GUIDE DE CONCEPTION

POUR UN DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

Version finale - Septembre 2021

Réalisation par L'Atelier Urbain

© Ville de Carignan

Carignan
CONNECTÉE DE NATURE

2021, Ville de Carignan

ÉQUIPE DE PROJET
Ville de Carignan
Andréanne Baribeau, urbaniste, Directrice du Service de l'urbanisme et du développement durable
François Rioux, Directeur des services extérieurs

L'Atelier Urbain
Louis Mazerolle, urbaniste
Charlotte Bodnar, urbaniste
Marie-Ève Charbonneau
Pierre-Olivier Robitaille
Stéphanie Valois

Carignan CONNECTÉE DE NATURE

L'ATELIER URBAIN Aménagement et urbanisme

Couverture: écoquartier d'Estimauville. Source : Ville de Québec

TABLE DES MATIÈRES

01. CONTEXTE 04
.1 Le développement du centre-ville de Carignan 05
.2 La planification urbaine 06

02. LA VISION 10
.1 Faire des projets immobiliers de véritables écoquartiers 11
. Milieu de vie complet
. Santé environnementale
. Empreinte carbone
.2 Défis, contraintes et limites 16

03. ÉTUDE DES MEILLEURES PRATIQUES 17
.1 Des stratégies exemplaires 18
. La Cité Verte, Québec
. Quartiers d'Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres, Québec
. Garrison Woods, Calgary, AB
. Västra Hamnen, Malmö, Suède
. Autres stratégies
.2 Synthèse et critères de stratégies exemplaires 30

04. LIGNES DIRECTRICES 33
.1 Des lignes directrices adaptées à Carignan 34
.2 Lignes directrices - Milieu de vie complet 35
.3 Lignes directrices - Santé environnementale 39
.4 Lignes directrices - Empreinte carbone 44

05. APPROBATION D'UN PROJET IMMOBILIER 49
.1 Procédures d'approbation d'un projet 50
.2 Grille d'autoévaluation 52

© Ville de Carignan, 2021

01.

LE CONTEXTE

1.1 Le développement de milieux urbains durables à Carignan : une planification municipale ambitieuse

La Ville de Carignan a entrepris une démarche innovante de planification d'un quartier durable, notamment pour un secteur voué à devenir son centre-ville. Il s'agit pour la Ville d'une occasion de mettre de l'avant les meilleures pratiques de développement écoresponsables et proposer un modèle en matière de développement à faible empreinte écologique au Québec.

Dès 2008, la Ville a entrepris une réflexion sur l'avenir de ce secteur qui a donné lieu à des consultations publiques et à l'adoption d'un programme particulier d'urbanisme (PPU) en 2020. Celui-ci devrait doter la Ville d'outils urbanistiques lui permettant de rehausser la qualité du développement immobilier, en poursuivant notamment les objectifs suivants :

- créer des développements de moindre impact sur l'environnement et des aménagements qui s'intègrent au milieu naturel;
- rétablir le lien fondamental entre l'humain et la nature par des aménagements et des constructions qui misent sur l'approche biophilique;
- miser sur la mixité des usages au sein des milieux de vie, mais également à l'intérieur d'une même construction;
- favoriser la mise en place d'un centre-ville d'ambiance et de proximité par des aménagements distinctifs et de l'animation.

Le présent document s'adresse aux citoyens et aux acteurs du développement immobilier de l'ensemble du territoire de la Ville de Carignan pour aider la compréhension des orientations du PPU. La réalisation de ce guide d'écoconception s'inscrit entièrement dans la mise en œuvre du PPU. Cet outil permettra à la Ville d'orienter concrètement les opérations immobilières projetées sur son territoire en les ancrant dans un développement durable.

