans les immobilisations. Les frais d'exploitation des réseaux – et une partie du coût des immobilisations – sont en revanche essentiellement de responsabilité municipale. Le partage des responsabilités en transport, fixé par l'État, est d'ailleurs un élément constitutif du déséquilibre actuel entre les modes de transport (Vivre en Ville, 2013a).

Enfin, la performance du transport collectif dépend aussi de l'état de la concurrence en matière de transport, sur lequel le réseau autoroutier, un élément qui relève de l'État, exerce une influence. Un réseau autoroutier développé et gratuit encourage l'étalement urbain et l'éparpillement des activités et allonge les distances de navettage et potentiellement le kilométrage parcouru en voiture (Hickman et Banister, 2005). Autre facteur déterminant de l'utilisation de l'automobile, la disponibilité du stationnement dépend quant à elle surtout des normes fixées par les municipalités.

À noter que l'efficacité du transport collectif ainsi que l'augmentation de la pratique de la marche et, dans une moindre mesure, du vélo passent avant tout par une réduction des distances à parcourir, ce qui relève de la stratégie « Réduire » (voir ci-après).

Évidemment, le transfert vers les modes de transport moins énergivores sera aussi facilité par des mesures incitatives et des campagnes de sensibilisation, qui peuvent être aussi bien locales que nationales.

Réduire les distances à parcourir

Cette stratégie, prioritaire dans l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer », repose essentiellement sur l'action des municipalités.

Rapprocher les destinations des origines pour raccourcir les déplacements passe en premier lieu par l'optimisation de l'utilisation du territoire, via le resserrement des périmètres d'urbanisation, la consolidation des milieux urbanisés et une occupation du sol suffisamment dense, des choix qui relèvent des municipalités.

Le fait de diriger les activités vers les lieux les plus propices à une diminution des distances parcourues en voiture repose aussi sur l'action des municipalités régionales et locales. L'État peut cependant y jouer un rôle de par les choix de localisation de ses propres activités (édifices et services gouvernementaux) et l'instauration de critères de localisation dans ses programmes d'aide financière.

Élément favorable à cette stratégie : la réduction des distances parcourues via les choix d'aménagement et d'urbanisme a l'avantage de ne pas forcément exiger d'investissements ni de coûts d'opération additionnels. Elle peut même s'accompagner d'économies en infrastructures et en services publics, grâce aux économies d'échelles et à la densification.

Qui plus est, les décisions prises dans l'aménagement des milieux de vie ont des effets cumulatifs en matière d'allègement du bilan carbone (Davoudi, Crawford et Mehmood, 2009) et génèrent des réductions d'émissions de gaz à effet de serre qui se renouvellent année après année.

LES CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES NE SUFFIRONT PAS ET ILS NE SONT PAS BEAUCOUP PLUS RAPIDES QUE L'ÉVOLUTION DU CADRE BÂTI

Électrification des véhicules et arrivée des voitures autonomes : la révolution attendue de l'« automobilité » pourrait-elle, à elle seule, alléger le bilan carbone et rendre caduques les efforts en matière d'aménagement ? Les experts s'entendent pour estimer que non, d'autant qu'elle ne résoudra pas tous les enjeux liés aux transports – sécurité routière, sédentarité, îlots de chaleur urbains, coût des infrastructures, congestion, etc. (SWITCH, 2016 ; RNCREQ, 2016).

Ces changements vont surtout prendre beaucoup de temps : le renouvellement du parc automobile prend entre 12 et 14 ans à se réaliser, avec un taux de remplacement annuel moyen d'environ 8% (Environnement et Changement climatique Canada, 2017). Sur une période de 10 à 15 ans, les changements apportés au cadre bâti peuvent eux aussi être considérables !

LES COBÉNÉFICES D'UN AMÉNAGEMENT SOBRE EN CARBONE

Les formes de développement urbain propices à un bilan carbone réduit sont aussi porteuses de nombreux bénéfices environnementaux, économiques et sociaux, au cœur des préoccupations des collectivités.

Tableau 1.a BÉNÉFICES DE L'INTÉGRATION DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES À LA PLANIFICATION DU TERRITOIRE

Environnement et risques naturels et climatiques	Conservation des milieux naturels et protection de la biodiversité
	Minimisation de l'imperméabilisation des sols et réduction des risques associés (inondations, épisodes de surverse, érosion)
Santé	Amélioration de la qualité de l'air, réduction des maladies respiratoires et cardiovasculaires associées à la pollution atmosphérique et au smog, réduction du stress thermique
	Réduction de la sédentarité et de l'embonpoint, et des nombreuses maladies qui y sont liées
	Amélioration de la sécurité routière
Équité	Meilleure accessibilité des activités pour les personnes non motorisées : personnes âgées et jeunes, personnes à faible revenu
Qualité de vie	Amélioration de la convivialité des milieux de vie
Prosperité des collectivités et du Québec	Diminution du coût en infrastructures et équipements (rues, aqueducs, etc.) par la compacité
	Diminution des coûts des infrastructures routières (réseaux routiers supérieur et local), en évitant l'accroissement de leur capacité
	Maintien ou augmentation des valeurs immobilières dans les secteurs moins dépendants de l'automobile
	Diminution des dépenses liées aux transports pour les ménages et augmentation des dépenses dans l'économie locale
	Réduction de la dépendance au pétrole : balance commerciale améliorée
	Amélioration de la productivité et renforcement des synergies économiques

Source: Vivre en Ville.

Tous ces bénéfices font du développement sobre en carbone un modèle attrayant: même si les changements climatiques n'existaient pas, cela vaudrait la peine de s'en inspirer. Vivre en Ville a d'ailleurs mis de l'avant les nombreux avantages du développement de collectivités viables dans ses diverses publications. Le lecteur souhaitant approfondir un de ces aspects pourra s'y référer.

Figure 1.a DES PUBLICATIONS THÉMATIQUES COMPLÉMENTAIRES



LES CARACTÉRISTIQUES D'UN ENVIRONNEMENT BÂTI À FAIBLE BILAN CARBONE

La forme urbaine influence fortement le kilométrage parcouru; elle est également déterminante quant au choix du mode de transport. Réduire les distances à parcourir par l'aménagement du territoire est reconnu internationalement comme la stratégie à prioriser pour réduire les émissions de gaz à effet de serre associées aux transports (ONU, 2009).

Plusieurs études ont permis d'identifier les caractéristiques qui sont généralement associées à une réduction du kilométrage parcouru en automobile par les résidents d'un secteur, et donc à un faible bilan carbone (GIEC, 2014):

- une forte **densité**, surtout résidentielle ou combinant population et emplois;
- la présence d'**activités diversifiées**;
- un **réseau de rues perméable**, où les rues sont bien **connectées** et dotées de **trottoirs**;
- la **proximité du centre-ville** ou d'une centralité¹;
- la présence d'une bonne **desserte de transport en commun**.

Ces caractéristiques font en sorte de rapprocher les activités les unes des autres tout en offrant des conditions optimales pour les transports collectifs et les déplacements actifs.

Figure 1.b LES CARACTÉRISTIQUES D'UN ENVIRONNEMENT BÂTI À FAIBLE BILAN CARBONE



Source: Vivre en Ville.

Selon une compilation de plusieurs études réalisée par le GIEC (2014), le kilométrage parcouru diminue lorsque les densités de ménages et d'emplois augmentent et que les activités sont diversifiées. La densité d'intersections et une bonne desserte de transport collectif réduisent les distances parcourues, tandis que l'éloignement du centre-ville et l'accroissement de la capacité routière les augmentent.

LUTTER ET S'ADAPTER : UNE SYNERGIE À CRÉER

La problématique des changements climatiques appelle deux grandes catégories d'interventions: d'une part, des efforts pour limiter la hausse globale des températures et, d'autre part, des mesures d'adaptation aux conséquences de cette dernière (ICLEI, s. d.). La combinaison de ces deux types d'interventions est nécessaire, le réchauffement planétaire étant désormais inévitable.

Un cadre bâti résilient, adapté à son contexte climatique changeant, présente généralement les caractéristiques suivantes (Ouranos, 2015, Vivre en Ville et Écobâtiment, 2017):

- l'évitement des **zones à risque** (érosion, glissements de terrain, inondation, etc.);
- la **protection des milieux naturels**, notamment humides et hydriques, à proximité et au sein des espaces bâtis;
- le **verdissement** des surfaces (sol, mur et toit);
- une **gestion des eaux pluviales** améliorée, notamment en surface et via des infrastructures naturelles;
- une modification de la **géométrie, de la conception, de la réalisation et de l'entretien des chaussées et des réseaux souterrains** pour mieux répondre à l'augmentation des précipitations et aux épisodes de gel-dégel;
- le recours à une **architecture bioclimatique** et à des stratégies passives (infrastructure intelligente, mécanismes et stratégies de ventilation, d'éclairage, etc.).

GLOSSAIRE

ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

En architecture, le terme bioclimatique réfère à l'exploitation des conditions et des phénomènes climatiques locaux dans la conception durable d'un bâtiment, dans le but d'assurer le confort de ses occupants. En priorisant les stratégies passives, l'architecture bioclimatique contribue à la fois à réduire les besoins énergétiques et à assurer une meilleure adaptabilité du bâtiment aux changements climatiques.

Sources: Vivre en Ville, d'après Vivre en Ville et Écobâtiment, 2017.

VERDISSEMENT

Le verdissement est une opération visant à augmenter la quantité de végétaux présents dans un milieu urbanisé, en vue d'améliorer la qualité de vie et la qualité de l'environnement (lutte contre les îlots de chaleur, amélioration de la qualité de l'air, etc.).

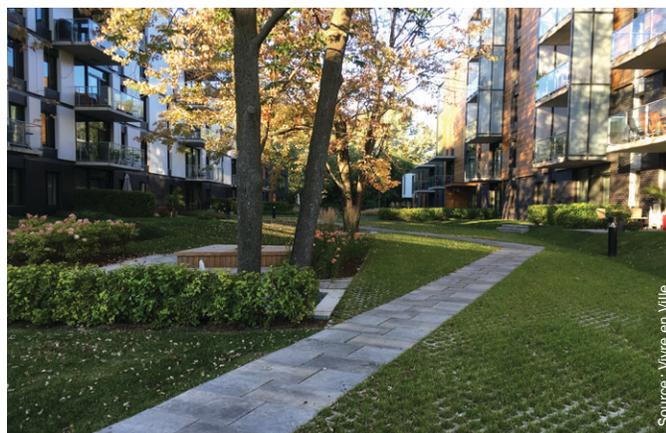
Sources: Vivre en Ville, d'après Vivre en Ville, s. d. b.

1. Voir glossaire page 37.

En matière d'aménagement du territoire, privilégier les mesures qui contribuent à la fois à l'adaptation aux changements climatiques et à la réduction du bilan carbone permet de rentabiliser les investissements. La reconnaissance de ces complémentarités peut favoriser des économies à long terme (ICLEI, s. d., Tavin et Leseur, 2016).

Au sein du cadre bâti existant, les travaux visant à s'adapter aux changements climatiques gagneront à être combinés avec des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, lors du réaménagement de rues dans une optique de verdissement, on pourra favoriser les transports collectifs et actifs (notamment, par des saillies de trottoirs apaisant la circulation et améliorant la sécurité des piétons). Dans les nouveaux projets de construction, on pourra, par exemple, mettre à profit la compacité du cadre bâti pour aménager davantage d'espace verti en réduisant le nombre de cases de stationnement en surface.

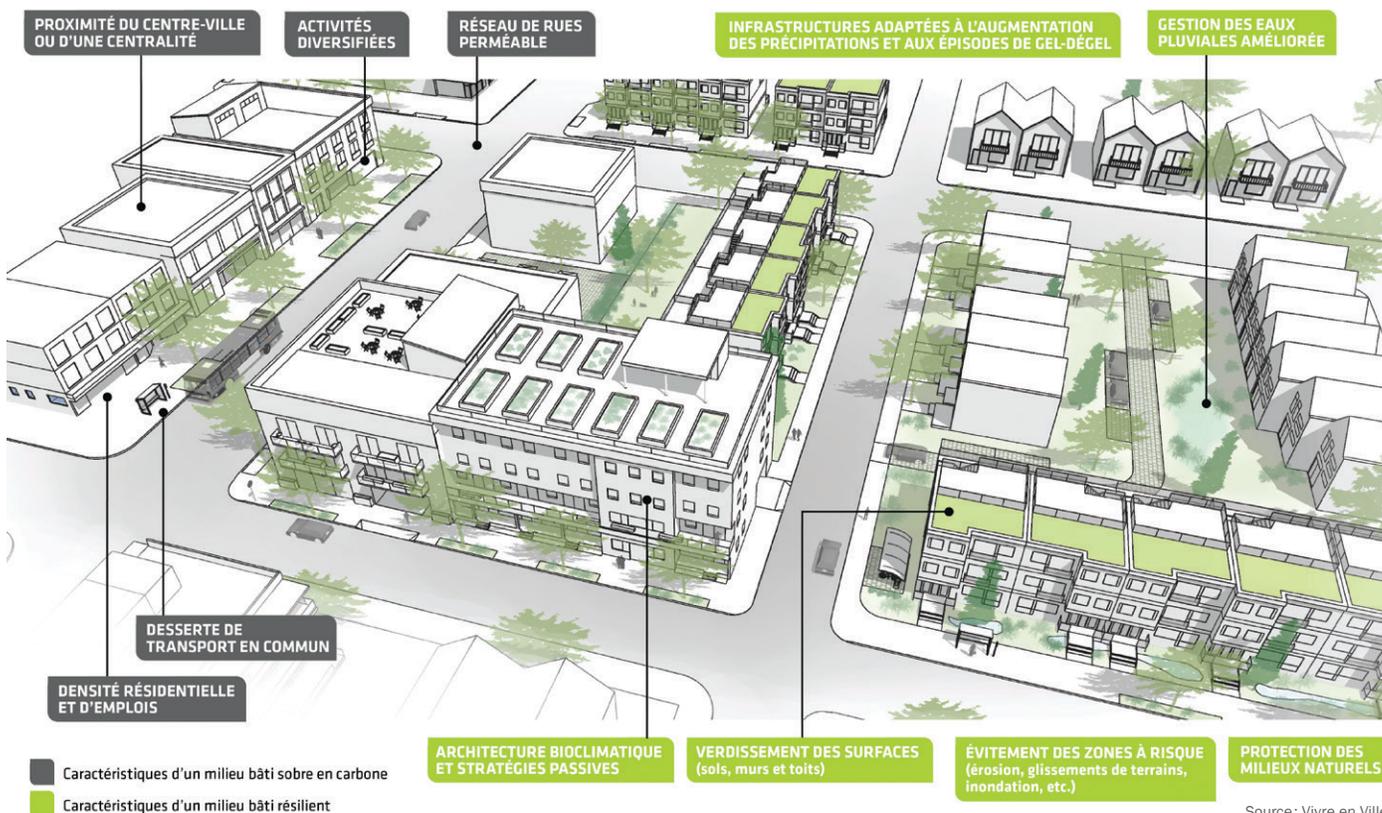
Figure 1.c UN EXEMPLE DE DENSIFICATION VERTE



Source : Vivre en Ville.

Les Allées de Bellevue est un projet immobilier situé sur l'ancienne piste de course du Collège Notre-Dame-de-Bellevue à Québec. La bonne localisation du projet favorise le recours aux transports collectifs et actifs, ce qui a permis de limiter le nombre de cases de stationnement à une par logement. L'aménagement souterrain du stationnement a libéré de l'espace en surface: une promenade verdie a été aménagée sur la toiture du stationnement, 23 arbres matures ont été conservés et la surface du terrain est constituée à 41% d'espaces verts (Vivre en Ville, 2017a).

Figure 1.d COMBINER LES CARACTÉRISTIQUES D'UN BÂTI SOBRE EN CARBONE ET RÉILIENT



Source : Vivre en Ville.

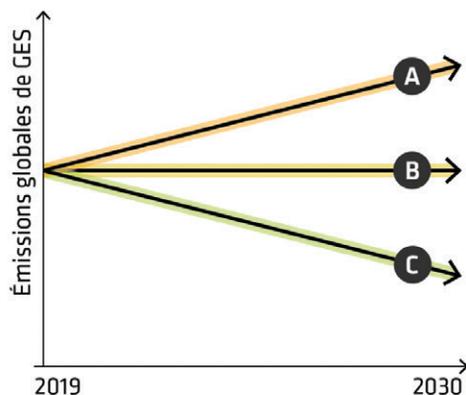
APPROCHE PROPOSÉE : UNE CROISSANCE URBAINE RÉPARATRICE

La croissance démographique attendue au Québec pour encore quelques décennies offre aux collectivités une occasion à ne pas manquer : celle de mettre à profit le développement pour compléter les milieux de vie existants et y réduire le bilan carbone moyen en transport. Cette approche est basée sur la canalisation des ménages supplémentaires vers les milieux faiblement émetteurs, en priorité, puis vers ceux qui ont le potentiel de réduire leur bilan. Elle a vocation à s’incarner dans la planification en aménagement du territoire et en urbanisme.

RÉDUIRE LE BILAN CARBONE MALGRÉ UNE POPULATION EN CROISSANCE

Le Québec vit actuellement une période de croissance démographique assez soutenue et devrait accueillir, entre 2015 et 2030, 400 000 ménages supplémentaires, puis 300 000 de plus d’ici 2050 (Québec. ISQ, 2018; Québec. ISQ, 2014). Cet accroissement de la population représente un défi, puisque le Québec devra y parvenir non pas à bilan carbone égal, mais en réduisant les émissions malgré la croissance démographique. Les efforts doivent donc viser la réduction des émissions par personne tant dans les ménages existants que dans ceux à former.

Figure 2.a SCÉNARIO D’ÉVOLUTION DU BILAN CARBONE D’UNE COLLECTIVITÉ



- A** Maintien ou augmentation des émissions par personne, donc alourdissement du bilan carbone global
- B** Légère baisse des émissions par personne, donc maintien du bilan carbone global malgré la croissance démographique
- C** Forte baisse des émissions par personne, donc allègement du bilan carbone global

Source : Vivre en Ville.

Pour réduire son bilan carbone total, une municipalité doit viser une cible de réduction des émissions par personne supérieure à son taux de croissance démographique, sans quoi l’accueil de nouveaux ménages viendra annuler les économies réalisées.

Limiter les émissions des ménages supplémentaires

Les municipalités devraient commencer par veiller à ce que le bilan carbone de chaque ménage et de chaque entreprise supplémentaire soit le plus bas possible et à tout le moins inférieur à la moyenne actuelle des émissions. Il s’agira là d’un virage, puisque le bilan carbone des quartiers récents est généralement plus lourd que celui des quartiers plus anciens (Thompson, 2013).

QUAND LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE FAIT EXPLOSER LE BILAN CARBONE

Dans plusieurs régions métropolitaines québécoises, on observait ces dernières années une croissance démographique beaucoup plus forte dans les secteurs périphériques, où le bilan carbone est le plus lourd, que dans les quartiers centraux. Par exemple, dans les régions métropolitaines de recensement de Trois-Rivières et de Saguenay, de 2006 à 2016, la croissance s’est effectuée exclusivement dans les secteurs de banlieue et de périphérie, dépendants de l’automobile, au détriment des centres-villes (Gordon, Hindrichs et Willms, 2018). Alléger le bilan carbone de ces collectivités exigera des stratégies d’aménagement ciblant spécifiquement cet enjeu. Cette préoccupation se reflète d’ailleurs dans le récent moratoire sur le développement de nouveaux secteurs décrété par la Ville de Saguenay (Radio-Canada, 2019).

Profiter de la croissance pour faire évoluer les milieux d’accueil

Ce défi de croissance est aussi une opportunité. L’accueil des nouveaux ménages aura nécessité, en 35 ans, la construction de 700 000 nouveaux logements, ce qui représente une augmentation de près de 20 % du nombre de logements au Québec (Statistique Canada, 2017). Le visage des collectivités se sera donc considérablement modifié dans une période de temps relativement courte : à peu près la durée de la carrière d’un urbaniste !

Ce léger boom démographique peut ainsi être mis à profit pour faire évoluer les milieux d’intégration de la croissance afin d’y réduire le bilan carbone de l’ensemble des résidents.

Compléter l'offre en transport durable dans les milieux les plus propices

Les choix de développement, s'ils sont un prérequis à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en transports, ne peuvent à eux seuls la garantir. Pour que les résidents actuels et futurs adoptent des comportements de transport sobres en carbone, il est nécessaire de mettre à leur disposition une offre de transport durable performante et concurrentielle.

Les investissements en transport durable seront d'autant plus profitables qu'ils seront faits dans des milieux aux caractéristiques urbaines favorables à leur utilisation (densité, mixité des activités, etc.).

RENTABILISER AU MAXIMUM LES INVESTISSEMENTS PUBLICS NÉCESSAIRES

Les municipalités et l'État investissent des sommes importantes dans la construction et l'entretien des infrastructures publiques. L'accueil de nouveaux ménages et de nouvelles activités exigera d'investir soit dans l'ajout de nouvelles infrastructures, soit dans la mise à niveau de celles qui sont déjà présentes.

Mettre à profit ces investissements nécessaires pour qu'ils contribuent aussi à la réduction du bilan carbone et à l'adaptation aux conséquences des changements climatiques permettra de faire d'une pierre deux coups.

DIRIGER LE DÉVELOPPEMENT POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Au lieu d'alourdir le bilan carbone d'une collectivité, les nouveaux ménages et les nouvelles activités qui s'y installent peuvent contribuer à le réduire. L'approche proposée consiste, pour cela, à orienter le développement vers les milieux qu'il peut contribuer à transformer en milieux plus faiblement émetteurs. Elle mise sur le potentiel d'accueil qui subsiste dans les secteurs déjà urbanisés au sein de la plupart des MRC et municipalités.

UNE APPROCHE EN DEUX VOLETS

L'approche proposée consiste à orienter en priorité le développement, au sein des collectivités, vers deux types de milieux :

1

Les milieux où le bilan carbone en transport est déjà bon

Pour que le bilan carbone des ménages et des activités supplémentaires soit le plus bas possible, orienter en priorité le développement vers les milieux où les émissions de gaz à effet de serre en transport par unité sont déjà les plus faibles.

2

Les milieux où le bilan carbone en transport présente un bon potentiel de réduction

Pour que l'ajout de ménages et d'activités permette de réduire le bilan des activités et des ménages existants, orienter ensuite le développement vers les milieux qu'il peut contribuer à faire évoluer vers une forme urbaine plus faiblement émettrice de gaz à effet de serre en transport.

Cette approche constitue un virage par rapport à ce qui s'observait encore récemment sur le territoire québécois dans la mesure où une bonne partie du développement tendait à s'effectuer aux marges du territoire urbanisé. Toutefois, elle correspond aux priorités déjà exprimées par de nombreuses collectivités qui aspirent à une « utilisation plus rationnelle » du territoire (CMM, 2015), à « rentabiliser [les] équipements et [les] infrastructures » (CMQ, 2016) ou à « orienter la croissance vers une utilisation optimale du sol et des infrastructures » (Ville de Victoriaville, 2019).

ET SI UNE MUNICIPALITÉ N'EST PAS EN CROISSANCE ?

L'approche proposée ici est particulièrement importante en contexte de croissance, puisque les ménages supplémentaires apporteront nécessairement des besoins supplémentaires de déplacements, dont la longueur et le mode seront déterminés par les lieux de résidence. Mais elle est également pertinente pour l'ensemble des collectivités, car, même en l'absence d'une croissance soutenue, les municipalités connaissent des mouvements sur leur territoire – relocalisations d'entreprises, évolution du bâti, changements démographiques, etc. – qui pourraient aussi être mis à profit pour lutter contre les changements climatiques.

INSCRIRE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA PLANIFICATION

La gravité de l'enjeu appelle à une action structurée de lutte contre les changements climatiques à tous les paliers de gouvernement. À l'échelle des municipalités locales et régionales, la planification en aménagement du territoire apparaît comme l'un des champs de compétences les plus porteurs.

Pour une vision d'ensemble concertée

Les choix d'aménagement et d'urbanisme sont parmi les principaux déterminants du bilan carbone en transport, secteur à la fois le plus émetteur et où est attendu l'essentiel des réductions d'émissions d'ici 2030. En canalisant le développement des collectivités à long terme, la planification soutient des résultats durables. Elle favorise une vision d'ensemble, à la fois de la collectivité et des enjeux auxquels elle est confrontée.

La planification en aménagement du territoire et en urbanisme est l'occasion, pour une collectivité, d'établir la vision de son devenir souhaité, en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés.

Pour concrétiser les objectifs visés par les municipalités

Plusieurs municipalités québécoises se sont déjà dotées de plans d'action pour la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Lorsqu'ils abordent les émissions de la collectivité, notamment en transport, ces plans reposent en bonne partie sur des gestes à poser en aménagement du territoire et en urbanisme. L'intégration des objectifs de réduction du bilan carbone à la planification locale et régionale est donc nécessaire pour obtenir des résultats.

Pour limiter les coûts collectifs tout en améliorant la qualité de vie

Les impacts des changements climatiques sur les infrastructures et les services dont les municipalités sont responsables constitueront un lourd fardeau pour les communautés. Contribuer à prévenir la hausse globale des températures est nécessaire pour limiter la facture qui sera en bout de ligne assumée par les citoyens.

Les nombreux cobénéfices d'un aménagement sobre en carbone (cf. chapitre 1) sont par ailleurs autant d'arguments en faveur de cette approche qui permettra, en plus de lutter contre les changements climatiques, d'améliorer la qualité des milieux de vie.

Pour contribuer à réduire les émissions québécoises à l'interne et à éviter une fuite des investissements

Le fonctionnement du marché du carbone fait en sorte que l'échec à réduire les émissions faites à l'intérieur du Québec sera compensé par des achats de crédits à l'extérieur du Québec. Plus on réduira les émissions à l'interne, moins on devra payer de droits d'émissions à l'externe.

En inscrivant dans leurs documents de planification l'objectif de réduire les émissions par les choix d'aménagement, les collectivités contribueront, à leur échelle, aux réductions internes du Québec.

QUEL POTENTIEL TOTAL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS POUR L'APPROCHE PROPOSÉE ?

Il est délicat de faire des projections globales pour une approche qui mise, pour chaque collectivité, sur un diagnostic et une vision locale. Qui plus est, la planification en aménagement et en urbanisme n'est qu'un des facteurs des émissions du transport.

Toutefois, sur la base des connaissances actuelles, on peut se risquer à quelques hypothèses.

L'approche proposée s'intéresse en priorité aux émissions potentielles des quelque 400 000 ménages supplémentaires attendus au Québec d'ici 2030, soit environ un million de personnes. Le bilan carbone moyen en transport varie actuellement au Québec, selon le milieu, de 800 kg à près de 6 tonnes par année par ménage¹. Le choix du milieu d'implantation de 400 000 ménages peut donc générer, dans le pire des cas, plus de 2 M t éq. CO₂ supplémentaires et, dans le meilleur des cas, moins de 0,5 M t éq. CO₂.

Ce sont donc 1,5 Mt éq. CO₂ par année qui sont en jeu, uniquement pour les 400 000 ménages supplémentaires. Or, les tendances observées jusqu'à très récemment en matière de développement urbain indiquent que le cours normal des affaires, au Québec, pointe vers une augmentation de deux millions plutôt que de 500 000 tonnes éq. CO₂ par année.

De plus, judicieusement implantée, cette croissance démographique peut contribuer à réduire le bilan carbone des résidents actuels des milieux qui accueilleront de nouveaux ménages en raison des modifications à la forme urbaine (augmentation de la densité, meilleure offre de proximité, etc.). Les 400 000 ménages voisins des 400 000 ménages supplémentaires pourraient voir leur bilan carbone s'alléger d'environ une tonne chacun, soit une réduction totale de près de 0,5 M t éq. CO₂ par année pour les ménages existants.

L'approche proposée a donc, par rapport au cours normal des affaires à l'horizon 2030, **le potentiel de réduire de plus de deux millions de tonnes équivalent CO₂ le bilan carbone annuel en transport**. C'est près de 15% des réductions visées au Québec d'ici 2030.

1. Voir le bilan des émissions par ménage en page 18.

INTÉGRER LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN TRANSPORT À LA PLANIFICATION : UNE DÉMARCHE EN SIX ÉTAPES

Canaliser le développement vers les milieux les plus propices à une réduction du bilan carbone en transport exige une planification fine, à long terme, de l'aménagement et de l'urbanisme à différentes échelles du territoire. Vivre en Ville propose une démarche en six étapes concrètes, allant du diagnostic initial à la transposition de la vision et de la cible dans les outils de planification. Les planificateurs et autres acteurs de l'aménagement du territoire trouveront dans ce chapitre plusieurs informations pratiques, des méthodes de calcul du bilan carbone aux indicateurs suggérés pour suivre l'évolution du profil des milieux et l'atteinte de la cible visée.

Figure 3.0.a SIX ÉTAPES POUR INTÉGRER LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN TRANSPORT À LA PLANIFICATION



ÉTAPE 1

PORTRAIT ET DIAGNOSTIC : CARACTÉRISER LES MILIEUX SELON LEUR BILAN CARBONE



ÉTAPE 2

TENDANCES DÉMOGRAPHIQUES ET ÉCONOMIQUES : ÉVALUER LES BESOINS ET LE POTENTIEL D'ACCUEIL



ÉTAPE 3

CIBLES : SE FIXER UN OBJECTIF DE CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



ÉTAPE 4

VISION : INFORMER, CONSULTER ET DÉFINIR LE DEVENIR SOUHAITABLE DE LA COLLECTIVITÉ



ÉTAPE 5

SUIVI : DÉFINIR DES INDICATEURS, ÉVALUER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS ET RÉVISER LA DÉMARCHE



ÉTAPE 6 **Chapitre 4 : Mise en œuvre**

CONCRÉTISER LA VISION GRÂCE AUX OUTILS DE PLANIFICATION

Source: Vivre en Ville.

ÉTAPE 1

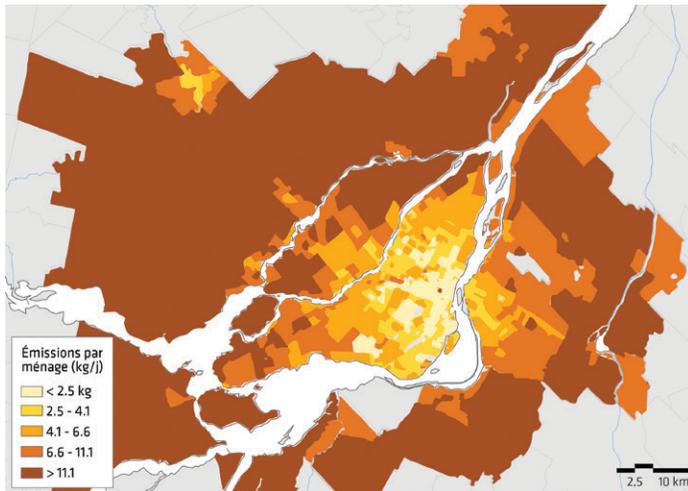


PORTRAIT ET DIAGNOSTIC : CARACTÉRISER LES MILIEUX SELON LEUR BILAN CARBONE

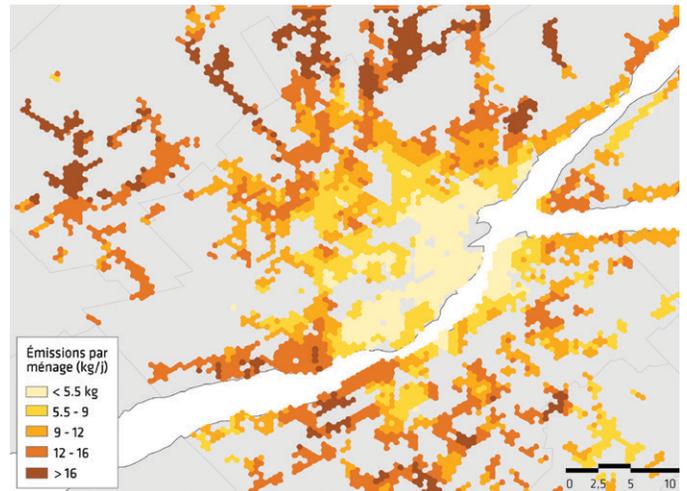
Intégrer la lutte contre les changements climatiques à la planification passe d'abord par une bonne connaissance du territoire. Tous les milieux ne sont pas équivalents quant au bilan carbone. L'étape du diagnostic permettra d'identifier, au sein d'une collectivité ou de la région urbaine à laquelle elle appartient, les milieux les plus propices à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en transport.

UN BILAN QUI VARIE SELON LE MILIEU

Figures 3.1.a-b LES ÉMISSIONS DES MÉNAGES, PLUS ÉLEVÉES DANS LES MILIEUX DÉPENDANTS DE L'AUTOMOBILE



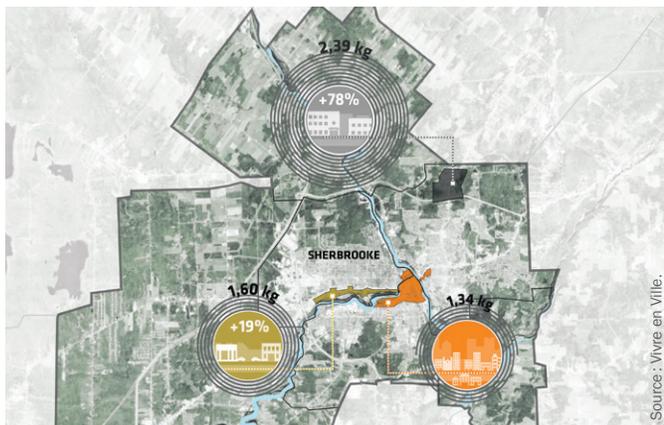
Sources: Vivre en Ville d'après M. Hatzopoulou dans Québec. ASSSM, 2014.



Sources: Vivre en Ville d'après Thériault et collab., 2012.

D'importantes disparités des émissions des gaz à effet de serre liées aux déplacements sont observées entre les différents milieux d'une agglomération ou d'une région. Dans un secteur résidentiel éloigné des commerces et des services et mal desservi par le transport collectif, la voiture aura une part modale prédominante et les ménages, un bilan carbone alourdi (Vivre en Ville, 2015). On estime que les émissions par habitant sont de 2 à 2,5 fois plus importantes dans un quartier de banlieue de faible densité que dans un noyau urbain de forte densité (Norman, Maclean et Kennedy, 2006). Ces disparités sont généralisées et existent tant à l'international (Permana, Perera et Kumar, 2008; Raux et Traisnel, 2007; UC Berkeley CoolClimate Network, 2013) qu'au Québec. Ainsi, au sein des régions métropolitaines de Montréal et de Québec, les émissions moyennes en transport varient du simple au triple, voire au quadruple, entre les milieux.

Figure 3.1.c LES ÉMISSIONS LIÉES AUX EMPLOIS, PLUS ÉLEVÉES DANS LES PÔLES EXCENTRÉS



Source: Vivre en Ville.

Le bilan carbone des déplacements domicile-travail est fortement influencé par les caractéristiques du milieu d'implantation des entreprises et des institutions. Un employeur installé au cœur de son agglomération génère des déplacements plus courts, en moyenne, qu'un autre situé en périphérie. Les lieux d'emploi situés dans une centralité bien desservie par le transport collectif et surtout accessible à pied à un important bassin de population ont le bilan carbone le plus léger.

Ainsi, à Sherbrooke, un travailleur du pôle périphérique de Fleurimont émet en moyenne 2,39 kg éq. CO₂ par déplacement vers son lieu de travail, contre 1,34 kg éq. CO₂ pour le travailleur moyen du centre-ville, soit 78 % d'émissions supplémentaires (Vivre en Ville, 2017b).

Centralité d'agglomération
 Strip commerciale
 Campus hospitalier
 kg équivalent CO₂ /déplacement
 % comparaison avec la centralité d'agglomération



ÉVALUER LE BILAN OU LE PROFIL CARBONE DE CHACUN DES MILIEUX

Par *milieu*, on entend une portion de territoire distincte au sein d'une collectivité. Un milieu pourra être, par exemple, un quartier ou tout autre découpage jugé pertinent par rapport à la collectivité.

Bilan carbone : un calcul à partir de données

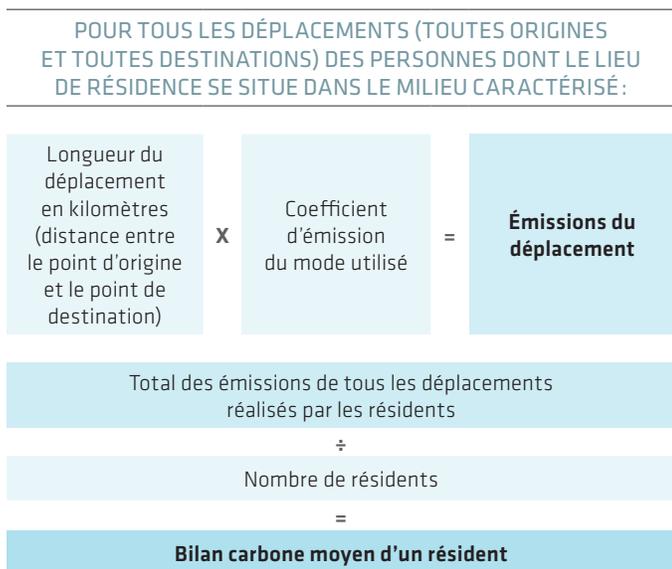
Un bilan carbone précis est un atout de taille dans la mise en place de la démarche proposée. La connaissance détaillée et spatialisée des déplacements réalisés par les membres de la collectivité permettra de déterminer si des disparités importantes prévalent entre les secteurs du territoire. La réalisation d'un bilan carbone détaillé sera aussi utile à l'établissement de cibles de réduction et, ultérieurement, à la mesure de leur atteinte.

Enquêtes origine-destination

Les enquêtes origine-destination (enquêtes OD) sont les documents les plus à même de fournir les informations nécessaires au calcul d'un bilan carbone en transport, puisqu'elles révèlent notamment des informations sur les lieux fréquentés et les modes de transport utilisés. Cela permet d'estimer le kilométrage parcouru qui, multiplié par le coefficient d'émission du mode de transport utilisé, donnera le bilan carbone.

Réalisées tous les cinq ans, les enquêtes OD couvrent le territoire des six régions métropolitaines (Montréal, Québec, Outaouais [Ottawa-Gatineau], Sherbrooke, Saguenay et Trois-Rivières). Elles donnent donc une information précise sur les déplacements de 75 % de la population du Québec (Québec, MTQ, 2019). Les municipalités peuvent avoir accès à ces données en sollicitant leur autorité régionale de transport ou en contactant le ministère des Transports.

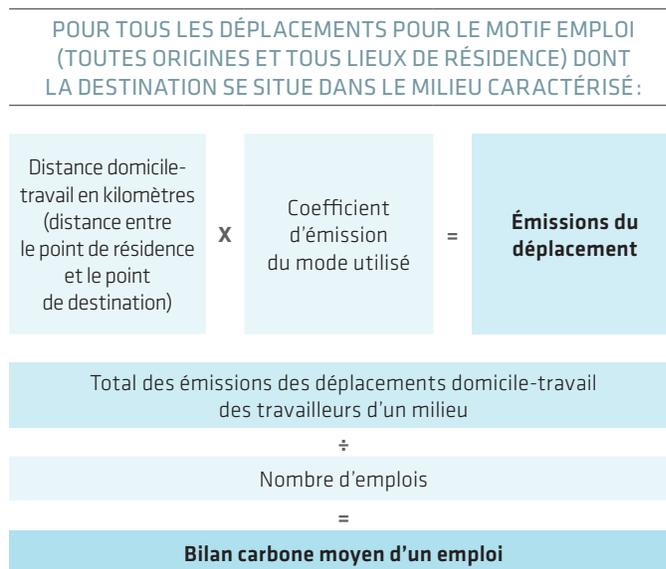
Figure 3.1.d CALCUL DE BILAN CARBONE MOYEN DES RÉSIDENTS D'UN MILIEU



Source : Vivre en Ville.

Le calcul du bilan carbone moyen des résidents d'un milieu sera utile en vue de la planification du développement résidentiel (voir étape n° 3 et chapitre 4, principe n° 1).

Figure 3.1.e CALCUL DU BILAN CARBONE MOYEN DES EMPLOIS D'UN MILIEU



Source : Vivre en Ville.

Le calcul du bilan carbone des emplois d'un milieu sera utile en vue de la planification de la localisation des activités à forte densité d'emploi (immeubles de bureaux, édifices gouvernementaux, sièges sociaux de grandes entreprises, etc.) (voir étape n° 3 et chapitre 4, principe n° 2).

Taux de motorisation

À défaut de calculs précis à partir des données des enquêtes origine-destination, certaines collectivités estiment leur bilan carbone à partir du taux de motorisation de leurs résidents. Ce calcul consiste à ramener à l'échelle de chaque milieu, en fonction du nombre et des types de véhicules immatriculés sur le territoire, l'ensemble des émissions québécoises de gaz à effet de serre issues des déplacements.

Bien qu'elle comporte d'importantes limites et incertitudes, cette méthode peut représenter une alternative lorsque le calcul précédent est impossible à réaliser.

Figure 3.1.f CALCUL DU BILAN CARBONE MOYEN DES RÉSIDENTS D'UN MILIEU À PARTIR DU TAUX DE MOTORISATION

NOMBRE DE VÉHICULES IMMATRICULÉS DANS LE MILIEU		KILOMÉTRAGE MOYEN PAR VÉHICULE AU QUÉBEC		COEFFICIENT D'ÉMISSION PAR VÉHICULE
Voitures	X	km/voiture	X	éq. CO ₂ /km/voiture
		+		
Camions légers	X	km/camion léger	X	éq. CO ₂ /km/camion léger
=				
Total des émissions de tous les déplacements réalisés par les résidents d'un milieu				
÷				
Nombre de résidents				
=				
Bilan carbone moyen d'un résident				

Source: Vivre en Ville.

Profil carbone : une estimation relative

Si les données manquent pour calculer le bilan carbone des différents milieux d'une collectivité, il est possible d'estimer leur profil carbone à partir des informations disponibles, en particulier quant à leur forme urbaine. À défaut de véritable inventaire des émissions, le profil carbone permettra de distinguer les milieux qui sont probablement les moins émetteurs de ceux qui le sont probablement davantage.

GLOSSAIRE

PROFIL CARBONE

Le profil carbone en transport d'un milieu existant ou projeté peut être estimé à partir des caractéristiques de sa forme bâtie qui sont liées au bilan carbone en transport (densité, desserte de transport collectif, mixité des activités, proximité du centre-ville ou d'une autre centralité).

D'autres informations, comme des sondages sur les habitudes de déplacements, peuvent contribuer à préciser, à défaut d'un bilan carbone en bonne et due forme, le profil carbone des différents milieux d'une collectivité.

Source: Vivre en Ville.

Sources d'information potentielles

Une collectivité qui souhaite évaluer le profil carbone de chacun des milieux qui la composent peut utiliser différentes sources d'information :

- la forme urbaine (plus un milieu comporte de caractéristiques d'aménagement réduisant les déplacements motorisés [cf. chapitre 1], plus son bilan carbone est susceptible d'être faible, et inversement) ;
- les données d'utilisation du réseau de transport en commun ;
- les données de sondages sur les habitudes de déplacements de la population ;
- l'indice Walk Score® (Walk Score, s.d.), dont les critères utilisés pour déterminer les scores de « marchabilité » sont similaires aux caractéristiques des milieux faiblement émetteurs de carbone.

Figures 3.1.g-i DES MILIEUX AU BILAN CARBONE DÉJÀ BON



C'est dans les milieux qui rassemblent des activités variées et présentent des aménagements favorables aux transports actifs qu'on observe généralement le bilan carbone le plus bas de l'agglomération ou de la région, aussi bien pour les ménages que pour les emplois, surtout s'ils sont bien desservis en transport collectif.

Classement des milieux selon leur bilan ou leur profil carbone actuel

Le calcul du bilan carbone ou l'estimation du profil carbone permettront de classer les milieux selon leur niveau d'émission. Pour soutenir adéquatement la planification (voir étapes suivantes), il est pertinent de déterminer deux classements: un pour les ménages et un pour les emplois.

Chaque collectivité pourra déterminer le nombre de catégories qu'elle souhaite utiliser pour classer ses milieux.

Tableau 3.1.a CLASSEMENT DES MILIEUX SELON LEUR BILAN OU PROFIL CARBONE

NIVEAU D'ÉMISSION	MÉNAGES	EMPLOIS
Inférieur à la moyenne des émissions de l'agglomération ou de la région	Faiblement émetteur	Faiblement émetteur
Proche de la moyenne des émissions de l'agglomération ou de la région	Moyennement émetteur	Moyennement émetteur
Supérieur à la moyenne des émissions de l'agglomération ou de la région	Fortement émetteur	Fortement émetteur

Source: Vivre en Ville.

ÉVALUER LE POTENTIEL D'AMÉLIORATION DU BILAN OU DU PROFIL CARBONE

Un milieu dont le bilan carbone n'est actuellement pas optimal peut voir ce dernier s'améliorer en fonction des décisions d'aménagement et d'urbanisme. Mais attention! Ce n'est pas parce qu'un milieu présente des émissions élevées qu'il sera facile de les réduire. La possibilité d'alléger le bilan carbone d'un milieu par des interventions d'aménagement du territoire dépend de ses caractéristiques urbaines.

Identification des milieux à bon potentiel de réduction du bilan carbone

Ces milieux présentent certaines caractéristiques favorables à un faible bilan carbone en transport (cf. chapitre 1). La collectivité les aura souvent identifiés comme secteurs de consolidation ou de requalification (voir glossaire p. 30).

Tableau 3.1.b CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX À BON POTENTIEL DE RÉDUCTION DU BILAN CARBONE

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Proximité d'une centralité (centre-ville ou centralité locale) ■ Réseau viaire bien connecté et bien hiérarchisé (bonne couverture par les artères et les collectrices) ■ Présence d'activités diverses (logements, commerces, services) ■ Potentiel de consolidation (cadre bâti vieillissant, espaces sous-utilisés, bâtiments et espaces à reconvertir)
ATOUTS
<ul style="list-style-type: none"> ■ Desserte existante ou projetée de transport collectif ■ Proximité d'un pôle d'emploi ■ Densité actuelle ou attendue suffisante pour soutenir une desserte performante de transport collectif (environ 40 logements par hectare)

Source: Vivre en Ville.

Figures 3.1.j-k DES MILIEUX AU BON POTENTIEL DE RÉDUCTION DU BILAN CARBONE



Source: Vivre en Ville.



Source: Vivre en Ville.

Les banlieues de première ou de deuxième couronne, desservies par le réseau structurant de transport en commun, équipées de centralités locales et comportant de nombreux espaces sous-utilisés, présentent souvent un bon potentiel de réduction des émissions, surtout pour les ménages.

Classement des milieux selon le potentiel de réduction de leurs émissions

L'évaluation du potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre en transport permettra de classer les milieux selon leur potentiel. Là encore, un classement distinct selon les émissions liées aux ménages et celles liées aux emplois est pertinent. Chaque collectivité pourra déterminer le nombre de catégories qu'elle souhaite utiliser pour classer ses milieux.

Tableau 3.1.c CLASSEMENT DES MILIEUX SELON LE POTENTIEL D'AMÉLIORATION DE LEUR BILAN CARBONE

POTENTIEL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	MÉNAGES	EMPLOIS
Possibilité de réduire les émissions à court ou moyen terme sans investissement majeur	Très bon	Très bon
Possibilité de réduire les émissions à court ou moyen terme, à condition d'investissements substantiels	Bon	Bon
Faible probabilité de réduire les émissions à moyen terme	Limité	Limité

Source: Vivre en Ville.

UTILISER LE DIAGNOSTIC POUR RÉFLÉCHIR À L'ÉVOLUTION DE LA COLLECTIVITÉ

L'évaluation du profil carbone des différents milieux est un préalable pour répondre, dans chaque collectivité, aux questions suivantes :

Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements des personnes, vers quels secteurs diriger en priorité la croissance démographique et économique ? Où améliorer en priorité l'offre de transport collectif et actif pour réduire le bilan carbone du plus grand nombre de ménages et d'emplois ?

1. Diriger le développement vers les milieux où le bilan carbone en transport est déjà bon

Pour réduire le bilan carbone de la collectivité, chaque nouveau ménage et chaque nouvel emploi devra avoir un niveau d'émission inférieur à la moyenne de l'agglomération ou de la région. Il devrait donc, tout d'abord, s'implanter de préférence dans les milieux où les émissions sont les plus faibles, dans la mesure de leur potentiel d'accueil (cf. étape n° 2).

Dans ces milieux, les distances à parcourir sont réduites en raison de la diversité des activités présentes. Les conditions sont propices à l'utilisation des modes de transport actifs et collectifs, faisant en sorte que les nouveaux résidents et travailleurs seront plus enclins à les adopter.

2. Diriger le développement vers les milieux où le bilan carbone en transport présente un bon potentiel de réduction

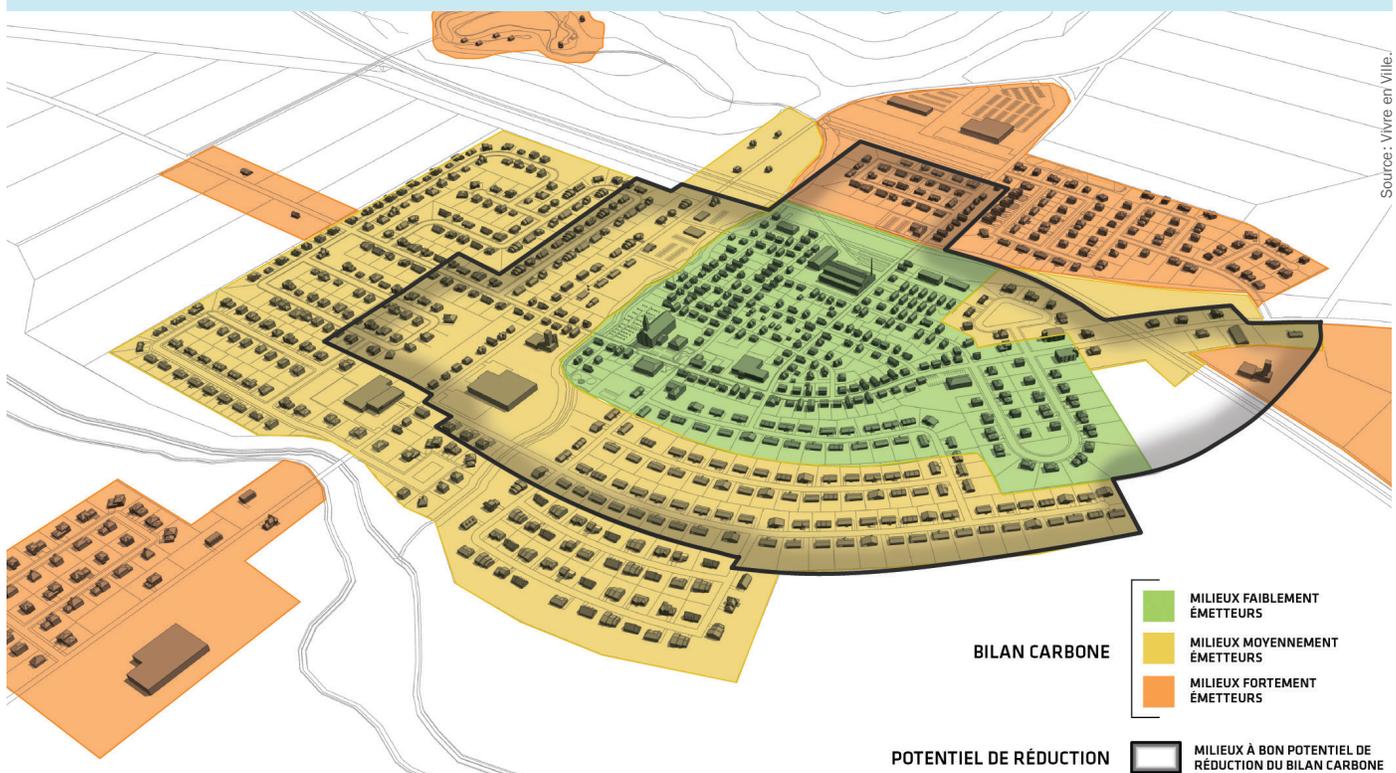
Ensuite, les nouveaux ménages et les nouveaux emplois devraient être dirigés vers les milieux au meilleur potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre en transport, là encore selon leur potentiel d'accueil. Leur implantation dans ces milieux contribuera à transformer ceux-ci afin qu'ils deviennent plus sobres en carbone.