Parmi ces opérations projetées, la requalification du site d'Eurovia, dont les activités industrielles cesseront dans les prochaines années, se présente comme une opportunité exceptionnelle pour permettre la création d'un centre-ville. Ce site, d'une superficie constructible (en excluant le boisé du sud de la carrière) d'environ 60 hectares, pourrait accueillir près de 2 500 logements et plus de 20 000 mètres carrés de superficie de plancher commercial et institutionnel. Il s'agit donc de l'un des plus importants développements immobiliers projetés sur la Rive-Sud de Montréal. Compte tenu de son envergure, la manière dont celui-ci sera construit aura un effet substantiel et durable sur le plan environnemental.

© Ville de Carignan, 2021

1.2 La planification urbaine

L'arrimage entre les outils d'urbanisme, décrits brièvement ci-dessous, et la réalisation d'un écoquartier par ce Guide d'écoconception s'inscrit en continuité avec la planification de la Ville de Carignan et démontre cette volonté de réaliser un quartier réfléchi pour l'avenir des communautés humaines et naturelles.

Plan d'urbanisme

Adopté en 2016 à la suite de la révision du Schéma d'aménagement de la MRC de la Vallée-du-Richelieu, le Plan d'urbanisme s'articule autour de la vision suivante : « D'ici 2020, Carignan est reconnue comme une ville qui s'est développée de manière écoresponsable. Elle a mis en place un cadre propice au développement économique, elle préserve et met en valeur l'environnement et contribue à l'amélioration de la qualité de vie de tous ses citoyens. »[1]. Parmi les grandes orientations, celles-ci ont notamment été identifiées :

- Planifier les quartiers selon le concept de développement durable, en créant des milieux de vie agréables et durables.
- Créer des quartiers interreliés « amis du piéton » afin de favoriser la mobilité durable.
- Planifier la gestion intégrée des eaux pluviales par une approche écosystémique.

Programme particulier d'urbanisme du secteur central

Le programme particulier d'urbanisme (PPU) réalisé pour le secteur central et adopté en 2020 montre la volonté d'encadrer l'aménagement du secteur central incluant les secteurs Centre, de Carignan-Salières, le site Eurovia et le sud de la carrière. Le site d'Eurovia y est notamment visé :

« • Le concept et le parti pris d'aménagement reconnaissent le site d'Eurovia comme potentiel de requalification à des fins résidentielles. Ils préconisent le développement prioritaire d'un pôle multifonctionnel sur ce secteur;

• Le territoire d'intervention s'implante au cœur des concepts de corridors verts et bleus proposés au Plan d'urbanisme. Le document de planification municipal reconnait notamment la Réserve naturelle du ruisseau Robert ainsi que le potentiel de classification du boisé localisé au sud du site d'Eurovia comme Écosystème forestier exceptionnel (EFE). »[2]

La vision développée pour le secteur du PPU est détaillée selon des orientations visant à offrir un impact positif sur l'environnement et les citoyens. En effet, les orientations d'aménagement et les objectifs qui en découlent valorisent principalement de développer le Secteur central comme « un milieu où les ressources naturelles sont protégées et mises en valeur; un réseau de déplacement étendu qui mise sur une mobilité durable; des milieux de vie dynamiques qui ont un impact positif sur l'environnement naturel et urbain; un pôle de destination complet (habiter, travailler, se recréer), un lieu de convergence de tous les citoyens. »[3]

1 Source : Ville de Carignan (2016). Plan d'urbanisme. [En ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2020/07/482-U-Plan-urbanisme.pdf

2 Source : Ville de Carignan (2020). Programme particulier d'urbanisme du secteur central. [En ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2021/01/190312_PPU_CARIGNAN_20200930-rev.pdf

3 Source : Ville de Carignan (2020). Programme particulier d'urbanisme du secteur central. [En ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2021/01/190312_PPU_CARIGNAN_20200930-rev.pdf