Au fur et à mesure que l'évolution des caractéristiques urbaines favorisera la réduction des distances parcourues et l'adoption de modes de transport collectifs et actifs, il deviendra de plus en plus facile aux résidents de ces milieux, anciens comme nouveaux, de réduire leur bilan carbone en transport.

3. Compléter l'offre de transport durable dans les milieux les plus propices

L'analyse territoriale réalisée durant cette première étape aura permis de déterminer, dans les milieux au bon potentiel de réduction des émissions, les mesures à prendre pour y augmenter l'indépendance à la voiture. En complément des choix d'urbanisation, il sera nécessaire d'assurer la mise en place, dans les milieux les plus propices, de réseaux et d'aménagements favorables à la mobilité durable.

Figure 3.1.I EXEMPLE DE CARACTÉRISATION DES MILIEUX D'UNE COLLECTIVITÉ





TENDANCES DÉMOGRAPHIQUES ET ÉCONOMIQUES : ÉVALUER LES BESOINS ET LE POTENTIEL D'ACCUEIL

La planification du territoire consiste à infléchir les tendances dans le sens des objectifs de la collectivité. L'analyse des besoins attendus (en logements, en bureaux, en services, etc.) est toutefois un préalable pertinent à l'établissement de la vision. Leur comparaison avec le potentiel d'accueil des divers milieux est un des éléments qui pourra guider les choix d'aménagement dans une perspective de lutte contre les changements climatiques.

ÉVALUER LES BESOINS LIÉS À LA CROISSANCE PROJÉTÉE

Le rythme et le type de croissance, le profil des activités économiques ainsi que le profil des ménages attendus vont orienter en partie les décisions d'aménagement.

Des ménages aux besoins distincts

L'évolution de la composition des ménages et les tendances démographiques – en particulier le vieillissement – sont à prendre en compte, puisqu'ils influencent directement la demande en habitation. Ainsi, la part décroissante des ménages avec enfants (Statistique Canada, 2016) appelle à adapter l'offre d'habitation à une plus faible demande de maisons unifamiliales isolées dans le futur.

Des activités aux profils variés

Préciser les caractéristiques de la croissance économique locale est également essentiel pour arrimer les besoins avec les spécificités locales. La nature des activités économiques et des emplois attendus permettra notamment de déterminer leurs contraintes d'implantation et leurs besoins en matière d'accessibilité.

Un milieu d'accueil unique et sa vision de développement

De l'analyse des tendances locales et globales va découler une évaluation de certains besoins auxquels la collectivité pourrait souhaiter répondre (logements, bureaux, services, etc.).

Ces besoins s'incarneront sur le territoire sous des formes découlant des caractéristiques de la demande et de celles des milieux d'accueil, mais aussi de la vision et des priorités de la collectivité.

Des tendances souvent régionales

Chaque collectivité devrait par ailleurs garder à l'esprit que la plupart des tendances démographiques et économiques dépassent les frontières municipales et sont de nature plutôt régionale que locale. La réponse aux besoins attendus devrait donc être réfléchi à une échelle régionale.

ÉVALUER FINEMENT LE POTENTIEL D'ACCUEIL SELON DIVERS PARAMÈTRES

Établir le profil carbone des différents milieux d'une collectivité a permis de déterminer vers quels milieux la croissance devrait idéalement être dirigée en vue de minimiser les émissions de gaz à effet de serre en transport (cf. étape 1).

Pour préciser comment la vision (cf. étape 4) peut permettre d'atteindre la cible d'allègement du bilan carbone que se sera fixée la collectivité (cf. étape 3), il est nécessaire de comparer, d'un côté, les besoins d'espace liés à la croissance attendue sur le territoire et, de l'autre, le potentiel d'accueil dans les milieux dont le bilan carbone est déjà bon et dans ceux qui ont un bon potentiel de réduction des émissions.

Le niveau d'émissions de gaz à effet de serre des nouveaux ménages et celui généré par les nouveaux emplois sera en effet tributaire de leur répartition sur le territoire.

Estimation du potentiel d'accueil de chaque milieu

Dans la plupart des collectivités, les milieux déjà urbanisés comportent de nombreux espaces sous-utilisés : friches et terrains vacants, stationnements de surface, bâtiments désuets, parcelles déjà construites mais pouvant être optimisées, etc. Tous ces milieux constituent un potentiel d'accueil pour de nouveaux ménages et de nouvelles activités.

Prise en compte de la capacité résiduelle des infrastructures et des écosystèmes

En plus de l'identification des espaces potentiellement constructibles, l'évaluation du potentiel d'accueil devrait inclure la capacité des infrastructures et des services publics ainsi que la disponibilité des ressources, notamment l'eau. Le réseau routier, le réseau de transport en commun, les aqueducs, les égouts ou encore les écoles et les différents équipements publics peuvent avoir atteint leur capacité maximale dans certains secteurs et présenter une capacité résiduelle dans d'autres.

Une évaluation à faire à l'échelle régionale

L'évaluation du potentiel d'accueil, comme celle des besoins liés à la croissance, implique une collaboration entre les municipalités d'une MRC, voire d'une région métropolitaine.

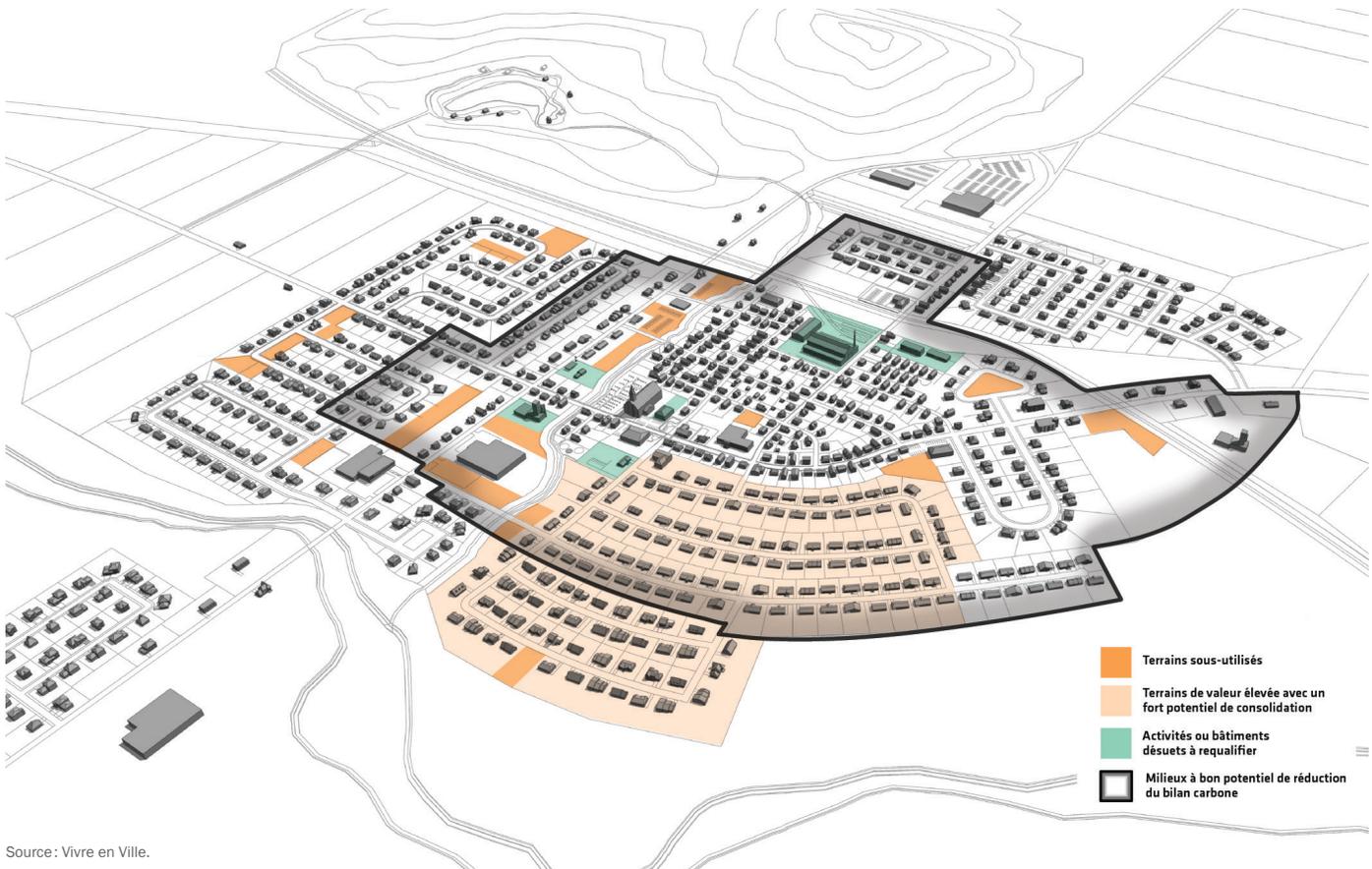
Figure 3.2.a-c DIFFÉRENTES MODALITÉS D'ACCUEIL DU DÉVELOPPEMENT



L'évaluation du potentiel d'accueil devrait prendre en compte une diversité de modes d'occupation du sol et une diversité de types d'habitations, respectant les objectifs de la collectivité. Elle devrait également inclure le potentiel de rénovation et de revitalisation des milieux déjà bâtis.

Le vieillissement de la population de certains secteurs à bon potentiel de réduction des émissions, tels que les banlieues de première couronne desservies par le transport collectif, est, par exemple, un facteur à considérer pour la localisation de nouvelles familles dans des maisons individuelles existantes.

Figure 3.2.d DES ESPACES SOUS-UTILISÉS POUR ACCUEILLIR LE DÉVELOPPEMENT



Source: Vivre en Ville.

Le potentiel d'accueil dépendra bien sûr en partie du type d'occupation du sol et des densités prescrites. L'évaluation du potentiel des différents milieux pourrait donc présenter plusieurs scénarios entre lesquels un choix sera fait en fonction de la vision de la collectivité.



CIBLES : SE FIXER UN OBJECTIF DE CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'atteinte des cibles québécoises de réduction des émissions de gaz à effet de serre dépend en partie des choix des municipalités en matière d'aménagement du territoire. La détermination, par chaque collectivité, d'une cible de réduction de ses émissions apparaît donc comme une étape nécessaire, bien que pour le moment facultative. De cette cible pourront découler certaines orientations locales et régionales en matière d'utilisation du territoire.

FIXER UNE CIBLE LOCALE DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE EN TRANSPORT

Plusieurs éléments de contexte peuvent guider la détermination d'une cible de réduction.

Les données disponibles

La détermination d'une cible n'est possible que si une collectivité dispose d'un bilan de ses émissions de gaz à effet de serre. Elle sera d'autant plus fiable que ce bilan est fait sur la base de données précises (enquêtes origine-destination, par exemple).

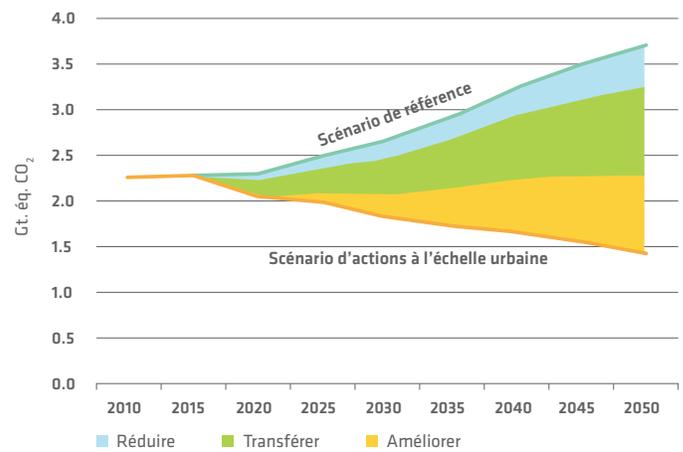
En l'absence de bilan local des émissions de gaz à effet de serre, il demeure toutefois pertinent d'adopter une approche de réduction du bilan carbone par l'aménagement et l'urbanisme. La cible ne pourra alors pas être chiffrée en réduction d'émissions de gaz à effet de serre, mais la collectivité peut néanmoins se fixer comme objectif d'améliorer le profil carbone en transport de certains de ses milieux et, ainsi, celui de ses résidents (cf. étape 1).

Les cibles de réduction nationales

Dans la Politique de mobilité durable du Québec, la cible de réduction pour le secteur des transports a été fixée, pour 2030, à -37,5% par rapport au niveau de 1990 (Québec. MTMDET, 2018). Les choix d'aménagement et d'urbanisme ne suffiront pas à atteindre cette cible : la Politique mise sur l'approche « Réduire - Transférer - Améliorer », qui prévoit aussi une amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (cf. chapitre 1).

À travers les pratiques d'aménagement et la gestion de l'offre et de la demande en transport, la Politique de mobilité durable vise une réduction de 20% de la part modale de la voiture dans les déplacements des personnes entre 2018 et 2030 (Québec. MTMDET, 2018).

Figure 3.3.a AMÉLIORATION DU BILAN CARBONE MONDIAL EN TRANSPORT PAR L'APPROCHE « RÉDUIRE - TRANSFÉRER - AMÉLIORER »



Source : Erickson et Tempest, 2014.

La contribution respective des stratégies « Éviter », « Transférer » et « Améliorer » à l'atteinte des cibles de réduction des émissions dépendra des efforts et des moyens déployés dans chacune. D'ici 2030, toutefois, les gains liés à l'électrification seront limités par l'augmentation du parc automobile, plus rapide que sa conversion. En 2018, les Québécois ont acquis près de 20 000 véhicules électriques mais le parc s'accroît en moyenne, chaque année, de près de 70 000 véhicules (Québec. SAAQ, 2013 et 2018).

Le contexte régional

La plupart des tendances économiques et démographiques s'observant à l'échelle régionale (MRC, voire région métropolitaine), c'est à cette échelle qu'il serait pertinent de fixer une cible de réduction de laquelle découleraient des cibles locales et des moyens pour les atteindre.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre à travers le kilométrage parcouru en voiture passe par une gestion serrée de l'urbanisation. Le meilleur moyen d'y parvenir est en effet d'accueillir le maximum de croissance démographique et économique dans les milieux dont le bilan carbone est déjà bon et dans ceux où le potentiel de réduction des émissions est le plus élevé.

Les collectivités dont le bilan carbone est élevé et qui estiment leur potentiel de réduction limité devraient, pour éviter de compromettre l'atteinte des cibles régionale et nationale, restreindre l'accueil de nouveaux ménages et de nouvelles activités.

Les ambitions locales

Certaines collectivités ont à cœur d'être des leaders dans un contexte de crise climatique et pourront se fixer une cible plus élevée que la cible nationale, que ce soit sous l'impulsion d'une mobilisation citoyenne ou du désir d'exemplarité des décideurs.

ENGAGEMENT MUNICIPAL : CONVENTION MONDIALE DES MAIRES POUR LE CLIMAT

Les Villes de Laval, Salaberry-de-Valleyfield, Sorel-Tracy, Gatineau et Montréal ont adhéré en 2018 à la Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie, un accord regroupant plus de 7 500 villes à travers le monde. Ce regroupement vise à mobiliser les autorités locales dans le but d'atteindre et de dépasser les objectifs de l'Accord de Paris sur le climat. Les villes signataires s'engagent notamment (Ville de Laval, 2018):

- à élaborer et à diffuser un inventaire de leurs émissions de gaz à effet de serre selon un protocole reconnu internationalement;
- à publier une cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- à élaborer et à publier un plan d'action visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

DÉCLINER LA CIBLE EN SOUS-OBJECTIFS

La cible visée par une collectivité peut se décliner en une série de sous-objectifs répartis en trois points : répartition de la croissance attendue, allègement du bilan carbone de chaque milieu et frein au développement des milieux les moins propices à l'allègement des émissions.

Répartition de la croissance attendue

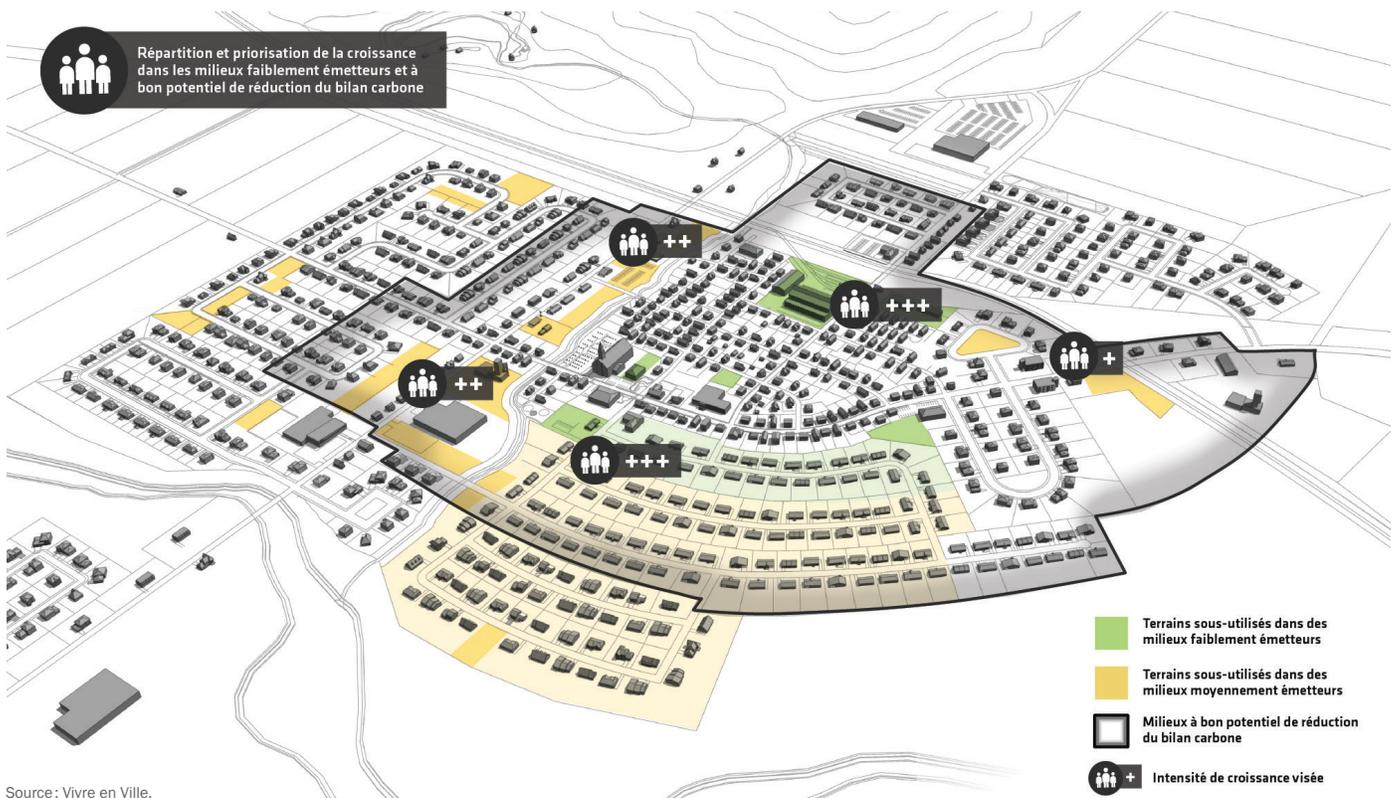
D'abord, la collectivité pourra déterminer la répartition de la croissance envisagée sur son territoire, et en déduire le bilan carbone de chacun des nouveaux ménages formés ou accueillis. Une cible d'accueil élevée dans les milieux dont le bilan carbone est déjà bon sera évidemment propice à une réduction du bilan global.

Objectifs à déterminer en matière de cibles d'accueil :

- part des nouveaux ménages et des nouveaux emplois accueillis dans les milieux dont le bilan carbone est déjà bon identifiés à l'étape 1;
- part des nouveaux ménages et des nouveaux emplois accueillis dans les milieux au bon potentiel de réduction des émissions identifiés à l'étape 1.

Ces objectifs devront bien sûr tenir compte, en plus de la cible de réduction des émissions, du potentiel d'accueil évalué à l'étape 2 dans chacun des milieux.

Figure 3.3.b SIMULATION DE RÉPARTITION DE LA CROISSANCE ENTRE LES MILIEUX D'UNE COLLECTIVITÉ



Source: Vivre en Ville.

Allègement du bilan carbone de chaque milieu

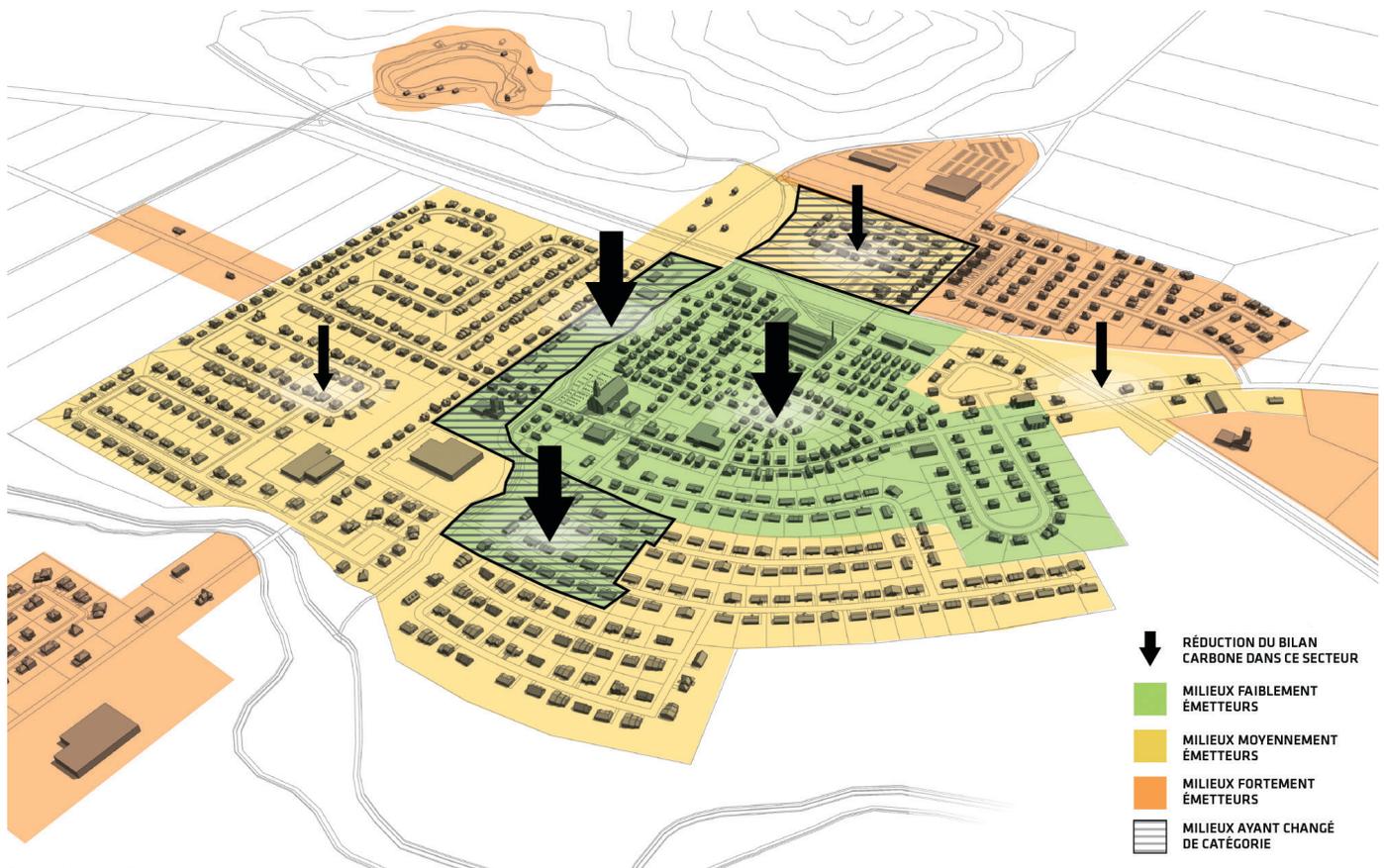
Ensuite, chaque collectivité aura à préciser l'objectif de réduction des émissions qu'elle se fixe pour chacun des milieux qui la composent, selon l'évaluation qu'elle fait de leur potentiel de réduction. Ces objectifs pourront notamment tenir compte des projets de la collectivité en matière de développement de l'offre de transport collectif et d'aménagements favorables aux déplacements actifs dans les divers milieux.

À noter que, bien que ce soit contre-intuitif, il est souvent plus facile de réduire le bilan carbone là où il est déjà bas que là où il est élevé. Cela s'explique par le fait qu'il est souvent moins coûteux et plus facile d'améliorer un environnement bâti disposant déjà de certaines caractéristiques favorables à un faible bilan carbone (cf. chapitre 1) que de modifier radicalement un milieu qui en est dépourvu. Par exemple, implanter un réseau de transport collectif dans un quartier étalé et enclavé sera coûteux et ne garantira pas sa compétitivité par rapport à la voiture, mieux adaptée à ce type de milieu.

DES OBJECTIFS À DÉTAILLER SELON LE PROFIL DE LA COLLECTIVITÉ

Certaines collectivités pourront choisir de miser en priorité sur certains types de déplacements. Par exemple, une collectivité dont les milieux à dominante résidentielle sont dépourvus de commerces et de services de proximité pourrait planifier de réduire le bilan carbone de ses résidents en renforçant ses centralités locales. Une collectivité dont les résidents parcourent des distances importantes vers leur lieu de travail pourra, quant à elle, miser sur l'implantation d'un service de transport collectif adapté à leurs besoins. Elle pourra aussi chercher à relocaliser les emplois dans des secteurs plus accessibles.

Figure 3.3.c ÉVOLUTION DU BILAN CARBONE DES MILIEUX D'UNE COLLECTIVITÉ



Frein à la croissance des secteurs moins propices à la réduction des émissions

Enfin, dans certains milieux d'une collectivité, les caractéristiques urbaines limitent le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre en transport. Il est peu réaliste d'y espérer une réduction des distances parcourues ou un transfert significatif vers des modes de transport collectifs et actifs, car cela exigerait soit des investissements massifs en transport collectif, soit un effort excessif de la part des ménages.

Dans ces milieux, l'effort de réduction du bilan carbone devrait porter sur deux points. D'une part, il faut éviter d'y concentrer la croissance. Chaque nouveau ménage accueilli dans un milieu dont le bilan carbone est élevé, et sans espoir d'allègement, contribuera en effet à aggraver le bilan moyen de la collectivité, allant ainsi à l'encontre de son objectif de réduction des émissions. Il faut aussi éviter de reproduire et de multiplier ce type de milieu.

D'autre part, il est pertinent, dans ces milieux comme ailleurs, de miser sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (troisième stratégie de l'approche « Réduire – Transférer – Améliorer »).

Plusieurs des leviers en la matière relèvent des paliers supérieurs de gouvernement, notamment en ce qui a trait à la fixation de normes sévères d'émissions de gaz à effet de serre par véhicule ainsi qu'aux incitatifs fiscaux à la réduction de la taille et de la consommation des véhicules.

Tableau 3.3.a CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX À POTENTIEL LIMITÉ DE RÉDUCTION DU BILAN CARBONE

CARACTÉRISTIQUES DE LA FORME URBAINE

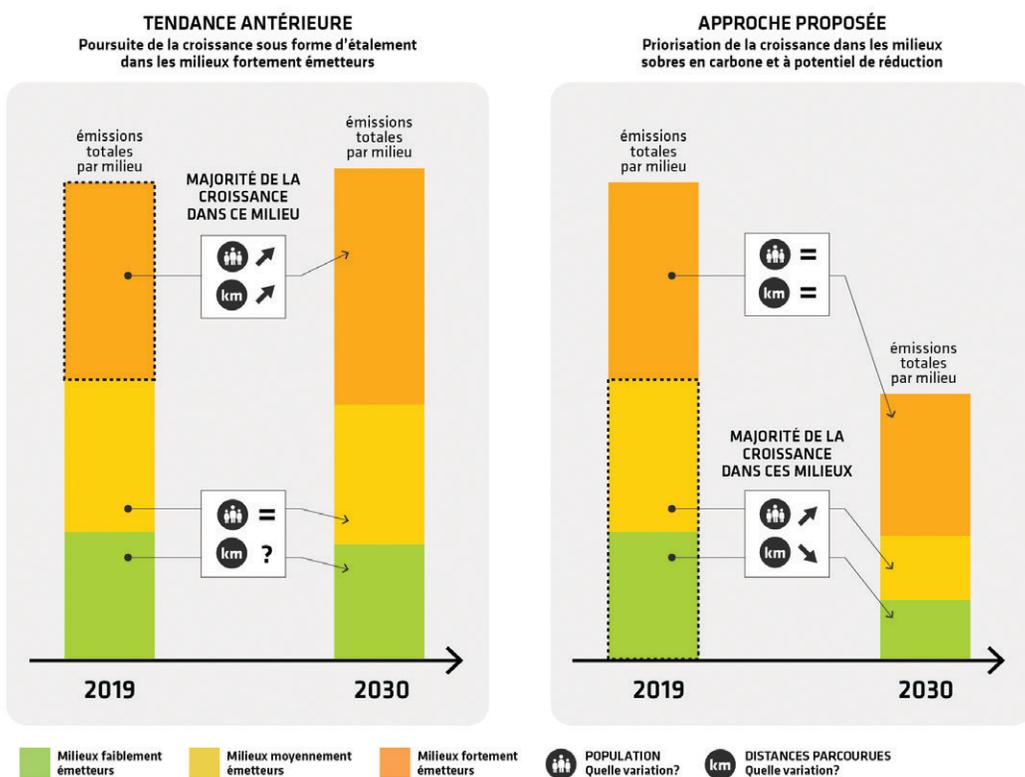
- Absence de centralité à proximité
- Réseau viaire incomplet (rues locales directement connectées au réseau routier supérieur) ou peu perméable (culs-de-sac, longs îlots)
- Faible densité
- Secteur monofonctionnel

Source : Vivre en Ville.

Les municipalités peuvent néanmoins soutenir cette stratégie via la réglementation ainsi qu'en étant exemplaires dans la gestion de leur propre flotte de véhicules et de leurs équipements :

- choix de véhicules électriques ou moins énergivores ;
- implantation de bornes de recharge pour les véhicules électriques ;
- dans les projets résidentiels, exigence de bornes de recharge ;
- dans les projets de commerce et de bureau, exigence de cases de stationnement réservées aux véhicules écoénergétiques (petite taille et électriques).

Figure 3.3.d ÉVOLUTION DU BILAN CARBONE D'UNE COLLECTIVITÉ



C'est la combinaison des cibles de répartition de la croissance entre les milieux et de réduction des émissions moyennes dans chacun des milieux qui permettra de réaliser le scénario visé de réduction des émissions pour l'ensemble de la collectivité.

ÉTAPE 4



VISION : INFORMER, CONSULTER ET DÉFINIR LE DEVENIR SOUHAITABLE DE LA COLLECTIVITÉ

Les milieux dont le bilan carbone est déjà bon et, surtout, ceux qui présentent un bon potentiel de réduction de leurs émissions en transport, sont appelés à évoluer. L'accueil de nouveaux ménages et activités ainsi que les modifications apportées au cadre bâti en vue de réduire le bilan carbone vont changer une partie de leurs caractéristiques. L'ensemble des acteurs concernés, et notamment les résidents actuels, devraient pouvoir s'exprimer sur les changements attendus. L'information et la consultation sont nécessaires en vue de définir une vision commune du devenir souhaitable de la collectivité (Vivre en Ville, 2018).

ILLUSTRER LE DEVENIR SOUHAITÉ DE CHAQUE MILIEU

L'information passe par la représentation. Illustrer les modifications envisagées pour un milieu permettra de mieux les faire connaître et favorisera une participation active à la consultation. Elle permettra aussi de préciser les attentes et soutiendra la mobilisation des divers acteurs autour d'une vision partagée.

Pour chaque milieu, des plans, schémas et simulations sous divers angles devraient notamment illustrer, dans un format accessible au public :

- la croissance attendue (en nombre absolu et en part relative pour le milieu);
- l'évolution du bâti à prévoir (gabarits, localisation des bâtiments, etc.);
- les opérations de consolidation et de requalification envisagées (ajout de logements, d'activités, d'équipements publics, etc.);
- l'évolution planifiée de la trame de rues (subdivision d'îlots, création de cheminements piétonniers, mesures d'apaisement de la circulation, création de liens routiers, etc.);
- toute autre évolution notable du cadre de vie.

Plusieurs scénarios possibles pourraient être illustrés en faisant varier les cibles d'accueil et les modalités d'évolution du bâti.

L'illustration détaillée de la vision de développement, milieu par milieu, est un préalable à la mise en place d'outils urbanistiques soutenant sa réalisation (cf. étape n° 6). Elle facilitera notamment, si la collectivité le souhaite, le passage à une réglementation basée sur les formes (*form-based code*¹) (Vivre en Ville, s. d.c).

GLOSSAIRE

CONSOLIDATION URBAINE

La consolidation urbaine consiste à remodeler ou à rapiécer un tissu urbain détérioré, ou à optimiser l'utilisation d'un espace sous-utilisé, afin d'assurer le maintien des qualités et la pérennité de l'occupation du territoire. N'entraînant pas de changement de vocation du milieu, la consolidation peut, par exemple, faire appel au réaménagement des espaces ouverts (rues, places, parcs, etc.), à la réhabilitation de bâtiments abandonnés, à la subdivision ou à l'agrandissement de résidences existantes, à l'insertion dans le tissu urbain de bâtiments similaires à ceux déjà présents ou encore à des interventions plus importantes.

Sources : Vivre en Ville, d'après Sokoloff, 1999.

REQUALIFICATION URBAINE

La requalification urbaine consiste à modifier les qualités physiques d'un tissu urbain pour favoriser l'accueil d'activités et d'usages complémentaires ou de remplacement qui, en retour, permettront aux lieux de jouer le rôle voulu au sein de la collectivité. Entraînant un changement de vocation du milieu, la requalification peut, par exemple, faire appel à une reconfiguration significative de la trame viaire, à l'ajout d'espaces publics qui faisaient défaut, à la densification importante du cadre bâti, à la diversification des activités, etc.

Sources : Vivre en Ville, d'après Paradis, 2014.

1. Voir glossaire page 42.

CONSULTER SUR LA VISION DE DÉVELOPPEMENT PROPOSÉE

L'approche proposée repose sur la consolidation des milieux déjà urbanisés par l'accueil de l'essentiel du développement attendu dans une collectivité. Cette approche, prometteuse sur le plan de la réduction du bilan carbone, peut toutefois se heurter localement à une opposition de la part des résidents actuels. Elle mise en effet sur l'évolution du bâti existant.

Des activités de consultation doivent donc permettre aux résidents d'exprimer leurs attentes quant au devenir de leur milieu.

La collectivité mettra toutes les chances de son côté en respectant notamment les principes suivants :

- donner une information claire et juste ;
- permettre aux parties prenantes d'influencer réellement les choix ;
- se donner et donner à chacun le temps de la réflexion.

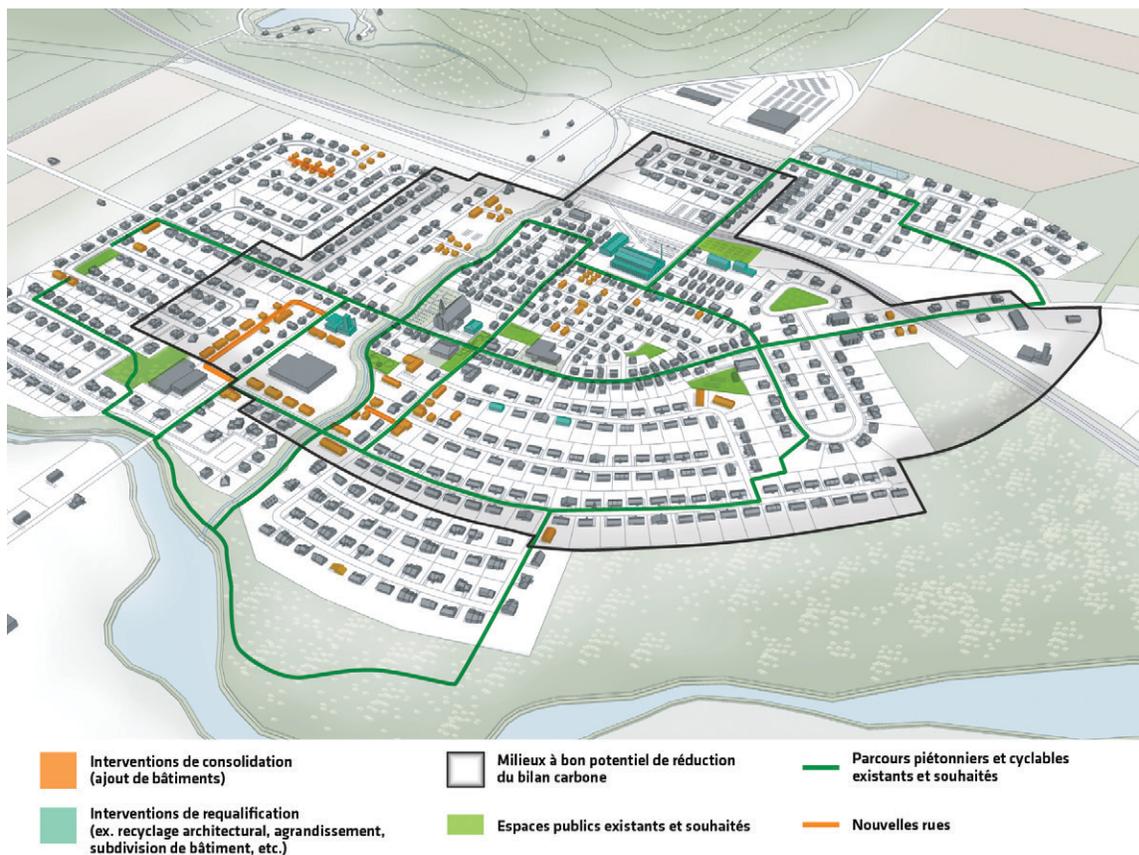
S'ENGAGER QUANT AUX AMÉLIORATIONS ATTENDUES

L'adhésion aux changements attendus aux milieux sera favorisée par une présentation claire. Il peut également s'avérer utile de faire valoir les avantages, pour les ménages et activités déjà présents, de la consolidation projetée. La collectivité devrait ainsi détailler et faire connaître ces avantages, qui vont du maintien ou de l'ajout de commerces et services à la vitalité du voisinage.

La collectivité devrait par ailleurs s'engager à mettre en œuvre les améliorations à l'espace public qui relèvent de sa responsabilité :

- amélioration de l'offre de transport collectif ;
- amélioration des réseaux de déplacements actifs ;
- implantation de mesures de verdissement ;
- création et amélioration des espaces publics ;
- ajout de services publics ou communautaires.

Figure 3.4.a ILLUSTRER LES FORMES, LES ACTIVITÉS ET LES RÉSEAUX CORRESPONDANT AUX CIBLES ÉTABLIES



Source: Vivre en Ville.

La répartition de la croissance attendue dans une collectivité signifie, pour chaque milieu, des interventions concrètes sur le territoire. Pour aider les résidents actuels à appréhender les transformations et à contribuer à définir la vision souhaitée, l'illustration des changements possibles dans les formes, les activités et les réseaux sera essentielle.



SUIVI : DÉFINIR DES INDICATEURS, ÉVALUER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS ET RÉVISER LA DÉMARCHE

La démarche d'intégration de la lutte contre les changements climatiques dans la planification de l'aménagement doit, pour être efficace, comporter un processus de suivi et d'évaluation de l'atteinte des objectifs. Ce dernier devrait idéalement être intégré à un plan d'action doté d'un échéancier et faire l'objet d'une reddition de comptes publique. Le suivi devrait porter sur l'évolution du bilan carbone, la répartition du développement entre les milieux et l'évolution des caractéristiques du cadre bâti liées aux émissions de gaz à effet de serre en transport.

SUIVI DU BILAN CARBONE DE LA COLLECTIVITÉ ET DES MILIEUX

S'il est basé sur une enquête origine-destination, ce suivi pourra se faire tous les cinq ans. Les données du recensement canadien sur les déplacements domicile-travail peuvent apporter une information complémentaire. Les données de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) peuvent, elles, être suivies annuellement.

Tableau 3.5.a INDICATEURS PORTANT SUR LE CALCUL DU BILAN CARBONE

Indicateurs	Modalités et unités de mesure (source)
Utilisation des différents modes de déplacement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre et longueur des déplacements (enquête OD ou recensement) ■ Répartition modale (pourcentage), sur 24 h et en pointe (enquête OD ou recensement)
Motorisation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de véhicules immatriculés sur le territoire de la collectivité et par milieux identifiés (SAAQ ou enquête OD) ■ Taux pour 1 000 habitants ; taux pour 1 000 personnes âgées de plus de 16 ans
Consommation de carburant	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vente de carburant sur le territoire de la collectivité (litres) (industrie ou Office de l'efficacité énergétique)

Source: Vivre en Ville.

SUIVI DE LA RÉPARTITION DU DÉVELOPPEMENT ENTRE LES MILIEUX

Les indicateurs concernant la répartition de la croissance et l'évolution de l'utilisation du territoire (délocalisations, fermetures et ouvertures d'industries, etc.) devraient faire l'objet d'un suivi régulier, facilité par la nature municipale des données de permis, notamment.

Tableau 3.5.b INDICATEURS PORTANT SUR LES CIBLES DE RÉPARTITION DU DÉVELOPPEMENT

Indicateurs	Modalités et unités de mesure
Population	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de résidents dans chaque milieu ■ Répartition de la population entre les types de milieux
Activité économique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre d'emplois dans chaque milieu ■ Répartition des emplois entre les types de milieux
Activité immobilière	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de mises en chantier dans chaque milieu ■ Répartition des mises en chantier entre les types de milieux
Ouverture de rues	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de kilomètres de rues locales ajoutés ■ Nombre de kilomètres de nouvelles rues par rapport au nombre de mises en chantier

Source: Vivre en Ville.

SUIVI DE L'ÉVOLUTION DES CARACTÉRISTIQUES DU CADRE BÂTI

Les caractéristiques utiles à ce suivi sont également à utiliser lors de l'étape de caractérisation des milieux (cf. étape n° 1).

Tableau 3.5.c INDICATEURS PORTANT SUR LES CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX

Indicateurs	Modalités et unités de mesure
DENSITÉ	
Densité de population	Densité résidentielle brute par milieu (logements par hectare)
Densité d'emploi	Densité d'emplois par milieu (emplois par hectare)
Densité des corridors	Densité d'activités (résidences et emplois) dans un rayon de 400 mètres autour des arrêts de transport en commun (800 mètres si haut niveau de service [fréquence minimale d'un passage aux 10 minutes toute la journée])
Utilisation du territoire	Consommation de terrain par les nouvelles constructions résidentielles (superficie par logement)
DIVERSITÉ DES ACTIVITÉS	
Proximité des commerces et services	Part des ménages résidant à distance de marche d'un commerce d'alimentation (400 mètres – 5 minutes) Score de marchabilité ou <i>Walk Score</i> [®] (Walk Score, s. d.)
AMÉNAGEMENTS FAVORABLES AUX DÉPLACEMENTS ACTIFS	
Connectivité du réseau de rues	Nombre d'intersections par hectare
Présence de trottoirs	Nombre de kilomètres de trottoirs par rapport au nombre de kilomètres de rues
Intersections sécuritaires	Part des intersections dotées d'aménagements sécuritaires
Accès au transport collectif	Part des arrêts de transport collectif bien équipés et accessibles (arrêts disposant de trottoirs, d'abribus, de supports à vélo, etc.)
Budget	Part du budget municipal allouée aux aménagements favorables aux déplacements actifs
PROXIMITÉ DES CENTRALITÉS	
Proximité des ménages	Distance moyenne entre les ménages et le centre-ville Part des ménages à distance de marche d'une centralité
Proximité des emplois	Distance moyenne entre les emplois et le centre-ville Part des emplois situés dans une centralité
DESSERTE DE TRANSPORT EN COMMUN	
Desserte des ménages	Part des ménages à distance de marche d'une station du réseau structurant de transport en commun (800 mètres – 10 minutes)
Desserte des emplois	Part des emplois à distance de marche d'une station du réseau structurant de transport en commun (400 mètres – 5 minutes)
Niveau de service	Fréquence, capacité, fiabilité, rapidité, confort des parcours
Budget	Part du budget municipal allouée au transport en commun

Source: Vivre en Ville.

Ensemble, ces indicateurs permettront d'évaluer les résultats de la démarche de planification sous l'orientation globale de réduction des émissions de gaz à effet de serre reliés aux transports. Ils pourront également servir à évaluer et à comparer, au besoin, différents scénarios d'aménagement. Les données de l'année de référence devront être disponibles afin de mesurer l'évolution des données aux années de suivi déterminées, par exemple aux cinq ans.

UNE APPROCHE QUI, LOIN DE LES RESTREINDRE, AUGMENTE LES CHOIX

«Canaliser le développement» n'implique pas d'assigner des ménages à des milieux de vie qu'ils ne souhaiteraient pas habiter. L'approche proposée se concentre sur l'implantation des nouveaux logements, afin qu'ils soient construits, en priorité, dans les milieux les plus propices à réduire le bilan carbone de la collectivité.

Les milieux au bilan carbone alourdi par leur éloignement des services et leur faible densité vont continuer d'exister et d'accueillir les ménages qui souhaitent y résider. L'objectif de l'approche n'est pas de les faire tous disparaître, mais simplement de freiner leur multiplication.

Les ménages qui s'installeront dans les milieux propices à un faible bilan carbone le feront de façon volontaire, parce que cela correspondra à leurs besoins. Il pourra s'agir, d'ailleurs, de jeunes ménages récemment formés, mais aussi de personnes quittant un lieu de résidence antérieur pour un autre mieux adapté à leurs attentes.

Cette approche devrait du reste renforcer la liberté de choisir sa localisation résidentielle. Si le coût du logement est prohibitif dans les quartiers centraux de plusieurs grandes villes du Québec, c'est en partie en raison d'une demande bien supérieure à l'offre. Augmenter l'offre de logements dans les secteurs proches des services est susceptible de répondre aux attentes de nombreux ménages: ce serait le premier critère de choix de l'emplacement d'une résidence, selon un sondage commandé par le secteur immobilier (SOM, 2015).





MISE EN ŒUVRE :

CONCRÉTISER LA VISION GRÂCE AUX OUTILS DE PLANIFICATION

Intégrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la planification en aménagement et en urbanisme passe par une déclinaison de l'approche dans chacun des outils, aux différentes échelles. Du concept d'organisation spatiale à la réglementation, il importe de garder le fil des objectifs poursuivis pour mettre en œuvre la vision définie à l'étape n° 4.

Sur la base des liens établis entre caractéristiques de la forme urbaine et bilan carbone en transport (cf. chapitre 1), Vivre en Ville propose **quatre grands principes** à suivre pour réduire le bilan carbone en transport grâce aux choix d'aménagement. Ces principes et stratégies pourront être intégrés à titre d'orientations et d'objectifs dans un schéma d'aménagement ou dans un plan d'urbanisme.

Tableau 4.a PRINCIPES, STRATÉGIES ET OUTILS D'UNE PLANIFICATION À BILAN CARBONE RÉDUIT

	COS Aff.	DC PA	PériU Sq. dév. ZPR	PU PPU	RU Normes	OF Sc. ÉI
Prérequis: traduire le profil carbone en termes urbanistiques	✓					
PRINCIPE 1. Diriger le développement vers les milieux dont le bilan carbone est déjà bon ou à bon potentiel de réduction, selon leur potentiel d'accueil						
STRATÉGIE 1.1. Accueillir prioritairement le développement dans les milieux propices à une réduction du bilan carbone	✓		✓	✓	✓	✓
STRATÉGIE 1.2 Éviter le développement dans les autres milieux	✓		✓			✓
PRINCIPE 2. Éviter l'éparpillement des principaux générateurs de déplacement						
STRATÉGIE 2.1 Concentrer les activités structurantes dans les centralités existantes	✓	✓				
STRATÉGIE 2.1 Contenir l'éparpillement des activités structurantes	✓	✓				
PRINCIPE 3. Profiter de la consolidation des milieux à bon potentiel de réduction pour améliorer leur bilan carbone						
STRATÉGIE 3.1 Favoriser l'implantation des activités de proximité dans les milieux ciblés pour créer des milieux de vie complets	✓	✓		✓	✓	
STRATÉGIE 3.2 Planifier des aménagements favorisant les déplacements actifs				✓	✓	
PRINCIPE 4. Arrimer le développement à la création ou au renforcement d'un réseau structurant de transport en commun						
STRATÉGIE 4.1 Planifier la collectivité en fonction du transport collectif	✓	✓				
STRATÉGIE 4.2 Faire du transport en commun la colonne vertébrale du développement		✓			✓	
STRATÉGIE 4.3 Améliorer l'offre de transport collectif en priorité dans les milieux à bon potentiel de réduction du bilan carbone		✓				

Source: Vivre en Ville.

COS: Concept d'organisation spatiale – Aff.: Affectations

DC: Document complémentaire – PA: Plan d'action

PériU: Périmètre d'urbanisation – Sq. dév.: Séquencement du développement – ZPR: Zone prioritaire de réaménagement

PU: Plan d'urbanisme – PPU Programme particulier d'urbanisme

RU: Réglementation d'urbanisme – Normes

OF: Outils financiers – Sc.: Scénarios – ÉI: Études d'impact



La caractérisation des milieux (cf. étape n° 1 du chapitre 3) a permis de distinguer, parmi les différents milieux d'une collectivité, ceux qui sont les plus propices à l'allègement du bilan carbone (ceux dont le bilan carbone est déjà bon et ceux qui présentent un bon potentiel de réduction). En vue de la planification, il est nécessaire de traduire cette caractérisation en termes urbanistiques. Au fil de ses activités de recherche et d'accompagnement, Vivre en Ville a élaboré une typologie des milieux qui composent une collectivité, laquelle peut être mise à profit à cet effet (Vivre en Ville, 2016a)¹. Elle pourra être utilisée dans les divers outils de planification.