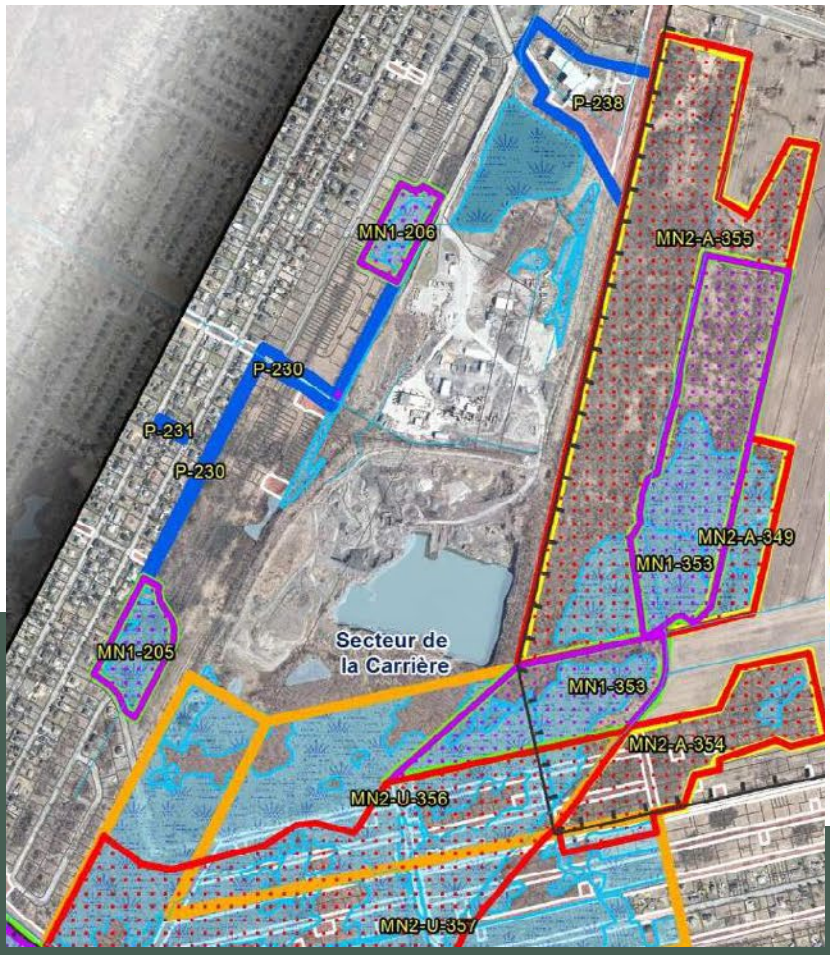
© Ville de Carignan, 2021

Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels

Le plan directeur fait comme constat que la superficie des milieux naturels sur le territoire de la Ville est « largement en deçà des superficies recommandées pour maintenir une biodiversité fonctionnelle »[1]. Ceux-ci couvrent une superficie de 1 282 ha, soit 20,57 % du territoire. Notons que certaines portions des secteurs de la carrière et du boisé au sud sont identifiées au zonage comme Milieu naturel en zone urbaine, où l'urbanisation est autorisée (voir page suivante). Cela devra cependant être réalisé selon une approche écosystémique.

Zone milieu naturel en zone urbaine : Ces zones sont des secteurs où la richesse écologique est élevée (souvent, rangs de priorité de 1 à 3), mais où le zonage permet actuellement le développement domiciliaire et où des activités de conservation, à défaut d'une protection intégrale, pourraient être réalisées conjointement avec une certaine forme de développement. (PDCPMN, extrait, p.48)

1 Source : Ville de Carignan (2017). Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels (PDCPMN). P. 66 [en ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2020/07/PlandirecteurconservationprotectionMN_octobre2017_compressed.pdf



Légende

Stratégie de protection et de conservation

- Aire écologique ciblée
- Aire protégée

Zonage

- MN1 Milieu naturel conservation prioritaire
- MN2-U Milieu naturel en zone urbaine
- MN2-A MN3-A Milieu naturel en zone agricole
- Public et commununautaire

Composantes du territoire

- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Milieu humide
- Propriété de la Ville de Carignan

◀ Aires écologiques ciblées
Source : Ville de Carignan (2013) Plan d'action pour la conservation et la protection des milieux naturels de la ville de Carignan, extrait, p. 97

Aire protégée : Cette zone, faisant partie de la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert, est une propriété privée légalement reconnue par le ministre du MDDEFP en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q. c. C -61.1). (PDCPMN, extrait, p.6)

Aire écologique ciblée : Les aires écologiques sont des sites qui ont une valeur écologique élevée en raison de leurs caractéristiques intrinsèques ou encore de leur rôle à l'échelle du paysage. Les mécanismes de protection à mettre en place devront permettre une conservation complète et pérenne (PACPMN, extrait, p.14)[1].