Tableau 4.b TYPOLOGIE ET PROFIL CARBONE DES MILIEUX QUI COMPOSENT UNE COLLECTIVITÉ

Type de milieu et caractéristiques		PROFIL CARBONE	
		Actuel	Potentiel de réduction
Centralité d'agglomération	A un pouvoir structurant tant à l'échelle du quartier qu'à celle de l'agglomération	faiblement émetteur	très bon
Centralité locale	A un pouvoir structurant à l'échelle du quartier, voire, en milieu rural, à l'échelle d'un territoire plus vaste	faiblement émetteur	très bon
Corridor mixte Relie la plupart des centralités en suivant les voies primaires	Si <ul style="list-style-type: none"> Relie une centralité d'agglomération Est déjà bien desservi en transport collectif 	faiblement émetteur	très bon
	<ul style="list-style-type: none"> Dispose d'un bon potentiel de consolidation et de diversification des activités Dispose d'un bon potentiel d'amélioration du transport collectif 	faiblement ou moyennement émetteur	bon
Corridor à dominante résidentielle Suit les voies secondaires	Si <ul style="list-style-type: none"> Comporte des centralités locales Est déjà bien desservi en transport collectif 	faiblement ou moyennement émetteur	très bon
	<ul style="list-style-type: none"> Dispose d'un bon potentiel de consolidation et de diversification des activités Dispose d'un bon potentiel d'amélioration du transport collectif 	faiblement ou moyennement émetteur	bon
Milieu de vie à dominante résidentielle Secteur hors corridors et hors centralités, majoritairement composé d'habitations	Si <ul style="list-style-type: none"> Est situé à proximité de centralités ou de corridors Dispose d'un bon potentiel de consolidation et de diversification des activités Dispose d'un bon potentiel d'amélioration du transport collectif 	moyennement émetteur	bon
	<ul style="list-style-type: none"> Est éloigné des centralités, de faible densité Présente un faible potentiel de consolidation et de diversification des activités Présente un faible potentiel d'amélioration du transport collectif 	moyennement ou fortement émetteur	limité
Zone spécialisée Accueille des activités incompatibles avec les milieux de vie	Si <ul style="list-style-type: none"> Présente des niveaux de nuisance et de risque limités Est située à proximité de milieux de vie, de centralités ou de corridors Dispose d'un bon potentiel d'amélioration du transport collectif 	moyennement ou fortement émetteur	bon
	<ul style="list-style-type: none"> Présente des niveaux de nuisance et de risque élevés Est éloignée des milieux de vie et des centralités 	fortement émetteur	limité
Milieu naturel ou agricole	Est peu ou pas urbanisé	moyennement ou fortement émetteur	limité

Source: Vivre en Ville.

1. Pour plus de détails, voir *Croître sans s'étaler: où et comment reconstruire la ville sur elle-même* (Vivre en Ville, 2016a), notamment le chapitre 2.

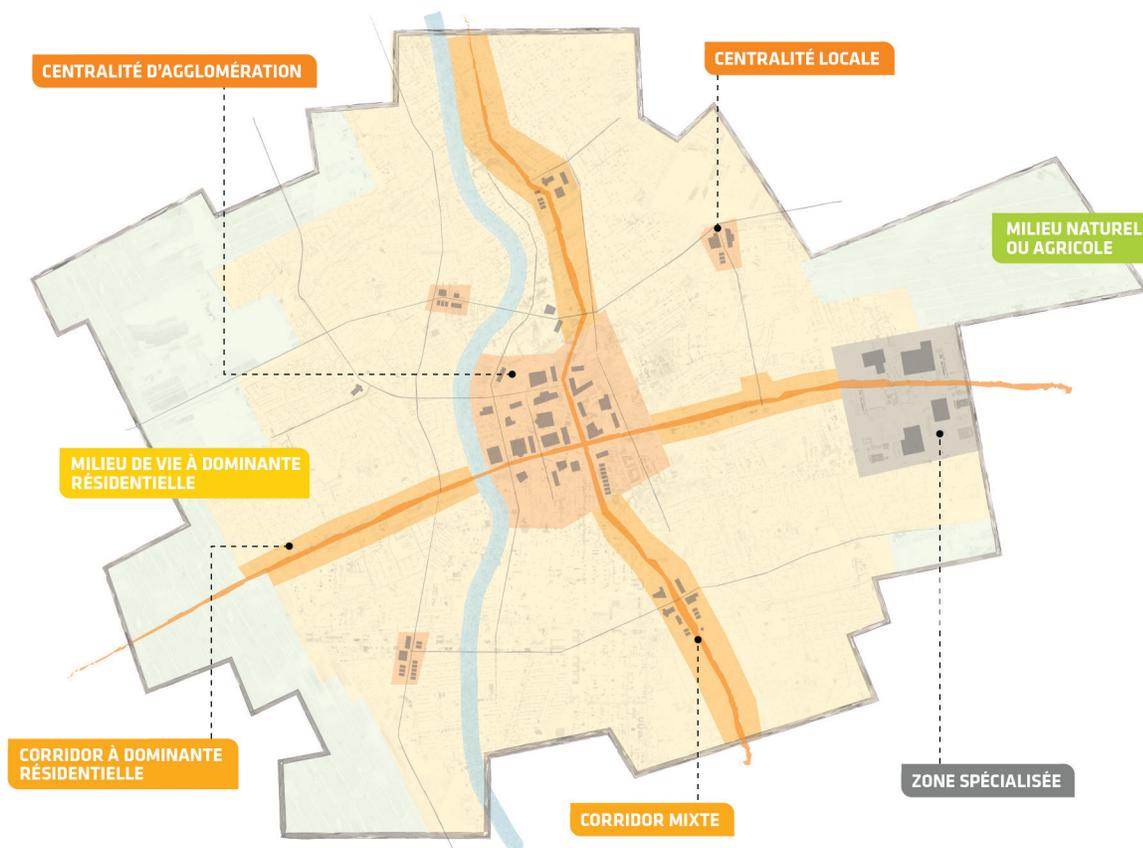
Figure 4.a TYPOLOGIE PROPOSÉE POUR LES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE URBANISÉ

CENTRALITÉ

Une centralité désigne une concentration d'activités ayant un pouvoir structurant sur un territoire plus large. L'importance des activités (économiques, politiques, culturelles, etc.) et les caractéristiques physiques du lieu (emplacement, accessibilité, densité, etc.) renforcent à la fois l'effet d'attraction et de diffusion d'une centralité. Par son caractère, elle a le potentiel d'attirer une diversité d'usagers, sur une large plage horaire et pour différents motifs (emploi, loisir, éducation, magasinage, etc.).

On peut distinguer deux types de centralités :

- **La centralité d'agglomération** (centre-ville, centre secondaire) a un pouvoir structurant tant à l'échelle du quartier qu'à l'échelle de l'agglomération. Elle a vocation à recevoir tant des activités structurantes (cégep, hôpital, siège social, etc.) que des activités de proximité (école primaire, épicerie, bureau de poste, etc.).
- **La centralité locale** (noyau villageois, rue principale, cœur de quartier) a un pouvoir structurant à l'échelle du voisinage, du quartier, voire, en milieu peu densément peuplé, d'un territoire plus vaste. Elle a vocation à recevoir des activités de proximité (école primaire, épicerie, etc.).



Source: Vivre en Ville.

CORRIDOR

Un corridor désigne une bande de territoire qui s'étend sur 800 mètres de part et d'autre d'une voie primaire ou secondaire, reliant des centralités et diverses concentrations de résidences et d'activités. **Un corridor mixte** suivra les principales voies primaires en traversant et en reliant diverses centralités, alors qu'**un corridor à dominante résidentielle** suivra les voies secondaires en reliant des milieux à dominante résidentielle, mais aussi des centralités locales.

MILIEU DE VIE À DOMINANTE RÉSIDENNELLE

Les milieux de vie à dominante résidentielle, principalement composés d'habitations, forment souvent des ensembles relativement homogènes. Leur forme bâtie varie cependant au sein d'une même collectivité, entre habitations éparées, pavillonnaires, à paliers et mitoyennes.

ZONE SPÉCIALISÉE

Une zone spécialisée est destinée à l'accueil exclusif d'activités incompatibles avec les milieux de vie, c'est-à-dire des activités qui génèrent des nuisances ou des risques empêchant leur intégration harmonieuse. Le rôle de la zone spécialisée est d'assurer la protection de la population contre les risques et nuisances engendrés par ces activités, grâce à sa localisation à l'écart des milieux de vie ou grâce à des mesures de prévention. Une zone industrielle est un exemple de zone spécialisée.

MILIEUX NATURELS ET AGRICOLES

Les milieux naturels et agricoles composent les territoires non urbanisés. Ils peuvent être aménagés et exploités, mais se caractérisent par une faible densité d'occupation du territoire. Ils jouent souvent plusieurs rôles : écologique, économique et identitaire.

DIRIGER LE DÉVELOPPEMENT VERS LES MILIEUX DONT LE BILAN CARBONE EST DÉJÀ BON OU À BON POTENTIEL DE RÉDUCTION

Ce principe combine deux stratégies complémentaires. La première consiste à accueillir prioritairement les ménages et les activités associées dans les milieux les plus propices à l'allègement du bilan carbone de la collectivité, selon leur potentiel d'accueil. La seconde vise, au contraire, à éviter leur installation dans les milieux où elle aggraverait ce bilan. Noter que les activités fortement génératrices de déplacements (notamment les emplois) sont traitées spécifiquement dans le principe 2.

Stratégie 1.1. Accueillir prioritairement le développement dans les milieux propices à une réduction du bilan carbone



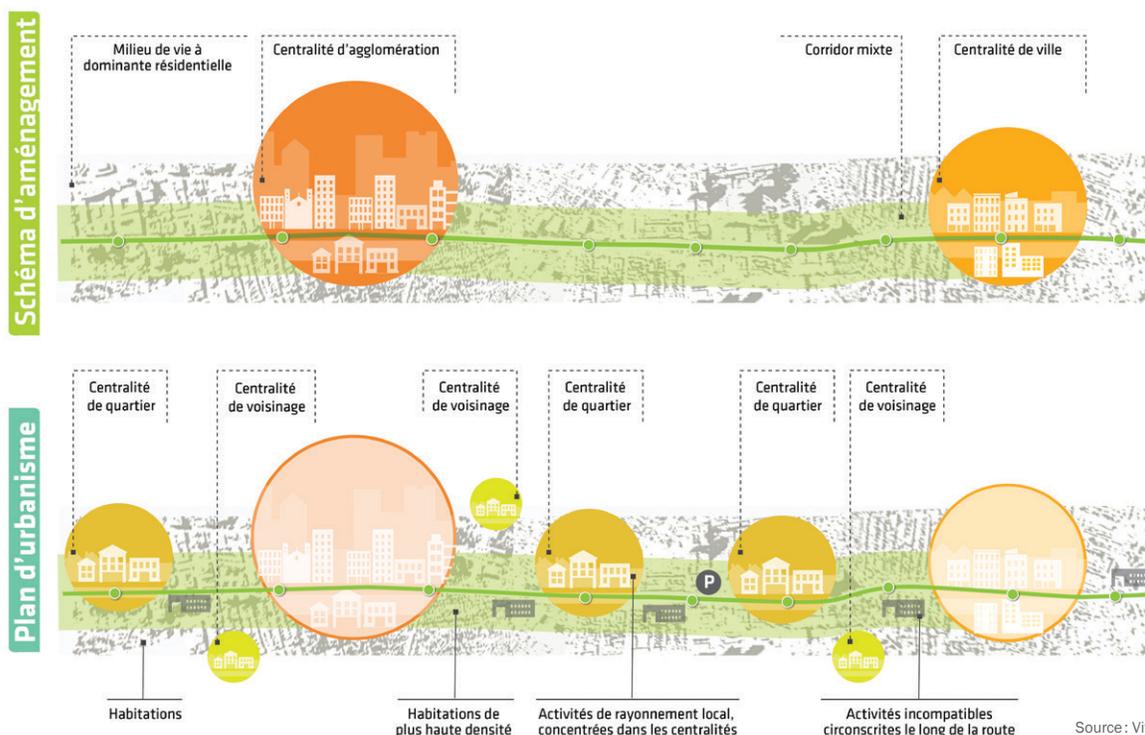
Concept d'organisation spatiale : identifier les composantes de la collectivité

- Remplacer le traditionnel découpage en zones selon les fonctions autorisées par un découpage par types de milieux (cf. tableau 4.b).
- Identifier et hiérarchiser les centralités ainsi que les corridors afin d'y diriger en priorité les logements et les activités compatibles.
- Préciser la vocation des zones spécialisées et y contenir les activités incompatibles avec les milieux de vie.

- Différencier les seuils de densité attendus et les activités autorisées selon les types de milieux.

C'est en premier lieu dans le schéma d'aménagement et de développement (SAD) que se concrétisera l'approche de réduction du bilan carbone en transport par la planification en aménagement du territoire et urbanisme. Le concept d'organisation spatiale proposé pour les grandes composantes structurantes du territoire sera déterminant dans la démarche pour un bilan carbone allégé. Il devra viser à diriger le développement (habitation, activités socioéconomiques et équipements publics compatibles avec les milieux de vie) en priorité vers les centralités et vers les corridors.

Figure 4.1.a CONCEPT D'ORGANISATION SPATIALE PROPOSÉ POUR UNE COLLECTIVITÉ



Le schéma d'aménagement et de développement et le plan d'urbanisme pourraient utiliser une typologie similaire pour leur concept d'organisation spatiale ainsi que pour les grandes affectations (du territoire pour le schéma, du sol pour le plan d'urbanisme). Celle du plan d'urbanisme sera toutefois plus détaillée.



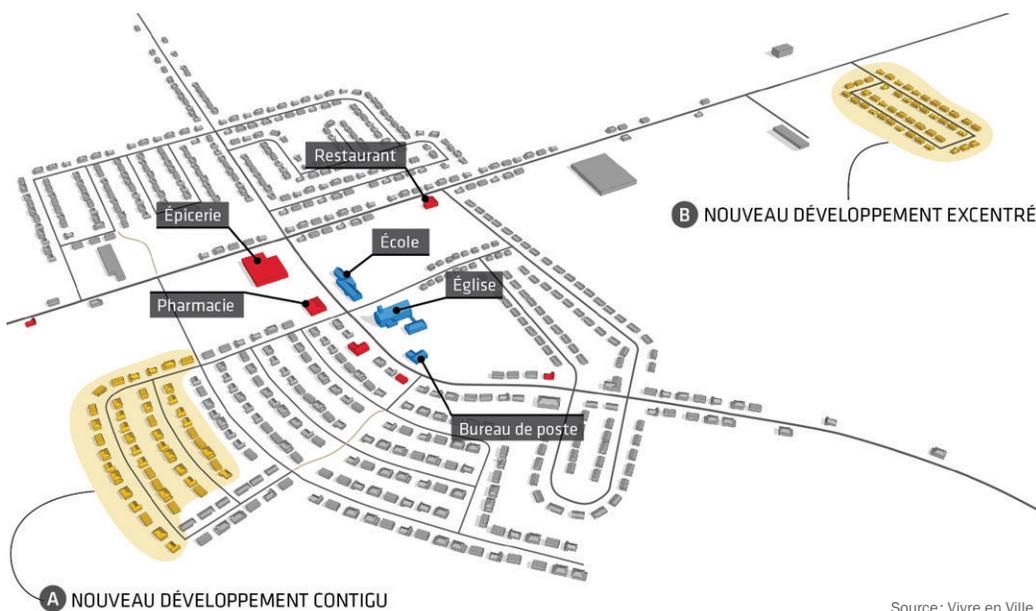
Affectations du territoire et affectations du sol : renforcer les composantes structurantes

Centralités : les pôles stratégiques d'une collectivité

- Identifier les centralités existantes.
- Hiérarchiser les pôles d'activités selon leur importance et leur rayonnement.
- Prioriser les pôles les plus à même d'accueillir les nouvelles activités.
- Concentrer le développement dans les centralités, autant que le permet leur potentiel d'accueil.
- Au besoin, augmenter les seuils de densité permis afin de répondre à la croissance attendue.

Les centralités sont des milieux propices à la consolidation et à la densification. Leur caractère mixte – la diversité des activités présentes – en fait des milieux de vie complets propices à la réduction des distances à parcourir au quotidien. Situées au cœur des milieux de vie, elles sont à la base de l'approche de planification, puisqu'elles sont parmi les principaux générateurs de déplacements d'un territoire.

Figure 4.1.b DANS UN VILLAGE, CONCENTRER LE DÉVELOPPEMENT PRÈS DE LA CENTRALITÉ POUR DES GAINS TANGIBLES



Le choix d'implantation de 45 nouveaux logements dans un village aura une incidence significative sur le bilan carbone de la collectivité, mais aussi sur sa vitalité. L'ensemble résidentiel B oblige les familles à se déplacer en voiture pour accéder aux services du quotidien. L'ensemble résidentiel A permet une économie d'au moins 36 000 kilomètres chaque année. Les familles installées dans le milieu A soutiendront davantage la vitalité du noyau villageois, les résidents du milieu B risquant de privilégier n'importe quel autre pôle commercial aux abords du réseau routier.

Source : Vivre en Ville

Corridors : les lignes de force du territoire

- Identifier les voies primaires et secondaires.
- Hiérarchiser les corridors et déterminer les types d'activités à accueillir.
- Au besoin, augmenter les seuils de densité permis afin de répondre à la croissance attendue.
- Connecter les corridors afin de créer un réseau continu desservant tout le territoire.

Les corridors forment les lignes de force qui organisent le territoire et qui permettent, ou permettront, de le desservir efficacement en transport collectif (Vivre en Ville, 2014c). Ils correspondent aux milieux bordant les principales voies urbaines et au sein desquels sont généralement établies les activités structurantes (voies primaires) et les concentrations d'activités d'importance locale (voies secondaires) d'une agglomération, quelle que soit sa taille (Vivre en Ville, 2016a).

Hiérarchisés et connectés les uns aux autres, les corridors créent un maillage propice à la mise en place d'un réseau structurant de transport en commun qui desservira l'essentiel des ménages et des activités (Vivre en Ville, 2016a).



Zone prioritaire de réaménagement : un outil privilégié pour les secteurs à bon potentiel de réduction

- Identifier les secteurs les plus propices à l'accueil de la croissance économique et démographique.

À l'intérieur du périmètre d'urbanisation, le schéma pourra désigner les secteurs les plus propices à l'accueil des ménages et des emplois comme zones prioritaires de réaménagement. La zone prioritaire de réaménagement est un outil privilégié tant pour les centralités d'agglomération et de ville que pour les corridors mixtes.

Le potentiel de consolidation sera particulièrement important dans un milieu caractérisé par :

- un fort rayonnement (à l'échelle de la ville ou de l'agglomération) ;
- la disponibilité d'une bonne desserte de transport collectif, ou la possibilité d'en implanter ;
- la présence de commerces ou d'équipements générateurs de déplacement ;
- la présence d'attraits touristiques ou patrimoniaux ;
- la présence de terrains vacants ou sous-utilisés (friches, stationnements de surface) ;
- la perte de vitesse, pour une zone spécialisée, qui pourrait susciter sa requalification en milieu de vie.

GLOSSAIRE

ZONE PRIORITAIRE D'AMÉNAGEMENT OU DE RÉAMÉNAGEMENT

Une zone prioritaire d'aménagement ou de réaménagement est un lieu susceptible de faire l'objet, de façon prioritaire, d'un aménagement ou d'un réaménagement dans une optique de consolidation urbaine à court, moyen ou long terme. Une telle zone peut être identifiée, généralement à l'intérieur du périmètre d'urbanisation d'une municipalité, par une MRC dans son schéma d'aménagement et de développement.

La définition de zones prioritaires de réaménagement permet de préciser le séquençage de développement souhaité et peut « favoriser une meilleure gestion de l'urbanisation, la consolidation des noyaux existants et prévenir les coûts d'une trop grande dispersion des activités urbaines » (Québec. MAMH, s. d.a).

Sources : Vivre en Ville, d'après Québec, 2018 et Québec. MAMH, s. d.a.

Figure 4.1.c MODALITÉS DE CONSOLIDATION : DES EXEMPLES D'INTERVENTION POUR CROÎTRE SANS S'ÉTALER



Dans *Croître sans s'étaler : où et comment reconstruire la ville sur elle-même*, Vivre en Ville (2016a) propose une multitude d'interventions pour consolider et requalifier les milieux de vie, illustrées par de nombreux exemples concrets mis en œuvre au Québec.

Croître sans s'étaler : leçons de trois expériences nord-américaines de reconstruction de la ville sur elle-même (Vivre en Ville, 2016b) documente la consolidation et la requalification de corridors urbains et suburbains à Denver, Washington et Vancouver.



Séquencement du (re)développement urbain : confirmer l'ordre de priorité

- Diriger la croissance dans le périmètre d'urbanisation.
- Accueillir les nouveaux projets dans les milieux identifiés comme prioritaires pour la consolidation.

L'ordre de priorité du (re)développement urbain devrait suivre la logique élaborée dans la vision et traduite dans le concept d'organisation spatiale et les affectations. La croissance devrait être entièrement dirigée dans le périmètre d'urbanisation et devrait servir pour l'essentiel à consolider l'existant. Les milieux identifiés comme prioritaires pour la consolidation devraient ainsi accueillir le développement à la hauteur de leur potentiel d'accueil estimé.

Tableau 4.1.a SÉQUENCEMENT DU (RE)DÉVELOPPEMENT PROPOSÉ

Ordre de priorité	Type de milieu	Niveau potentiel de desserte de transport en commun	Potentiel pour les déplacements actifs
MILIEUX DE VIE CHAQUE NOUVEAU PROJET CONCERNE DES HABITATIONS OU DES ACTIVITÉS COMPATIBLES AVEC LES MILIEUX DE VIE			
1	Centralité d'agglomération	Nœud de correspondance de lignes à haut niveau de service	Activités rapprochées les unes des autres et densités permettant de créer une ville des courtes distances
2	Centralité locale	Ligne à haut niveau de service	
	Corridor mixte		
3	Corridor à dominante résidentielle		
4	Milieu de vie à dominante résidentielle	Accès au transport en commun dans un rayon de marche de 400 mètres (800 mètres si haut niveau de service)	Aménagements favorables aux déplacements actifs : apaisement de la circulation automobile, trottoirs, voies cyclables, etc.
ZONES SPÉCIALISÉES CHAQUE NOUVEAU PROJET CONCERNE DES ACTIVITÉS INCOMPATIBLES AVEC LES MILIEUX DE VIE			
1	Zone spécialisée	Ligne à haut niveau de service	Aménagements sécuritaires pour les piétons et cyclistes, principalement entre les lieux d'emploi et les arrêts de transport en commun
2		Desserte en heure de pointe	

Source : Vivre en Ville.



Planification détaillée : soigner les secteurs prioritaires

- Planifier finement les secteurs prioritaires pour l'accueil du développement.
- Transposer la vision des formes souhaitables en balises et en critères.
- Planifier la densification à l'échelle micro (îlot et rue) en modulant notamment les hauteurs ou les seuils de densité souhaités selon les sites.

Au sein d'une collectivité, les secteurs désignés pour accueillir le développement ou comme zones prioritaires de réaménagement gagneront à faire l'objet d'une planification détaillée.

Un programme particulier d'urbanisme (PPU) pourrait s'avérer approprié pour ces secteurs en transition.

Un découpage du territoire à l'échelle de la rue ou de l'îlot permettra de moduler les hauteurs attendues, qui seront par exemple plus élevées le long d'une artère et plus faibles sur une rue locale.

Les municipalités pourraient accompagner leur planification d'urbanisme de lignes directrices d'aménagement (*design guidelines*), à l'exemple de celles utilisées par les villes de Candiac, d'Ottawa et de Toronto.



Réglementation d'urbanisme : adapter la réglementation à l'évolution souhaitée

- Transposer les balises et critères découlant de la vision des formes souhaitables en normes réglementaires.
- Adapter la réglementation, notamment dans les milieux déjà urbanisés, pour permettre la consolidation et la densification là où souhaité.
- Mettre à profit la flexibilité des outils discrétionnaires (plans d'implantation et d'intégration architecturale [PIIA] et projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble [PPCMOI]).
- Envisager le recours à une réglementation basée sur les formes (*form-based code*).

Les milieux déjà bâtis et habités qui ont un bon potentiel de réduction de leur bilan carbone étant appelés à évoluer, la réglementation d'urbanisme doit refléter les changements souhaités. Si un assouplissement s'avérera sans doute nécessaire, la réglementation doit toutefois favoriser une intégration harmonieuse des nouveaux bâtiments.

DES ÉLÉMENTS À ÉVITER DANS LA RÉGLEMENTATION

L'institution internationale The New Climate Economy estime que, pour que la collectivité puisse réduire ses émissions de carbone, le règlement de zonage devrait éviter de prévoir, par exemple :

- une superficie minimale des lots constructibles et des constructions (habitation) ;
- des normes minimales de stationnement ;
- un usage unique pour des terrains (zonage monofonctionnel) ;
- de faibles coefficients d'occupation du sol ;
- de faibles hauteurs maximales de bâtiment.

Source: The New Climate Economy, 2018.

GLOSSAIRE

FORM-BASED CODE

Le *form-based code* est un règlement d'urbanisme qui se substitue au règlement de zonage. Il s'en distingue de deux façons.

D'une part, il met l'accent sur les formes urbaines plutôt que sur les usages. Il encadre, notamment en les illustrant, tant les éléments de conception du domaine privé (implantation, gabarit, volumétrie et caractéristiques architecturales des bâtiments, leur relation à la rue, localisation du stationnement, etc.) que les éléments de conception du domaine public (trottoirs, plantations, mobilier urbain, affichage, stationnement sur rue, voies de circulation, etc.) (Fontaine, 2013; L'Atelier Urbain, 2017).

D'autre part, il divise le territoire en entités d'aménagement (définies par l'ambiance et le caractère distincts d'un secteur) ou en transects (différents paysages urbains sur un gradient rural-urbain) qui correspondent à des intensités urbaines recherchées et auxquelles différentes règles s'appliquent (Chicago Metropolitan Agency for Planning, s. d.). Il participe ainsi, plus efficacement que le zonage fonctionnaliste, à la création de milieux de vie mixtes et diversifiés, voire complets.

Sources : Vivre en Ville, d'après Chicago Metropolitan Agency for planning, s. d., Fontaine, 2013, L'Atelier Urbain, 2017 et Vivre en Ville, s. d. c.

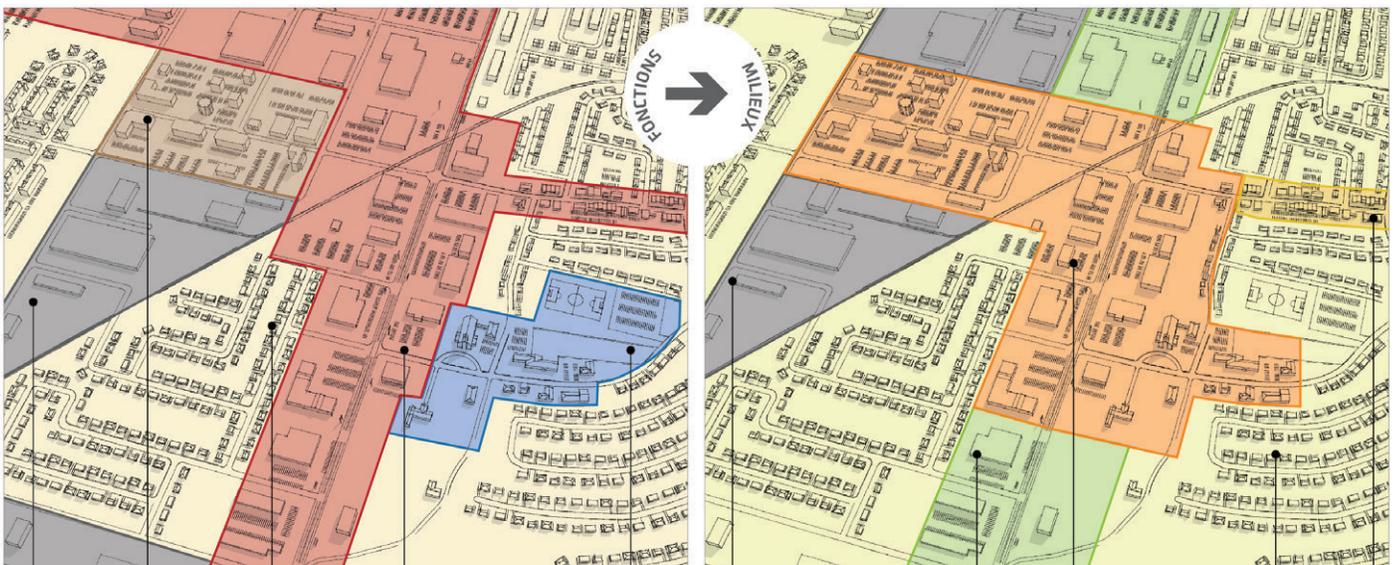


Tableau 4.1.b DIRIGER LA CROISSANCE ET LES ACTIVITÉS VERS LES MILIEUX PROPICES GRÂCE À LA RÉGLEMENTATION

Lotissement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de superficies de lot minimales dans les secteurs à consolider ■ Autorisation de différentes configurations de parcelles ■ Autorisation de diverses tailles de lots dans chaque zone, incluant des lots de petite superficie pour maisons individuelles ■ Autorisation du morcellement des lots déjà bâtis
Usages	<ul style="list-style-type: none"> ■ Autorisation d'immeubles multilogements dans les secteurs à consolider ■ Autorisation dans une même zone de divers types d'habitations ■ Autorisation d'unités d'habitation accessoires ■ Autorisation de logements uniquement accessibles par ruelle ou allée piétonnière
Aménagement de la parcelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction des marges de recul (avant et latérales): p. ex., quatre mètres de marge avant en milieu rural ■ Exigence d'espaces extérieurs privés ou partagés ■ Toitures végétalisées comptabilisées dans la superficie d'espaces verts exigés
Bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de superficies de plancher minimales dans les secteurs à consolider
Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abolition des normes minimales et instauration de normes maximales, selon la desserte de transport collectif ■ Autorisation de la mutualisation du stationnement ■ Stationnement en structure ou intérieur favorisé ou exigé

Source : Vivre en Ville.



Outils financiers locaux : investir dans les milieux à consolider

La consolidation des centralités, des corridors et des milieux de vie ciblés pourra être favorisée par différentes mesures de soutien à la revitalisation et aux investissements privés.

Les municipalités peuvent, notamment, utiliser les leviers suivants :

- **Le programme d'acquisition d'immeubles au centre-ville et la réserve foncière à des fins d'habitation.** Ces outils permettent d'acquérir des immeubles (terrains ou bâtiments) et d'y exécuter des travaux de diverses natures dans le but d'accroître l'intérêt des promoteurs et de revendre ces terrains ou immeubles aux fins de revitalisation souhaitées (Québec. MAMH, s. d.b).
- **La réhabilitation de terrains contaminés** dans les secteurs ciblés. Cette mesure est essentielle pour favoriser le redéveloppement de friches et de dents creuses stratégiquement localisées.
- **Les mesures d'assistance financière**, telles que des crédits de taxes foncières ou des subventions. Les milieux faiblement émetteurs ciblés prioritaires pour la consolidation pourraient être identifiés comme zones éligibles à des crédits de taxes et d'impôts pour la rénovation ou à d'autres incitatifs pour attirer les nouveaux ménages ou activités.

En complément, **la taxation à un taux supérieur** des terrains inoccupés et des stationnements de surface dans les zones à consolider pourrait par ailleurs favoriser la construction sur ces terrains.

Les investissements dans le domaine public par les municipalités, par exemple pour la création de parcs et l'aménagement d'espaces et d'équipements publics de qualité, demeurent par ailleurs des mesures essentielles pour assurer la revitalisation des secteurs stratégiques.



Stratégie 1.2. Éviter le développement dans les autres milieux

Cette stratégie est le corollaire de la concentration du développement dans les zones prioritaires, et elle est tout aussi essentielle. Il sera, en effet, difficile d'atteindre les cibles de consolidation sans une planification qui soit au moins aussi forte dans l'établissement de limites que dans la formulation d'orientations.



Affectations du territoire et affectations du sol : limiter le débordement de l'urbanisation

Milieux agricoles : préserver une ressource stratégique

- Ne pas planifier l'urbanisation des terrains zonés agricoles.
- Affirmer la vocation agricole des terres et planifier leur valorisation à moyen et long termes.

Par définition, la zone agricole permanente est exclue du périmètre d'urbanisation. La lutte contre les changements climatiques implique la conservation de ces milieux, puisque leur urbanisation engendrerait des impacts négatifs sur les émissions de gaz à effet de serre ainsi que sur plusieurs autres plans. Le plus souvent à la périphérie des centres urbains, les terres agricoles seraient susceptibles d'engendrer, en accueillant de nouvelles activités urbaines, d'importantes émissions de gaz à effet de serre, non seulement par les déplacements générés mais également en raison de l'artificialisation des sols. L'urbanisation de ces terres irait aussi à l'encontre des efforts de consolidation des centralités et des corridors existants.

PROTÉGER LA FONCTION NOURRICIÈRE DU TERRITOIRE AGRICOLE

Conserver et valoriser les terres agricoles permet par ailleurs la mise en place de systèmes alimentaires de proximité et de circuits courts de commercialisation alimentaire, susceptibles de diminuer les émissions de gaz à effet de serre liées au transport des aliments. En stipulant clairement que la zone agricole périurbaine n'est pas en attente de développement urbain, mais qu'elle constitue une richesse collective à protéger et à mettre en valeur à des fins agricoles, le schéma d'aménagement peut prévenir la spéculation foncière et le dézonage touchant le territoire et les activités agricoles.

Qui plus est, alors que les changements climatiques font planer sur les terres arables du monde diverses menaces – du manque d'eau à la perte de productivité et à la prolifération d'insectes ravageurs –, protéger au Québec des espaces productifs pourrait devenir une question de sécurité alimentaire.

Milieux naturels : à protéger de tout développement

- Désigner toute affectation en milieux naturels comme zone non propice à l'urbanisation.

D'un point de vue de lutte contre les changements climatiques, l'établissement de nouvelles résidences et de nouvelles activités dans des zones faiblement desservies en services et sans options suffisantes de transports collectifs et actifs est déconseillé. Les ménages et les travailleurs qui s'y établiraient auraient les bilans carbone les plus lourds, accroissant les émissions globales de la collectivité plutôt que de les diminuer.

Les milieux naturels jouent aussi, dans une perspective d'aggravation des aléas météorologiques liée au réchauffement mondial, un rôle protecteur qu'il convient de préserver.

Villégiature : en limiter l'expansion

- Limiter les superficies affectées à la villégiature.
- Éviter l'ouverture de nouveaux secteurs.
- Restreindre les nouvelles activités résidentielles et favoriser plutôt les activités commerciales (hébergement touristique).

L'affectation « villégiature » visant le plus souvent à profiter d'attraits naturels et à s'éloigner des grands centres, elle est de fait incompatible avec les principes d'aménagement sobre en carbone et avec la réduction des distances parcourues en voiture. Des projets résidentiels s'y construisent souvent en milieu naturel et sensible, où la capacité des écosystèmes à absorber les nouveaux ménages est limitée et où la densité d'habitation peut difficilement être élevée.

PROJET DE VILLÉGIATURE DURABLE : LE FARDEAU DU TRANSPORT AUTOMOBILE

La MRC des Laurentides a évalué en 2014 le bilan annuel des émissions de gaz à effet de serre de son projet de villégiature durable. Grâce à la certification LEED des bâtiments et à une gestion optimale des matières recyclables et organiques, les émissions de gaz à effet de serre générées par le projet étaient réduites de 4,3 % par rapport à un projet standard. Le transport automobile généré par le projet représentait toutefois 79 % des émissions, alors que l'habitation et les matières résiduelles avaient une part respective de 12 % et de 9 % (MRC des Laurentides, 2014).

Milieux à dominante résidentielle : freiner l'éparpillement des ménages

- Ajuster à la baisse les seuils de densité afin de limiter le développement de ces milieux pour plutôt prioriser la densification des milieux à plus fort potentiel de réduction du bilan carbone.

Tant que les milieux à plus fort potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre auront la capacité d'accueillir des projets de consolidation urbaine, les milieux à faible potentiel devraient limiter l'accueil de nouveaux projets immobiliers. Ainsi, certains milieux à dominante résidentielle (p. ex. éloignés des centralités et arrimés au réseau autoroutier) devraient adopter de faibles seuils de densité maximale afin que la densification soit favorisée dans les milieux prioritaires, où le bilan carbone pourra être réduit.



Périmètre d'urbanisation : n'agrandir qu'en dernier recours

- Restreindre le périmètre d'urbanisation lorsque le potentiel d'accueil dépasse la demande anticipée.
- Éviter tout agrandissement du périmètre d'urbanisation.

Dans les schémas d'aménagement, le contrôle de l'urbanisation par la délimitation d'un périmètre d'urbanisation peut contribuer à limiter la longueur des déplacements, puisque la plupart des résidents des agglomérations urbaines concentrent leurs déplacements réguliers (travail, consommation, loisirs, éducation et autres services) à l'intérieur du territoire de leur agglomération (Québec. MAMSL, 2004). Restreindre le périmètre d'urbanisation peut constituer une mesure concrète de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une collectivité.

La planification d'un agrandissement du périmètre d'urbanisation au motif d'un manque de terrains constructibles pour accueillir la croissance anticipée devra étayer cette justification par des études de potentiel de consolidation, telles que mentionnées à l'étape 2.

L'agrandissement du périmètre d'urbanisation devrait ainsi constituer un dernier recours. Avant de planifier un élargissement de ses limites, il est nécessaire:

- d'avoir réalisé différents scénarios de gestion de la croissance, et de privilégier en général le scénario le moins émetteur de gaz à effet de serre;
- d'avoir évalué les conséquences (santé, environnement, etc.) d'un scénario d'agrandissement du périmètre d'urbanisation;
- de planifier un séquençage du (re)développement urbain qui prévoit d'achever le développement des zones prioritaires avant de procéder à celui des zones de réserve.

Réseau routier supérieur : protéger la fonction de transport

- Proscrire le développement aux abords du réseau routier supérieur.

Le réseau routier supérieur, conçu pour soutenir les déplacements interurbains, ne devrait pas accueillir à ses abords de nouveaux projets immobiliers. D'une part, les nouveaux déplacements motorisés générés augmenteraient les émissions de gaz à effet de serre et créeraient une pression à l'accroissement de la capacité routière. D'autre part, la présence d'activités résidentielles ou commerciales aux abords du réseau routier pourrait être incompatible avec la vitesse et les débits de circulation. Par exemple, l'ajout d'entrées charretières donnant directement sur une route régionale peut créer un conflit d'usage et affecter la sécurité et la fonctionnalité du réseau.

LE RÔLE DES MRC POUR CONTENIR L'URBANISATION

Appelées par les orientations gouvernementales de 1994 à consolider les périmètres d'urbanisation, les MRC ou les communautés métropolitaines devraient, dans la planification de leur aménagement, diriger la croissance vers les lieux les plus stratégiques de leur territoire. Cela pourrait impliquer que le périmètre d'urbanisation d'une municipalité soit contenu et que le développement soit dirigé en priorité vers une municipalité voisine au fort potentiel de consolidation, dans des milieux où le bilan carbone est faible et où il peut encore être réduit, et où les retombées seront globalement positives pour les collectivités.





Scénarios d'aménagement et études d'impacts

La réalisation de scénarios d'aménagement permet d'évaluer quelles sont les formes d'aménagement les plus à même de répondre aux **objectifs de la collectivité**, sur la base de critères préétablis (p. ex. densité résidentielle, kilométrage de nouvelles rues). Les scénarios réduisant ou préservant le périmètre d'urbanisation grâce à la consolidation seront assurément les moins émetteurs de carbone et sont ainsi à privilégier.

Les **impacts environnementaux** de l'urbanisation, tels que l'imperméabilisation des sols et la perte de biodiversité, ainsi que les **impacts sur la santé**, par exemple une détérioration de la qualité de l'air, peuvent être majeurs et devraient être évalués. Dans le cadre de la démarche de lutte contre les changements climatiques, les impacts des choix de développement et d'aménagement sur les déplacements motorisés devraient être évalués. Cette évaluation devrait principalement guider la prise de décision en aménagement, mais elle peut également suggérer des pistes de solutions ou des mesures de mitigation.

DES SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT POUR GUIDER LA VILLE DE GATINEAU

Lors de la révision de son schéma d'aménagement, la Ville de Gatineau (2015) a présenté à la population quatre scénarios d'aménagement, dans le but d'établir un scénario préférentiel :

Scénario 1 – le schéma d'aménagement de 2000 à titre de scénario de référence ;

Scénario 2 – un territoire consolidé ;

Scénario 3 – un territoire remodelé axé sur le transport collectif

Scénario 4 – un territoire étendu.

Chacun de ces scénarios présentait notamment le nombre d'hectares de milieux naturels perdus ainsi que les émissions de gaz à effet de serre estimées.

GLOSSAIRE

IMPERMÉABILISATION DES SOLS

L'imperméabilisation des sols est le résultat de son artificialisation par l'urbanisation, qu'elle soit dense ou étalée. Les toits, les surfaces minéralisées (comme l'asphalte et le béton) et même les espaces gazonnés empêchent le sol d'absorber l'eau de pluie et de fonte et la font plutôt ruisseler. Au lieu d'alimenter la végétation environnante ou de percoler vers la nappe phréatique, cette eau va alors lessiver sur son passage terre, agrégats, limon, résidus de sels de déglacage, huile à moteur et autres matières polluantes.

Les municipalités aménagent ainsi des drains pluviaux pour prévenir la pollution des cours d'eau, les reflux d'égouts et les inondations, avec un succès limité par la minéralisation croissante des surfaces et l'augmentation des épisodes de pluies abondantes.

Sources : Vivre en Ville, d'après Vivre en Ville et Écobâtiment, 2017.

ÉVITER L'ARTIFICIALISATION DES SOLS POUR S'ADAPTER AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Restreindre ou protéger un périmètre d'urbanisation, c'est également protéger des milieux naturels qui rendent d'importants services écologiques et qui jouent un rôle essentiel dans l'adaptation des collectivités aux changements climatiques. Au premier chef, les milieux humides sont primordiaux pour réguler le débit des cours d'eau et prévenir les inondations. Toute autre surface perméable (boisés, terres agricoles) permet également d'absorber les eaux de pluie. En artificialisant ces surfaces, l'urbanisation accentue la pression sur les infrastructures lors d'épisodes de fortes précipitations et augmente les risques d'inondation.



ÉVITER L'ÉPARPILLEMENT DES PRINCIPAUX GÉNÉRATEURS DE DÉPLACEMENT

La localisation des activités est une décision primordiale en vue de la création de collectivités viables¹. C'est aussi un déterminant majeur du bilan carbone d'une collectivité : mis à part le retour à la maison et les visites chez les amis, chaque déplacement a pour destination une activité (emploi, commerce, service). Parmi les motifs de déplacement, c'est le travail qui entraîne les plus longues distances parcourues (Vivre en Ville, 2017b). La localisation des concentrations d'emplois là où elles seront le plus accessibles est donc au cœur d'une approche de planification en vue d'alléger le bilan carbone.

Stratégie 2.1 Concentrer les activités structurantes dans les centralités existantes



Concept d'organisation spatiale : ne pas multiplier les centralités d'agglomération

- Identifier les centralités d'agglomération et bien les distinguer des zones spécialisées.
- Restreindre le nombre de centralités d'agglomération.

Les centralités d'agglomération sont les lieux les plus stratégiques d'une collectivité et les principaux générateurs de déplacements. Leur accessibilité est donc primordiale. Cette exigence s'oppose à leur multiplication. Restreindre le nombre de centralités d'agglomération évitera aussi la dilution des synergies économiques (Vivre en Ville, 2013).

Une centralité d'agglomération devrait comporter toutes les caractéristiques des milieux sobres en carbone. Lorsque ces caractéristiques sont déjà présentes dans un ou plusieurs milieux, il sera préférable d'y concentrer l'accueil de nouvelles activités plutôt que de tenter de créer de nouvelles centralités qui risqueraient d'entrer en compétition avec celles existantes à consolider.

GLOSSAIRE

ACTIVITÉ STRUCTURANTE

Les activités structurantes se distinguent par leur portée régionale en raison d'un large rayon d'attraction et d'un achalandage important, mais aussi d'un caractère souvent spécialisé et de leur capacité à susciter des synergies économiques. Les hôpitaux, les sièges sociaux de grandes entreprises, les activités à forte densité d'emploi, les cinémas et les services haut de gamme en sont des exemples.

Du fait de leur large rayonnement, on peut parcourir de longues distances pour atteindre des activités structurantes. Leur localisation dans un site le plus accessible possible (proximité d'un important bassin d'usagers, accès au transport collectif) est donc primordiale pour alléger le bilan carbone de la collectivité.

Source : Vivre en Ville.

DISTINGUER LES CENTRALITÉS POTENTIELLES DES ZONES SPÉCIALISÉES

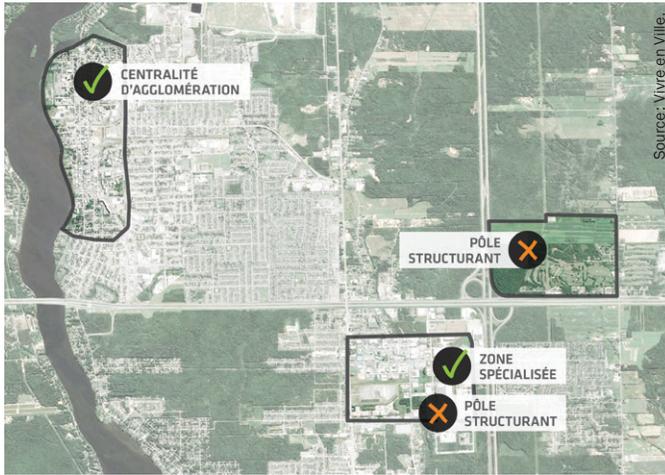
Les pôles d'activités n'ont pas tous le potentiel de devenir une centralité. Le caractère autoroutier d'un secteur, son enclavement ainsi que l'éloignement des milieux résidentiels sont des facteurs incompatibles avec une réduction du bilan carbone. Ainsi, certains pôles monofonctionnels ne devraient pas être désignés comme centralités, mais plutôt comme zones spécialisées. L'ancienne tendance à la diversification des activités dans tous les pôles issus de l'éparpillement va à l'encontre d'une approche de planification à faible bilan carbone. La multiplication des pôles d'emplois et de services tend à augmenter la circulation automobile et à généraliser le phénomène croissant de congestion (STM, 2002).

En revanche, certains pôles dont le caractère structurant est encore limité peuvent présenter des caractéristiques favorables à leur consolidation : proximité d'habitations, mixité d'activités, desserte par une artère ou une collectrice (plutôt qu'une autoroute), desserte par le transport collectif (si existant).

La présence importante de stationnements de surface et le manque d'échelle humaine ne sont pas des caractéristiques rédhibitoires pour l'identification d'une centralité potentielle : la consolidation et la densification permettront d'y remédier.

1. Pour en savoir plus, voir *Bâtir au bon endroit : la localisation des activités et des équipements au service des collectivités viables* (Vivre en Ville, 2013b).

Figure 4.2.a RÉSERVER LA DÉSIGNATION DE « CENTRALITÉ D'AGGLOMÉRATION » AUX PÔLES IDÉALEMENT SITUÉS



Les abords d'une autoroute, dont les terres agricoles, de même que des secteurs majoritairement monofonctionnels aux aménagements hostiles aux déplacements actifs, ne devraient pas être désignés comme « centralité d'agglomération ». En attirant le développement dans des secteurs aux caractéristiques favorisant de fortes émissions de gaz à effet de serre, une collectivité ne peut qu'alourdir son bilan carbone.



Affectations du territoire et affectations du sol : assurer l'accessibilité des emplois

Centralité d'agglomération et corridor mixte : concentrer les activités à forte densité d'emploi

- N'autoriser les édifices de bureaux que dans les centralités et de préférence au centre-ville.
- Pour les activités à forte densité d'emploi, exiger le choix d'un site desservi par le réseau structurant de transport en commun, à moins de 400 mètres d'un arrêt, voire 200 mètres.

Concentrer les activités à forte densité d'emploi dans un petit nombre de centralités et de corridors mixtes facilite leur éventuelle desserte en transport collectif, en plus de réduire les distances à parcourir pour les bassins de population présents à proximité. En réservant aux affectations « Centralité d'agglomération » la construction de bâtiments accueillant de nombreux emplois, une collectivité réduira les besoins de déplacements et minimisera son bilan carbone en transport.

CONCENTRER PLUTÔT QUE DISPERSER LES EMPLOIS

On entend parfois évoquer l'intention de « rapprocher les emplois de la population » en délocalisant des activités du centre vers la périphérie d'une collectivité. L'expérience montre que les résultats ne sont pas ceux souhaités (cf. chapitre 3, étape 1). Une localisation périphérique augmente la longueur moyenne des déplacements des employés dans la mesure où le bassin de recrutement d'un gros employeur couvre généralement une bonne partie de l'agglomération. Les sites excentrés sont aussi moins souvent propices aux déplacements actifs et difficiles à desservir en transport collectif.

Pour les employeurs, une localisation périphérique peut entraîner des difficultés de recrutement et même des enjeux de productivité et de rétention des employés. Par ailleurs, plus un site sera dépendant de la voiture, plus l'espace et les coûts de stationnement seront élevés (Vivre en Ville, 2019).

À SHERBROOKE, CONCENTRER LES BUREAUX AU CENTRE-VILLE POUR LE RENFORCER

Pour requalifier son centre-ville, Sherbrooke a entrepris d'y concentrer les activités structurantes. Le schéma d'aménagement et de développement n'autorise la construction de bureaux de plus de 750 m² que dans le périmètre du centre-ville. L'objectif est d'y concentrer 80 % de la croissance.

Sources : Ville de Sherbrooke, 2014 ; R. Girard, Ville de Sherbrooke, entretiens, 10 avril, 8 et 28 novembre, 2012.



Document complémentaire du SAD : orienter finement les activités structurantes

- Pour les équipements majeurs, exiger une localisation dans une centralité d'agglomération ou locale, selon l'aire d'influence de l'équipement.
- Exiger le choix d'un site desservi par le réseau structurant de transport en commun, à moins de 400 mètres d'un arrêt, voire 200 mètres pour les activités les plus structurantes.
- Proscrire tout site éloigné des milieux de vie et sans aménagements favorables aux transports actifs.

Les équipements publics (hôpital, services gouvernementaux, centres communautaires, etc.) sont parmi les activités les plus structurantes pour une collectivité. En les implantant dans les centralités appropriées, les acteurs publics feront preuve d'exemplarité. De plus, la localisation écoresponsable des équipements publics aura un effet d'entraînement sur les activités privées.

Stratégie 2.2 Contenir l'éparpillement des activités structurantes



Affectations du territoire et affectations du sol : préciser le rôle des zones spécialisées

Zone spécialisée : à réserver aux activités présentant des nuisances

- Éviter de transformer les zones spécialisées en pôles d'emploi (pas de bureaux).
- Éviter les grandes affectations fourre-tout qui autorisent à la fois des activités industrielles, d'affaires, institutionnelles et commerciales.

Pour diriger les emplois et autres activités structurantes vers les centralités et les corridors désignés, desservis adéquatement par le transport en commun et permettant un bilan carbone réduit, il importe de ne pas autoriser ces usages dans les zones spécialisées, dont le bilan carbone est plus lourd.

Une zone spécialisée devrait n'accueillir que les activités incompatibles avec les milieux de vie, qui ne peuvent être intégrées ailleurs sur le territoire. Introduire de la mixité d'activités dans des zones spécialisées est un facteur de risques puisque cela pourrait entraîner :

- une concurrence avec les centralités existantes ;
- une déstructuration du territoire (perte de cohérence et confusion des rôles, éparpillement des activités) ;
- un accaparement et une raréfaction des terrains industriels pouvant accueillir les activités incompatibles avec les milieux de vie.

Planter les activités de bureau non pas dans les zones spécialisées mais dans les centralités du territoire permettra de renforcer ces dernières et favorisera les synergies économiques et urbaines.

GLOSSAIRE

ACTIVITÉ INCOMPATIBLE AVEC LES MILIEUX DE VIE

Une activité est considérée comme incompatible avec les milieux de vie si les nuisances qu'elle génère ou les risques qu'elle présente empêchent son intégration harmonieuse en leur sein ou à leurs abords. L'entreposage de marchandises, l'industrie lourde et certains équipements publics, comme une usine d'épuration d'eau, en sont des exemples.

L'impossibilité de gérer autrement les nuisances ou le risque lié à ces activités peuvent justifier leur localisation au sein d'une zone spécialisée isolée ou enclavée, malgré l'impact de cet éloignement sur le bilan carbone des déplacements.

Source: Vivre en Ville.

ÉVITER LA SATURATION PRÉMATURÉE DES ZONES INDUSTRIELLES

Lorsque les usages commerciaux et les emplois sont acceptés dans les affectations industrielles, ce sont très souvent des activités sans nuisances qui se retrouvent à occuper l'espace au sein d'une zone isolée des milieux de vie. Les zones industrielles risquent ainsi de se retrouver prématurément saturées, de nouvelles devant être créées pour les activités qui occasionnent de réelles nuisances, ce qui engendre parfois l'empiètement sur les milieux naturels ou agricoles.



Document complémentaire du SAD : contenir l'éparpillement en dehors du périmètre d'urbanisation

- Interdire l'extension des réseaux d'infrastructures à l'extérieur du périmètre d'urbanisation.

De manière générale, l'étalement et l'éparpillement devraient être limités à l'échelle de la MRC par l'inclusion, au document complémentaire du schéma, d'une interdiction d'étendre les réseaux d'infrastructures à l'extérieur du périmètre d'urbanisation ou, encore mieux, à l'extérieur des zones prioritaires de réaménagement, sauf pour des motifs de sécurité ou de salubrité publiques. Si d'autres motifs peuvent justifier le prolongement des infrastructures, par exemple la mise en valeur d'un terrain à des fins agricoles, il sera nécessaire de préciser les conditions d'exception et d'interdire la construction de nouvelles rues.



Les milieux à bon potentiel de réduction disposent déjà de certaines caractéristiques favorables à un faible bilan carbone en transport, mais il leur en manque. Leur consolidation est l'occasion de les en doter. Les deux stratégies proposées visent d'une part à en faire des milieux de vie plus complets grâce à une diversification des activités et, d'autre part, à y améliorer les conditions de pratique des déplacements actifs².

Stratégie 3.1 Favoriser l'implantation des activités de proximité dans les milieux ciblés pour créer des milieux de vie complets



Affectations du territoire et affectations du sol : ramener les commerces dans les milieux de vie

Afin de concrétiser les orientations et les objectifs visant la création de milieux de vie complets bien pourvus de services de proximité, la MRC ou la Ville devra veiller à la répartition des commerces du quotidien dans les centralités, par opposition à leur concentration dans quelques grandes surfaces au sein de zones spécialisées. Cette stratégie permettra de réduire la longueur des déplacements, de favoriser la pratique des déplacements actifs et surtout d'assurer un accès équitable à ces services pour toute la population.

Pour ce qui est des commerces de destination, règle générale, les collectivités gagneront à consolider des *strips* commerciales ciblées et les centres commerciaux situés dans les centralités ou au cœur des milieux de vie, ainsi qu'à s'attarder à la vitalité des rues commerciales existantes. Ces actions devraient prévaloir sur la planification de nouveaux pôles commerciaux excentrés et arrimés au réseau routier supérieur.

Centralités locales : à répartir et à renforcer

- Désigner les centralités locales à renforcer afin d'assurer une desserte optimale des différents milieux de vie (rues commerciales, *strips* à revitaliser, centres commerciaux au cœur des milieux de vie).
- Implanter les services publics de proximité (école primaire, centre communautaire, etc.) en priorité dans les centralités locales.
- Diriger vers les centralités locales les commerces de proximité pouvant compléter l'offre commerciale.

GLOSSAIRE

ACTIVITÉ DE PROXIMITÉ

Les activités de proximité sont celles qui répondent aux besoins du quotidien ; leur rayonnement est principalement local. Les épiceries, les écoles et les pharmacies en sont des exemples.

On se rend aux activités de proximité de manière fréquente, souvent improvisée, pour satisfaire des besoins usuels. Leur répartition sur le territoire favorise la proximité avec le bassin de population concerné et ainsi la constitution de milieux de vie complets et la réduction des déplacements.

Source : Vivre en Ville.

Zones spécialisées autorisant l'activité « commerce » : limiter les superficies et améliorer l'accessibilité

- Éviter les grandes affectations fourre-tout qui autorisent à la fois des activités industrielles, d'affaires, institutionnelles et commerciales.
- Restreindre le périmètre des zones spécialisées commerciales et, en particulier, circonscrire les mégacentres à leur surface déjà construite.
- Adopter un plafond de superficie cumulée des activités de proximité dans ces zones.
- Aménager les secteurs commerciaux à l'échelle humaine.

2. L'amélioration de la desserte de transport collectif, autre caractéristique favorable, est abordée dans le principe 4.



Document complémentaire du SAD : limiter la taille des épiceries

- Limiter la taille des épiceries.
- Pour établir une épicerie, proscrire tout site éloigné des milieux de vie et dépourvu d'aménagements appropriés pour les déplacements actifs.

La limitation des superficies commerciales, par exemple pour les commerces d'alimentation, est un moyen de s'assurer que quelques mégasurfaces ne viennent pas accaparer l'offre commerciale d'un territoire donné et entraîner la fermeture de plus petites épiceries de quartier.

LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES TOUT EN ÉVITANT LA CRÉATION DE DÉSERTS ALIMENTAIRES

Plusieurs épiceries de petite taille bien réparties sur le territoire favoriseront des déplacements plus courts vers les commerces. Implantées au cœur des milieux de vie, les épiceries seront aussi plus accessibles à tous et amélioreront ainsi l'accès à une offre alimentaire de qualité, notamment pour les populations qui n'ont pas accès à un moyen de transport motorisé.



Réglementation d'urbanisme : intégrer les activités de proximité dans les milieux de vie

- Au besoin, réviser la réglementation d'urbanisme pour permettre la cohabitation de différentes activités lorsqu'elles sont sans nuisances pour les milieux de vie.

Afin de favoriser la création de milieux de vie complets où les distances à parcourir au quotidien sont réduites, la réglementation devrait y permettre l'intégration des activités du quotidien (commerces de proximité, en particulier d'alimentation).

Tableau 4.3.a ÉLÉMENTS DE RÉGLEMENTATION CONTRIBUANT À ASSURER UNE DIVERSITÉ D'ACTIVITÉS URBAINES

Usages

- Autorisation des activités sans nuisance (p. ex. industriel léger) dans les milieux de vie
- Autorisation des commerces de proximité dans les secteurs résidentiels
- Autorisation de la mixité verticale (p. ex., au rez-de-chaussée, vente au détail, et aux étages supérieurs, bureau ou habitation)
- Autorisation des kiosques et marchés ambulants (alimentation)

Source: Vivre en Ville.



Programme particulier d'urbanisme : planifier des milieux de vie complets dans les secteurs à consolider

- Fixer des objectifs spécifiques pour accroître la diversité des activités urbaines et des services offerts à la population.
- À une échelle fine, désigner les sites les plus propices à l'accueil des différentes activités urbaines.

En fixant des objectifs spécifiques à atteindre pour un secteur visé, le programme particulier d'urbanisme vient affirmer les intentions d'aménagement de la municipalité et poser les lignes directrices qui guideront les promoteurs de nouveaux projets.

Les objectifs à atteindre pour un secteur donné pourraient être, par exemple :

- de créer un quartier multifonctionnel doté d'équipements et de services de proximité ;
- d'offrir des types d'habitation permettant d'accueillir des familles.



Stratégie 3.2 Planifier des aménagements favorisant les déplacements actifs



Programme particulier d'urbanisme : planifier des infrastructures et un cadre bâti favorables aux déplacements actifs

- Fixer des objectifs d'augmentation de la pratique des déplacements actifs.
- Détailler les aménagements piétonniers et cyclables projetés.
- Établir des critères de construction, par exemple relatifs à l'implantation et au gabarit (cf. tableau 4.3.b), afin de favoriser une échelle humaine et un cadre bâti propice à la marche.

Dans les secteurs ciblés pour la consolidation, les objectifs gagneront à être accompagnés d'engagements municipaux sur les aménagements projetés. La création d'espaces publics, le réaménagement des rues selon un modèle favorable aux piétons et aux cyclistes (rues partagées, vélorues, rues complètes) ainsi que l'implantation d'aménagements cyclables devraient être planifiés d'emblée.



Réglementation d'urbanisme, normes de conception et balises d'aménagement : favoriser les déplacements actifs

Tout comme la réglementation d'urbanisme, les normes de conception des rues, les cahiers des charges et les autres formes de balises d'aménagement devraient contribuer à la création de milieux sécuritaires et à échelle humaine pour y favoriser les déplacements actifs. Elles devraient ainsi viser :

- une forme bâtie compacte ;
- des infrastructures sécuritaires, efficaces et conviviales pour les piétons ;
- un rééquilibrage de l'espace entre les modes de transport et les activités urbaines (p. ex. reconsidérer la largeur de la chaussée et l'espace occupé par les stationnements de surface).

Figure 4.3.a RÉAMÉNAGEMENT DE LA RUE SAINT-MAURICE À TROIS-RIVIÈRES



Source : Jean-Sébastien Désilets

Tableau 4.3.b LIGNES DIRECTRICES FAVORABLES AUX DÉPLACEMENTS ACTIFS

Connectivité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rues en cul-de-sac découragées ■ Connectivité assurée entre les quartiers (par des emprises réservées pour de futures rues ou des sentiers piétonniers) ■ Îlots de petite taille (idéalement un maximum de 150 mètres entre deux intersections)
Réseau viaire hiérarchisé	<ul style="list-style-type: none"> ■ Révision des normes et des standards pour chaque type de rue (largeur et traitement des intersections) afin d'améliorer la sécurité par l'aménagement
Design convivial et échelle humaine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aménagement de rues partagées ■ Autorisation du jeu libre dans certaines rues locales, avec un aménagement adapté ■ Réduction de la largeur des rues ■ Encadrement de la rue assuré par le cadre bâti ou la végétation ■ Normes de design pour les façades (détails architecturaux, ouvertures, etc.) ■ Atténuation des impacts de la circulation automobile et des stationnements ■ Interdiction d'aménager du stationnement en façade
Aménagements piétonniers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aménagement de trottoirs exigé pour toute nouvelle rue ■ Trottoirs larges (idéalement 2 mètres et minimalement 1,5 mètre en cas de contraintes) ■ Intersections sécurisées ■ Normes d'accessibilité universelle
Aménagements cyclables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réseau cyclable continu ■ Réseau cyclable desservant les centralités et les principaux services
Apaisement de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exigence de mesures physiques de réduction du volume et de la vitesse des véhicules dans les rues locales ■ Limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h ou moins dans les rues locales
Plantations sur rue	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aménagements incluant fosses de plantation sur trottoirs et banquettes végétalisées séparant la circulation véhiculaire des piétons
Verdissement de la parcelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Élimination des normes pouvant limiter le verdissement de la parcelle ou du bâtiment ■ Autorisation de l'agriculture urbaine partout, y compris en cour avant et latérale, ainsi que sur les toits ■ Autorisation et encouragement de l'aménagement de toitures et de murs végétalisés ■ En milieu dense, possibilités de verdissement sur le domaine privé maximisées
Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stationnements à vélos exigés pour projets d'envergure et bureaux

Source: Vivre en Ville.

MODÉRATION DE LA CIRCULATION ET VERDISSEMENT : UNE ASSOCIATION GAGNANTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Il est possible de répondre à la fois aux objectifs de mobilité durable et à ceux d'adaptation aux changements climatiques par des modèles de rue qui favorisent simultanément les circulations douces, le verdissement et la gestion des eaux pluviales. De larges emprises non véhiculaires intégrant des fosses de plantation et rétrécissant les voies de circulation créent des environnements agréables pour la marche et constituent des mesures de ralentissement des véhicules. Les fosses de plantation, les banquettes végétalisées ainsi que le rétrécissement de la chaussée viennent réduire les surfaces imperméabilisées et permettent de limiter le ruissellement des eaux de pluie et d'éventuels débordements des égouts, particulièrement si on y intègre des ouvrages de biorétention.

Puisque, de plus, la plantation d'arbres et le verdissement rafraîchissent les milieux de vie lors de vagues de chaleur, leur intégration aux normes de conception et d'aménagement des rues constitue une mesure favorable à la santé de la population particulièrement pertinente dans un contexte d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs conséquences.



ARRIMER LE DÉVELOPPEMENT À LA CRÉATION OU AU RENFORCEMENT D'UN RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN

Le bilan carbone en transport des collectivités dépend des distances à parcourir, mais aussi de l'accès à une diversité de modes de transport. Au sein du « cocktail transport » de la mobilité durable, le transport en commun occupe une place de choix. Réduire les émissions de gaz à effet de serre des transports passera en priorité par la planification de milieux de vie en vue de rendre possible leur desserte par un réseau de transport en commun performant. Le réseau de transport en commun pourra alors devenir la colonne vertébrale du développement urbain.

Stratégie 4.1 Planifier la collectivité en fonction du transport collectif



SAD : détailler le volet transport

- Transposer les orientations visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et les déplacements motorisés dans le volet transport du PMAD et du SAD.
- Réaliser une planification intégrée de l'aménagement du territoire et du réseau et des infrastructures de transport collectif.
- Établir une collaboration étroite entre la MRC, les municipalités et les sociétés de transport collectif.
- Éviter l'augmentation de la capacité routière.

Au-delà du tracé projeté des réseaux de transport, les choix réalisés dans le schéma d'aménagement et de développement en matière d'urbanisation auront d'importantes répercussions sur l'utilisation et l'efficacité du transport en commun.



Concept d'organisation spatiale : éviter d'arrimer le développement au réseau autoroutier

- Éviter de désigner de nouveaux pôles d'activité le long du réseau autoroutier.
- Élaborer un concept d'organisation spatiale basé sur des centralités et des corridors pour établir la base d'un réseau structurant de transport en commun.



Plan d'action du SAD : concevoir un réseau viaire favorable au transport collectif

- Hiérarchiser le réseau viaire autour des voies primaires et secondaires.
- Assurer la perméabilité de la trame urbaine (trame de rues orthogonale, effets de barrière minimisés).
- Planifier des aménagements favorables aux piétons.
- Élaborer une politique de stationnement (optimisation et réduction des impacts).

L'usage du transport collectif dépend de la densité des milieux desservis, mais aussi de l'efficacité des parcours et de l'accessibilité des arrêts. Un réseau viaire bien hiérarchisé et perméable est ainsi un ingrédient indispensable à une desserte performante de transport collectif. À l'inverse, les barrières que constituent les autoroutes et l'espace occupé par le stationnement en milieu urbanisé compliquent l'organisation de parcours efficaces et réduisent le bassin de clientèle qui peut accéder à un arrêt.

Le développement d'une collectivité en fonction de l'accessibilité routière risque de miner l'efficacité du transport en commun, à la fois en augmentant les distances et les coûts et en créant une dépendance à l'automobile difficile à dépasser.

ASSURER LA COHÉRENCE DES ACTIONS EN TRANSPORT

Si l'on souhaite réduire les émissions de gaz à effet de serre, développer le transport collectif tout en augmentant la capacité du réseau autoroutier pour répondre aux besoins de navettage est contre-productif. L'amélioration à court terme de la fluidité de la circulation peut attirer davantage d'automobilistes et favoriser le développement immobilier en périphérie et le long des nouvelles voies autoroutières, générant de nouveaux utilisateurs de la route (VTPI, 2017). L'augmentation de la capacité routière induit ainsi davantage de circulation automobile à moyen et long terme, et des émissions de gaz à effet de serre supplémentaires, même en présence de voies réservées ou d'autres améliorations au transport collectif.

Surtout, les nouvelles infrastructures routières et l'élargissement ou le prolongement d'infrastructures existantes structurent à très long terme les patrons de déplacements et les choix de modes de transport d'une collectivité. Pour réduire leur bilan carbone, les villes doivent éviter le carcan de tels systèmes de transport basés sur la voiture et accorder une réelle priorité aux transports actifs et collectifs (The New Climate Economy, 2018).

Stratégie 4.2 Faire du transport en commun la colonne vertébrale du développement

Une collectivité qui dispose d'un réseau structurant de transport en commun devrait s'assurer que l'essentiel du développement, aussi bien les résidences que les emplois et les services, s'implante à sa proximité.



Document complémentaire du SAD : exiger la proximité du transport en commun pour les activités structurantes

- Pour une MRC dotée d'un réseau structurant de transport en commun, introduire l'obligation pour les activités structurantes de s'implanter à distance de marche (400 mètres) d'un arrêt du réseau.

Desservir après-coup un employeur ou une institution qui aurait choisi une localisation éloignée du réseau existant de transport en commun peut s'avérer coûteux pour la collectivité, voire impossible.



Plan d'action du SAD : prioriser la consolidation des centralités et des corridors déjà bien desservis

- Diriger le développement et le redéveloppement le long des corridors désignés ainsi que dans les centralités.
- Densifier le long des corridors désignés.
- Localiser les activités en fonction de la desserte actuelle et prévue afin d'assurer un niveau de service adéquat.

Un des objectifs de l'approche proposée est d'augmenter la proportion de ménages ayant accès au transport en commun. Les cibles de consolidation des abords du réseau pourraient s'incarner notamment dans des éléments du plan d'action du schéma d'aménagement et de développement ou du plan d'urbanisme.



L'EXEMPLE DU PLAN DE DÉPLACEMENTS DURABLES DE GATINEAU

La Ville de Gatineau a entrepris l'élaboration d'un Plan de déplacements durables en parallèle des travaux de révision du schéma d'aménagement et de développement. Cet arrimage permet de repenser les modes de développement des territoires sur la base d'une planification urbaine mieux structurée et interconnectée aux infrastructures de transport en commun et de déplacements actifs. La combinaison de ces outils permettra à la Ville de prôner une meilleure intégration de l'aménagement de son territoire avec des réseaux structurants, efficaces, intégrés au tissu urbain et qui desserviront l'ensemble de sa population.

Source: Vivre de Gatineau, 2013.



Réglementation d'urbanisme : favoriser la densification aux abords du réseau structurant de transport en commun

Tableau 4.3.a ÉLÉMENTS DE RÉGLEMENTATION CONTRIBUTANT À FAVORISER LE TRANSPORT EN COMMUN

Densité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seuils de densité minimaux prescrits selon le type de milieu (minimalement 37 log./ha pour soutenir une desserte efficace de transport en commun) ■ Seuils de densité plus élevés dans un rayon de 400 à 800 mètres autour des arrêts du réseau structurant de transport en commun
Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre minimal de cases de stationnement réduit ou retiré à proximité des stations à haut niveau de service ■ Stationnement sur rue autorisé pour les véhicules d'autopartage (incluant en libre-service)

Source: Vivre en Ville.

Stratégie 4.3 Améliorer l'offre de transport collectif en priorité dans les milieux à bon potentiel de réduction du bilan carbone



Volet transport du SAD : privilégier les milieux à consolider

- Planifier l'amélioration de l'offre de transport collectif de façon intégrée avec la consolidation des milieux à bon potentiel de réduction du bilan carbone.
- Viser une amélioration de la fréquence, de la rapidité et de la fiabilité du transport collectif dans les centralités et le long des corridors.

Dans un monde idéal, chaque collectivité disposerait d'une couverture de transport collectif complète et efficace sur tout son territoire. Dans un contexte où les ressources sont limitées, on gagnera toutefois à concentrer les efforts et les investissements dans les milieux où les gains seront maximisés : ceux avec une densité élevée d'habitants et d'activités, et ceux ayant le meilleur potentiel de réduction de leur bilan carbone.

FAVORISER L'INTERMODALITÉ DANS TOUS LES TYPES DE MILIEUX

Lorsque l'on cherche à réduire les déplacements automobile, l'intermodalité, soit l'utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement, est une réponse flexible à des besoins complexes difficilement comblés par un seul mode de transport. Il s'agit d'une solution pouvant être mise en place dans tous les types de milieux, incluant les très petites collectivités sans réseau structurant de transport en commun.

Favoriser l'intermodalité sur le territoire d'une collectivité impliquera une collaboration étroite du service de l'aménagement du territoire ou de l'urbanisme et des sociétés de transport, non seulement afin d'améliorer l'offre globale de modes de transport alternatifs à la voiture, mais également afin de connecter efficacement les modes entre eux.

Sur le plan de l'aménagement et de l'urbanisme, la planification de pôles d'échanges intermodaux, facilitant le passage d'un mode à un autre, est une stratégie primordiale à mettre en place. Un pôle d'échanges pourrait comprendre un arrêt de transport collectif (taxibus, autobus, etc.), un débarcadère, des stationnements à vélos et, sauf dans les centralités, un stationnement incitatif. Des lieux stratégiques sous-utilisés et facilement accessibles, idéalement dans les centralités et à même les milieux de vie, pourraient être désignés pour assumer cette fonction.

À la base des principes soutenant l'intermodalité, les aménagements favorables aux piétons permettront à tous d'accéder à un autre mode de déplacement de façon sécuritaire. Par exemple, aménager des trottoirs le long des parcours de transport collectif (minimalement) et s'assurer qu'aucun abribus ne soit dépourvu de trottoir.

L'autopartage, un complément essentiel aux transports actifs et collectifs, est un autre élément favorable à la diminution des déplacements motorisés. Son intégration au « cocktail transport » de la mobilité durable favorise la réduction des distances parcourues en voiture et l'allègement du bilan carbone (Alexandre et collab., 2011). Pour encourager l'autopartage, une municipalité pourra notamment permettre le stationnement des véhicules tant sur les terrains privés que sur le domaine public. La mise à disposition des véhicules de la flotte municipale sous une formule d'autopartage est une autre mesure pouvant soutenir la mobilité d'une personne non motorisée ou qui souhaiterait se départir d'une voiture.

GLOSSAIRE

AUTOPARTAGE

Moyennant des frais d'adhésion et d'utilisation, l'autopartage permet à ses adhérents d'avoir accès, au moment souhaité et pour la durée qu'ils déterminent, à un véhicule automobile. Cette pratique concourt à réduire la motorisation des ménages en offrant une solution de rechange à la possession d'une voiture individuelle.

Source : Vivre en Ville.

SYNTHÈSE DE LA MISE EN ŒUVRE

Principe 1. Diriger le développement vers les milieux dont le bilan carbone est déjà bon ou à bon potentiel de réduction	Principe 2. Éviter l'éparpillement des principaux générateurs de déplacement	Principe 3. Profiter de la consolidation des milieux à bon potentiel de réduction pour améliorer leur bilan carbone	Principe 4. Arrimer le développement à la création ou au renforcement d'un réseau structurant de transport en commun
CONCEPT D'ORGANISATION SPATIALE ET AFFECTATIONS DU TERRITOIRE ET DU SOL			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifier les composantes de la collectivité (p. 38) ■ Renforcer les composantes structurantes (centralités et corridors) (p. 39) ■ Limiter le débordement de l'urbanisation (p. 44) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ne pas multiplier les centralités d'agglomération (p. 47) ■ Assurer l'accessibilité des emplois (p. 48) ■ Préciser le rôle des zones spécialisées (p. 49) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ramener les commerces dans les milieux de vie (p. 50) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Détailler le volet transport du SAD (p. 54) ■ Éviter d'arrimer le développement au réseau autoroutier (p. 54) ■ Privilégier les milieux à consolider (p. 56)
DOCUMENT COMPLÉMENTAIRE ET PLAN D'ACTION DU SAD			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orienter finement les activités structurantes (p. 48) ■ Contenir l'éparpillement en dehors du périmètre d'urbanisation (p. 49) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limiter la taille des épiceries (p. 51) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Concevoir un réseau viaire favorable au transport collectif (p. 54) ■ Exiger la proximité du transport en commun pour les activités structurantes (p. 55) ■ Prioriser la consolidation des centralités et des corridors déjà bien desservis (p. 55)
PÉRIMÈTRE D'URBANISATION, ZONE PRIORITAIRE DE RÉAMÉNAGEMENT ET SÉQUENCÉMENT DU (RE) DÉVELOPPEMENT URBAIN			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Prioriser les secteurs à bon potentiel de réduction (p. 40) ■ Confirmer l'ordre de priorité (p. 41) ■ N'agrandir qu'en dernier recours (p. 45) 			
PLANIFICATION DÉTAILLÉE			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Soigner les secteurs prioritaires (p. 41) 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Planifier des milieux de vie complets dans les secteurs à consolider (p. 51) ■ Planifier des infrastructures et un cadre bâti favorables aux déplacements actifs (p. 52) 	
RÉGLEMENTATION D'URBANISME ET NORMES			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter la réglementation à l'évolution souhaitée (p. 42) 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Intégrer les activités de proximité dans les milieux de vie (p. 51) ■ Favoriser les déplacements actifs (p. 52) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Favoriser la densification aux abords du réseau structurant de transport en commun (p. 55)
OUTILS FINANCIERS LOCAUX, SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT ET ÉTUDES D'IMPACT			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Investir dans les milieux à consolider (p. 43) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Évaluer les résultats des scénarios (p. 46) 		

Source: Vivre en Ville.



Une opportunité à saisir

À l'heure de l'urgence climatique, la mobilisation des municipalités est incontournable pour que le Québec atteigne les cibles visées de réduction des émissions de gaz à effet de serre. En prenant chaque décision d'aménagement et d'urbanisme, à chaque échelle de planification, en fonction d'une réduction du bilan carbone de leurs résidents, les collectivités peuvent contribuer à réduire les émissions du secteur des transports, qui compte actuellement pour 43 % du bilan du Québec.

Les municipalités québécoises ont ainsi l'opportunité, grâce à leurs choix d'aménagement et d'urbanisme, de contribuer à l'atteinte des cibles québécoises de réduction des émissions de gaz à effet de serre. En inscrivant cette intention au cœur de leur planification, elles s'assureront d'orienter les efforts de l'ensemble de la collectivité via une vision claire et des objectifs précis.

Le rôle de l'État : mettre en place un contexte favorable

Les municipalités agissent, en aménagement et en urbanisme, dans un contexte qui peut favoriser ou contrecarrer leurs efforts d'optimisation de l'utilisation du territoire et de réduction du bilan carbone en transport. Pour assurer le succès de l'approche proposée, plusieurs leviers devraient être mis à contribution.

La révision de la fiscalité locale, un financement accru du transport collectif et le soutien à la consolidation du tissu urbanisé sont autant de leviers à activer pour appuyer l'action municipale en faveur de la lutte contre les changements climatiques. L'État pourrait, par exemple, réserver l'accès à des programmes de soutien financier aux municipalités qui se fixent et atteignent des cibles de réduction locales.

Le rôle des municipalités : planifier pour le climat

Les MRC et les municipalités du Québec ont devant elles une chance à saisir lors de leur exercice de planification de l'aménagement du territoire : utiliser la croissance démographique des prochaines années pour changer la forme des milieux de vie et ainsi permettre à la population de mener un mode de vie plus sobre en carbone.

QUEL POTENTIEL DE RÉDUCTION ?

Canaliser le développement attendu au Québec d'ici 2030 vers les milieux les plus propices à un bilan carbone limité pourrait générer une économie globale de plus de deux millions de tonnes éq. CO₂ (cf. chapitre 2). C'est **près de 15% de la cible de réduction interne totale** de 15 M t éq. CO₂.

Si, dans chaque collectivité, les résultats des choix de planification peuvent apparaître limités par rapport au bilan carbone global, cumulés, ils sont ainsi susceptibles de changer la donne.

De nombreuses retombées positives

Réduire les émissions de gaz à effets de serre en diminuant les déplacements motorisés, c'est aussi agir pour améliorer la santé de la population, favoriser l'accès équitable aux services et aux activités économiques, créer des milieux plus conviviaux et attrayants et assurer la prospérité des collectivités.

Passer à côté de cette opportunité de transformation des milieux de vie, ce serait échouer à coup sûr à tenir les engagements du Québec dans la lutte contre les changements climatiques. Ce serait aussi rater l'occasion de mieux construire nos villes et villages, nos quartiers, nos rues et nos bâtiments, au profit de l'ensemble de la société québécoise.



Bibliographie

Sources citées

ALEXANDRE, Louis, Marius THÉRIAL, Martin LEE-GOSSELIN et Marie-Hélène VANDERSMISSEN (2011). *Un moyen efficace de favoriser le développement des transports actifs et collectifs? L'effet de l'autopartage*, Mémoire du Centre de recherche en aménagement et développement, Université Laval, Québec [PDF] 27 p.

CERIU [CENTRE D'EXPERTISE ET DE RECHERCHE EN INFRASTRUCTURES URBAINES] (2018). *Guide à l'intention des élus concernant les infrastructures municipales, Gestion des actifs* [PDF] 50 p.

CHICAGO METROPOLITAN AGENCY FOR PLANNING (s. d.). *Form-Based Codes: A Step-by-Step Guide for Communities*, Chicago, Chicago Metropolitan Agency for Planning [PDF] 46 p.

CMM [COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL] (2015). *Orientation 1 du PMAD (Volet aménagement)*, Aménagement, Plan d'aménagement et de développement. [<http://cmm.qc.ca/champs-intervention/amenagement/plans/pmad/orientation-1-du-pmad-volet-amenagement/>] (consulté le 11 février 2019).

CMQ [COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC] (2016). *Plan métropolitain d'aménagement et de développement. Aménagement du territoire*. [<https://www.cmquebec.qc.ca/amenagement-territoire/pmad>] (consulté le 11 février 2019).

DAVOUDI, Simin, Jenny CRAWFORD et Abid MEHMOOD (2009). «Climate Change and Spatial Planning Responses», *Planning for Climate Change*, Earthscan, Washington DC, p. 7-17.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (2017). *Document de travail sur l'évaluation de mi-mandat du Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers*. [PDF] 20 p.

ERICKSON, Peter, et Kevin TEMPEST (2014). *Advancing climate ambition: How city-scale actions can contribute to global climate goals*. Rapport préparé pour le compte de l'envoyé spécial du Secrétaire général de l'ONU et C40 Cities Climate Leadership Group. Stockholm : Stockholm Environment Institute. 26 p.

FONTAINE, Nicolas (2013). «Urbanisme durable. Une réglementation basée sur les formes urbaines», *Urbanité*, été, p. 46-49.

GEHL, Jan (2013). *Pour des villes à échelle humaine*. Montréal, Écosociété, 273 p.

GIEC [GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAUX SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT] (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change – Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge et New York, Cambridge University Press. 1454 p.

GIEC [GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAUX SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT] (2018). «Summary for Policymakers», dans *Special Report: Global Warming of 1.5 °C*. [<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>] 24 p.

GORDON, David L.A., Lyra HINDRICHS et Chris WILLMS (2018). *Still Suburban? Growth in Canadian Suburbs, 2006-2016*, Council for Canadian Urbanism, Working Paper #2 [PDF] 56 p.

HICKMAN, R. et BANISTER, D. (2005). «Reducing travel by design», *Spatial Planning, Urban Form and Sustainable Transport*, Ashgate, Aldershot, p. 102-122.

HICKMAN, R., C. SEABORN, P. HEADICAR, D. BANISTER et C. SWAIN (2010). «Spatial planning for sustainable travel?», *Town & Country Planning*, Town and Country Planning Association, Février 2010, p. 77-82.

ICLEI [LES GOUVERNEMENTS LOCAUX POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE] (s. d.). *Finding the Nexus. Exploring Climate Change Adaptation and Mitigation*, Toronto, ICLEI Canada, 8 p.

L'ATELIER URBAIN (2017). *Le form-based code. Vers une évolution des règlements d'urbanisme au Québec*, Guide technique, printemps 2017 [PDF] 4 p.

LARRIVÉE, Caroline, Nathalie SINCLAIR-DÉSGAGNÉ, Laurent DA SILVA, Claude DESJARLAIS et Jean-Pierre REVÉRET (2015). *Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois*, Rapport d'étude, Ouranos [PDF] 59 p.

MRC DES LAURENTIDES (2014). *Guide pour une villégiature environnementale et durable* [PDF] 228 p.

NORMAN, J., MACLEAN, H.L., and KENNEDY, C.A. (2006). «Comparing high and low residential density: Life cycle analysis of energy use and greenhouse gas emissions», *Journal of Urban Planning and Development*, vol. 132, n° 1, p. 10-21.

ONU [ORGANISATION DES NATIONS UNIES] (2009). *Submission on Transport by the United Nations Environment Programme (UNEP) to the Ad Hoc Working Group on Long-Term Cooperative Action under the Convention (AWG-LCA)*, United Nations Environment Program [PDF] 5 p.

OURANOS (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 3: Vers la mise en œuvre de l'adaptation*, Édition 2015, Montréal, Ouranos [PDF] 49 p.

PARADIS, David (2014). «Contre l'étalement urbain : reconstruire les villes et les banlieues sur elles-mêmes», *Urbanité*, automne 2014, p. 22-24.



PERMANA A.S., R. PERERA et S. KUMAR (2008).

« Understanding energy consumption pattern of households in different development forms: A comparative study in Bandung City, Indonesia », *Energy Policy*, vol. 36, n° 11, p. 4287-4297.

QUÉBEC (2018). *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, LRQ. c. A-19.1, chapitre I, section II, article 6, 1^{er} alinéa, paragraphe 1, à jour au 1^{er} août 2018, Québec, Éditeur officiel du Québec.

QUÉBEC. ASSSM [AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE MONTRÉAL] (2014). *Le schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal: un outil pour promouvoir la santé des Montréalais*, présentation du mémoire présenté dans le cadre de la consultation sur le schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal [PDF] 29 p.

QUÉBEC. INSPQ [INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC] (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*, Gouvernement du Québec [PDF] 77 p.

QUÉBEC. ISQ [INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC] (2014). *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2011-2061*. Édition 2014, Québec, Gouvernement du Québec. 124 p.

QUÉBEC. ISQ [INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC] (2018). *Le bilan démographique du Québec. Édition 2018*, Québec, Gouvernement du Québec. 174 p.

QUÉBEC. MAMH [MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION] (s. d.a). « Réserves foncières et programmes d'acquisition d'immeubles au centre-ville », *Guide La prise de décision en urbanisme*. [<https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/financement-et-maitrise-fonciere/reserves-foncieres-et-programmes-dacquisition-dimmeubles-au-centre-ville/>] (consulté le 18 janvier 2019).

QUÉBEC. MAMH [MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION] (s. d.b). « Périmètres métropolitains, périmètres d'urbanisation et zones prioritaires d'aménagement et de réaménagement », *Guide La prise de décision en urbanisme*. [<https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/perimetres-metropolitains-perimetres-durbanisation-et-zones-prioritaires-damenagement-et-de-reamenagement/>] (consulté le 18 janvier 2019).

QUÉBEC. MAMOT [MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE] (2011). *Adaptation aux changements climatiques en matière de drainage urbain au Québec*, Analyse économique et synthèse de l'étude [PDF] 55 p.

QUÉBEC. MAMSL [MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DU SPORT ET DU LOISIR] (2004). *La réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'aménagement du territoire*, Guide de bonnes pratiques, Gouvernement du Québec, 70 p.

QUÉBEC. MDELCC [MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (2015). *Cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre du Québec pour 2030 – Document de consultation*. Québec, Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Bureau des changements climatiques [PDF] 51 p.

QUÉBEC. MDELCC [MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (s. d.). *Le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec. Foire aux questions. Q&R*, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [PDF] 14 p.

QUÉBEC. MDDEP [MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS] (2012). *Le Québec en action Vert 2020. Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020*. Québec, Gouvernement du Québec [PDF] 55 p.

QUÉBEC. MELCC [MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (2018). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2016 et leur évolution depuis 1990*, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission [PDF] 38 p.

QUÉBEC. MELCC [MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (s. d.a). « Engagements du Québec. Nos cibles de réduction d'émissions de GES ». Québec, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/engagement-quebec.asp>] (consulté le 18 janvier 2019).

QUÉBEC. MELCC [MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (s. d.b). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre*, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/>] (consulté le 18 janvier 2019).

QUÉBEC. MELCC [MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (s. d.c). *Le système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émissions. En bref*, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spe-de/en-bref.pdf>] (consulté le 21 janvier 2019).

QUÉBEC. MELCC [MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES] (s. d.d). *Norme véhicules zéro émission (VZE)*, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/vze/>] (consulté le 6 mai 2019).

- QUÉBEC. MSP [MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE] (2018). « Inondations », Sécurité civile. [<https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/inondation.html>] (consulté le 21 septembre 2018).
- QUÉBEC. MTMDT [MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS] (2018). *Transporter le Québec vers la modernité : Politique de mobilité durable – 2030*, Québec, Gouvernement du Québec, Direction générale de la politique de mobilité durable et de l'électrification [PDF] 54 p.
- QUÉBEC. MTQ [MINISTÈRE DES TRANSPORTS] (2019). « Enquêtes origine-destination », *Planification des transports*, Gouvernement du Québec. [<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/planification-transport/enquetes-origine-destination/pages/enquetes-origine-destination.aspx>] (consulté le 5 février 2019).
- QUÉBEC. OQLF [OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE] (2010). « Empreinte de carbone », *Le grand dictionnaire terminologique*, Gouvernement du Québec. [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?ld_Fiche=26505089] (consulté le 21 janvier 2019).
- QUÉBEC. OQLF [OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE] (2014). « Marché du carbone », *Le grand dictionnaire terminologique*, Gouvernement du Québec. [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?ld_Fiche=26509074] (consulté le 21 janvier 2019).
- QUÉBEC. SAAQ [SOCIÉTÉ D'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC] (2003). *Profil statistique. En bref*, Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction des communications [PDF] 44 p.
- QUÉBEC. SAAQ [SOCIÉTÉ D'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC] (2013). *Données et statistiques 2012*, Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction des communications [PDF] 32 p.
- QUÉBEC. SAAQ [SOCIÉTÉ D'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC] (2018). *Données et statistiques 2017*, Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction des communications [PDF] 34 p.
- QUÉBEC. SAAQ [SOCIÉTÉ D'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC] (2019). *Tableau 86 : Répartition détaillée du nombre de véhicules en circulation selon le type de véhicule et le type d'utilisation en 2018*, Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Direction de la recherche et du développement en sécurité routière de la Vice-présidence aux affaires publiques et à la stratégie de prévention routière 1 p. [Document interne]
- QUÉBEC. TEQ [TRANSITION ÉNERGÉTIQUE QUÉBEC] (2018). *Conjuguer nos forces pour un avenir énergétique durable – Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, Québec, Gouvernement du Québec [PDF] 229 p.
- RADIO-CANADA (2019). « Saguenay met un frein au développement résidentiel », *ICI Saguenay-Lac-Saint-Jean*. [<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1150139/neron-construction-maisons-neuves-frein>] (consulté le 21 février 2019).
- RAUX C., et J.-P. TRAISNEL. (2007). « Habitat et déplacements dans les aires urbaines », *Annales de la recherche urbaine*, n° 103, p. 30-41.
- RNCREQ [REGROUPEMENT DES CONSEILS RÉGIONAUX DE L'ENVIRONNEMENT] (2016). *Mémoire déposé à la Commission des transports et de l'environnement dans le cadre des Consultations particulières et auditions publiques sur le Projet de loi no 104 Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants* [PDF] 21 p.
- SOKOLOFF, Béatrice (1999). *Barcelone : ou comment refaire une ville*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 219 p.
- SOM (2015). *Perceptions et tendance en habitation au Québec*. Rapport présenté à la Société d'habitation du Québec. [PDF] 59 p.
- STATISTIQUE CANADA (2016). « Ménages privés selon le genre de ménage, chiffres de 2016, Canada, provinces et territoires, Recensement de 2016 – Données intégrales », *Familles, ménages et état matrimonial – Faits saillants en tableau*. [https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/hltfst/fam/Tableau.cfm?Lang=F&T=21&Geo=00&S0=14D&fbclid=IwAR30v5Gfr8jk5ytqQyK2kMlsYU-7bh_UVOHs1TaesMQ7raMkQLXln8GOvnw] (consulté le 1^{er} novembre 2018).
- STATISTIQUE CANADA (2017). « Recensement en bref : Les logements au Canada », *Recensement de 2016*. [<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/98-200-x/2016005/98-200-x2016005-fra.cfm>] (consulté le 11 février 2019).
- STM [SOCIÉTÉ DES TRANSPORTS DE MONTRÉAL] (2002). *Faire le choix du transport en commun*, Mémoire présenté à la commission de consultation sur l'amélioration de la mobilité entre Montréal et la Rive-sud [PDF] 21 p.
- SWITCH [SWITCH, L'ALLIANCE POUR UNE ÉCONOMIE VERTE AU QUÉBEC] (2016). *Vers une société décarbonisée : Au tour du secteur des transports de faire sa part dans la lutte aux changements climatiques*, Plan d'action [PDF] 60 p.
- TAVIN, Alexandre et Alexia LESEUR (2016). *Végétaliser la ville. Pour quels bénéfices, avec quels financements, suivis et gouvernances des projets ? L'apport d'exemples européens et nord-américain*, Paris, Institute for Climate Economics [PDF] 33 p.
- THE NEW CLIMATE ECONOMY (2018). *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times*, Washington DC, World Resources Institute, 208 p.

THÉRIAULT, Marius, François DES ROSIERS, Gjin BIBA, Marie-Hélène VANDERSMISSEN, Louise DUFRESNE et Louis DIEUMEGARDE (2012). « Réduction des émissions de GES liées à la mobilité des personnes : quels sont les liens entre le bien-être des ménages, la densité de l'habitat et l'accès aux aménités urbaines ? », Communication présentée lors du colloque Ville en pulsations, cité en transformation, Montréal, 80^e Congrès de l'ACFAS, 9 au 10 mai 2012.

THOMPSON, David (2013). *Suburban Sprawl: Exposing Hidden Costs, Identifying Innovations*, Report, Sustainable Communities, Sustainable Prosperity [PDF] 30 p.

UC BERKELEY COOLCLIMATE NETWORK (2013). « Average Annual Household Carbon Footprint ». [<http://coolclimate.berkeley.edu/maps>] (consulté le 1^{er} novembre 2018).

VILLE DE GATINEAU (2013). *Le Plan de déplacements durables de la Ville de Gatineau. Piétons, avant tout!* Adopté par la Ville de Gatineau le 1^{er} octobre 2013 [PDF] 22 p.

VILLE DE GATINEAU (2015). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*, Révision du schéma d'aménagement et de développement. [http://www.gatineau.ca/portail/default.aspx?p=guichet_municipal/urbanisme_habitation/revision_schema_aménagement_developpement] (consulté le 1^{er} novembre 2018).

VILLE DE LAVAL (2018). « Laval adhère à la Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie », *Ville de Laval*, communiqué de presse, 16 avril 2018. [<https://www.laval.ca/Pages/Fr/Nouvelles/laval-adhere-convention-mondiale-maires-climat-energie.aspx>] (consulté le 28 août 2019).

VILLE DE MONTRÉAL (2013). *Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise 2013-2020*, Direction de l'environnement [PDF] 45 p.

VILLE DE SHERBROOKE (2014). *Schéma d'aménagement et de développement révisé. 2012 - 2027. Règlement No 1000*, Ville de Sherbrooke, septembre 2014 [PDF] 176 p.

VILLE DE VICTORIAVILLE (2019). *Plan d'urbanisme 2019. Projet de règlement 1260-2019*. Ville de Victoriaville. [<https://www.munidata.ca/upload/contentsFile/file/Ing/2674fr-CA.pdf>] (consulté le 8 mars 2019).

VIVRE EN VILLE (2013a). *Deux poids, deux mesures*, 31 p. (coll. L'Index), [Vivreenville.org/2poids2mesures].

VIVRE EN VILLE (2013b). *Bâtir au bon endroit : la localisation des activités et des équipements au service des collectivités viables*, 107 p. (coll. *Outils le Québec*; 4).

VIVRE EN VILLE (2014a). *Objectif écoquartiers : principes et balises pour guider les décideurs et les promoteurs*, 64 p. (coll. *Vers des collectivités viables*).

VIVRE EN VILLE (2014b). *Villes nourricières : mettre l'alimentation au cœur des collectivités*, 141 p. (coll. *Outils le Québec*; 6).

VIVRE EN VILLE (2014c). *Retisser la ville : [ré]articuler urbanisation, densification et transport en commun*, 2^e éd. 108 p. (coll. *Outils le Québec*; 1).

VIVRE EN VILLE (2015). *De meilleures villes pour un meilleur climat*, 32 p. (coll. *L'Index*) [Vivreenville.org/changements-climatiques]

VIVRE EN VILLE (2016a). *Croître sans s'étaler : où et comment reconstruire la ville sur elle-même*, 123 p. (coll. *Outils le Québec*; 7).

VIVRE EN VILLE (2016b). *Croître sans s'étaler : leçons de trois expériences nord-américaines de reconstruction de la ville sur elle-même*, 129 p. (coll. *Inspirer le Québec*; 8).

VIVRE EN VILLE (2017a). *Densification verte : fiches de bonnes pratiques*, 57 p. (projet *Milieus de vie en santé*) [PDF].

VIVRE EN VILLE (2017b). *La localisation des activités et les émissions de gaz à effet de serre : comment la localisation des entreprises et des institutions détériore le bilan carbone*, 134 p. [www.vivreenville.org/localisation-bilan-carbone]

VIVRE EN VILLE (2018). *Petites et moyennes collectivités viables : stratégies d'aménagement pour des villes et des villages prospères et résilients*, 140 p. (coll. *Outils le Québec*; 10).

VIVRE EN VILLE (2019). *Localisation écoresponsable des bureaux : choisir un emplacement à haute valeur ajoutée qui réduit votre empreinte écologique*, 36 p. (coll. *Passer à l'action*).

VIVRE EN VILLE (s. d.a). « Îlots de chaleur urbains », *Collectivitesviables.org*, *Vivre en Ville* [<http://collectivitesviables.org/articles/ilots-de-chaleur-urbains.aspx>] (consulté le 27 août 2018).

VIVRE EN VILLE (s. d.b) « Verdissement », *Collectivitesviables.org*, *Vivre en Ville* [<http://collectivitesviables.org/sujets/verdissement.aspx>] (consulté le 27 août 2018).

VIVRE EN VILLE (s. d.c). « *Form-based code* », *Collectivitesviables.org*, *Vivre en Ville* [<http://collectivitesviables.org/articles/form-based-code.aspx>] (consulté le 18 février 2019).

VIVRE EN VILLE ET ÉCOBÂTIMENT (2017). *Réussir l'habitat dense : dix clés pour des habitations compactes, attrayantes et performantes*, 132 p. (coll. *Outils le Québec*; 9) [www.vivreenville.org].

VTPI [VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE] (2017). « Rebound Effects: Implications for Transport Planning », *TDM Encyclopedia*. [<http://www.vtpi.org/tdm/tdm64.htm>] (consulté le 21 septembre 2018).

WALK SCORE (s. d.). *Walk Score®*, *Walk Score*. [<https://www.walkscore.com/>] (consulté le 19 septembre 2019).

WEBER, Bob (2018). « La météo extrême est de plus en plus fréquente au Canada, selon les assureurs », *Le Devoir*, 12 août 2018. [<https://www.ledevoir.com/societe/environnement/518149/la-meteo-extreme-est-de-plus-en-plus-frequence-au-canada-selon-les-assureurs>] (consulté le 21 septembre 2018).

Sources complémentaires

BELGIQUE. AWAC [AGENCE WALLONNE DE L'AIR ET DU CLIMAT] (s. d.). « Comprendre le bilan carbone. Bilan des émissions de gaz à effet de serre. Un outil au service de l'action », *Air et Climat*, Portail Wallonie.be, Fédération Wallonie-Bruxelles. [<http://www.awac.be/index.php/comprendre#calculer-les-%C3%A9missions>] (consulté le vendredi 8 janvier 2019).

CTOD [CENTER FOR TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT] (2004). *Hidden in plain sight, Capturing The Demand For Housing Near Transit*, Reconnecting America [PDF] 40 p.

EWING, Reid, Keith BARTHOLOMEW, Steve WINKELMAN, Jerry WALTERS et Don CHEN (2007). *Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change*, Urban Land Institute, 158 p.

FCM [FÉDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS] et ICLEI [LES GOUVERNEMENTS LOCAUX POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE] (2018). *La lutte contre les changements climatiques des villes et des collectivités canadiennes*, Rapport national sur les mesures 2018, dans le cadre du Programme Partenaires dans la protection du climat [PDF] 16 p.

FRANCE. CERTU [CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES] (2011a). *Émissions de gaz à effet de serre et SCoT – Comparaison de scénarios d'aménagement*, Outil GES SCoT, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 20 p.

FRANCE. CERTU [CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES] (2011b). *Émissions de gaz à effet de serre et PLU – Comparaison de scénarios d'aménagement*, Outil GES SCoT, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 20 p.

GIEC [GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT] (2007). « Résumé à l'intention des décideurs », dans *Bilan 2007 des changements climatiques: Impacts, adaptation et vulnérabilité*, Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation, Cambridge (Royaume-Uni), Cambridge University Press [PDF] 22 p.

ICF INTERNATIONAL et FREEDMAN TUNG & SASAKI (2010). *Restructuring the commercial strip: A practical guide for planning revitalization of deteriorating strip corridors*, préparé pour le United States Environmental Protection Agency [PDF] 60 p.

KRIZEK, K.J. (2003). « Residential Relocation and Changes in Urban Travel: Does Neighborhood-Scale Urban Form Matter? », *Journal of the American Planning Association*, vol. 69, n° 3, p. 265-281.

RTC [RÉSEAU DE TRANSPORT DE LA CAPITALE] (2017). *Densité des déplacements 2017*, Graphique présenté lors des Consultations publiques sur le réseau structurant de transport en commun, Québec, 2018.

SMART GROWTH AMERICA (2007). *Smart Growth Implementation Toolkit: 3. Code and Zoning Audit*, Smart Growth America [PDF] 55 p.

VÉLO QUÉBEC (2009). *Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes*, Guide technique, Vélo Québec Association, 168 p.

VILLE DE MONTRÉAL (2017). *Émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise. Inventaire 2014*, Service de l'environnement de la Ville de Montréal [PDF] 39 p.

VIVRE EN VILLE (2017). *Le poids de l'éparpillement: comment la localisation des entreprises et des institutions détériore le bilan carbone*, 32 p. (coll. *L'Index*) [Vivreenville.org/localisation-bilan-carbone]

VIVRE EN VILLE (s. d.). « Adaptation aux changements climatiques », *Collectivitesviables.org*, Vivre en Ville [<http://collectivitesviables.org/articles/adaptation-aux-changements-climatiques.aspx>] (consulté le 19 octobre 2018).

VIVRE EN VILLE (s. d.). « Mobilité durable », *Collectivitesviables.org*, Vivre en Ville [<http://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable.aspx>] (consulté le 22 octobre 2018).





VIVRE EN VILLE

PLANIFIER POUR LE CLIMAT

La lutte contre les changements climatiques constitue le grand défi des sociétés modernes et les municipalités sont particulièrement concernées par cet enjeu. Pour outiller les décideurs et les professionnels en aménagement et en urbanisme qui souhaitent contribuer à la création de milieux de vie faiblement émetteurs en carbone, Vivre en Ville propose une approche de croissance réparatrice.

La croissance démographique attendue au Québec pour les prochaines décennies offre aux collectivités une occasion à ne pas manquer : celle de mettre à profit le développement pour compléter les milieux de vie existants et y réduire le bilan carbone. Canaliser le développement vers les milieux les plus propices à une réduction du bilan carbone en transport permettra aussi aux collectivités de réduire le coût des infrastructures et services publics, de favoriser la santé de leur population et de contribuer à la préservation des milieux naturels.

Planifier pour le climat propose des méthodes d'évaluation du bilan carbone, une démarche en six étapes pour intégrer la lutte contre les changements climatiques à la planification en aménagement et en urbanisme et des indicateurs pour suivre l'atteinte des objectifs visés.

COLLECTIVITESVIABLES.ORG

Ressource en ligne, **Collectivitesviables.org** a pour objectif de rassembler, dans un même lieu, des références, des photos et des études de cas pour mieux comprendre, planifier et construire les milieux de vie. C'est une source d'information en constante évolution qui traite des collectivités à l'échelle de l'agglomération, du quartier, de la rue et du bâtiment. On y trouve notamment des articles et des études de cas sur la lutte contre les changements climatiques complémentaires au contenu du guide **Planifier pour le climat**.

À PROPOS DE VIVRE EN VILLE

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

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

■ QUÉBEC

CENTRE CULTURE ET ENVIRONNEMENT
FRÉDÉRIC BACK

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

■ MONTRÉAL

MAISON DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

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

■ GATINEAU

200, boulevard Saint-Joseph
Gatineau (Québec) J8Y 3W9
T. 819.205.2053