Ce plan a mené des ajustements réglementaires. Tout développement résidentiel en zone MN2-U doit respecter les milieux naturels, permettre la création de lisières tampons, de corridors fauniques, de zones de préservation du corridor forestier et d'emprises riveraines (30 m). Des critères d'évaluation s'appliquent également.

Plan de gestion des milieux naturels

Un plan de gestion des milieux naturels est actuellement en préparation au sein de la ville de Carignan afin d'offrir l'accès aux milieux naturels de propriété publique aux citoyens, tout en conservant et protégeant les milieux d'intérêt écologique. À terme, ce plan servira pour planifier les actions et encadrer la fréquentation pour assurer la pérennité des lieux.

Plan d'action pour la réduction des gaz à effet de serre[2]

Un inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de la ville et un plan d'action visant à réduire ces émissions ont été réalisés en 2013. Les conclusions montrent que le secteur du transport est responsable de plus de 97 % des émissions de GES. Outre les transports, les émissions provenant de l'opération des bâtiments et du traitement des eaux usées sont des secteurs pouvant mettre en application les meilleures pratiques afin de réduire l'empreinte carbone et ainsi avoir un impact positif sur la lutte contre les changements climatiques.

Politique de développement durable[3]

L'objectif principal de cette politique vise à encadrer « le développement de son territoire et de ses activités, tout en protégeant son caractère naturel et champêtre. » (PDD, extrait, p.7) L'exemplarité municipale, l'agriculture et le patrimoine, la protection et la mise en valeur des milieux naturels, le développement économique, les transports, la consommation responsable et de proximité ainsi que la gestion des matières résiduelles sont les thèmes prioritaires pour lesquels des moyens de mises en œuvre seront élaborés et intégrés dans un plan d'action.

1 Source : Ville de Carignan (2013). Plan d'action pour la conservation et la protection des milieux naturels de la ville de Carignan (PACPMN). [en ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2020/07/Plan.pdf

2 Source : Ville de Carignan (2013). Plan d'action visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre de la municipalité de Carignan. [en ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2020/07/Climat_municipalit%C3%A9s_Plan_action_carignan-final.pdf

3 Source : Ville de Carignan (2021). Politique de développement durable (PDD). [en ligne] https://www.carignan.quebec/wp-content/uploads/2021/01/booklet-v10.pdf

© Ville de Carignan, 2021

02.

LA VISION

2.1 Faire des projets immobiliers de véritables écoquartiers

L'ambition de réaliser un quartier s'inscrivant selon les pratiques d'un développement durable et sobre en carbone nécessite de définir les critères d'une telle vision. Bien que plusieurs organisations québécoises et institutions nationales et internationales aient développé leur propre signification et qu'une définition unanime n'est pas déterminée, un consensus se dégage toutefois : la réalisation d'une collectivité durable doit tenir compte d'une multitude d'éléments ayant de fortes synergies. Ainsi, l'ensemble des critères doivent être répondus de manière explicite et cohérente.

On peut ainsi définir un écoquartier comme étant un milieu de vie complet offrant une qualité de vie à ses occupants, qui assure la santé et le bien-être des écosystèmes le composant et qui limite l'empreinte carbone de ses constructions et installations.

Les critères et mesures encadrant le développement d'un écoquartier peuvent être rassemblés au sein de trois piliers, soit :

01. Milieu de vie complet

02. Santé environnementale

03. Empreinte carbone

Ces piliers visent à rassembler l'intégralité des préoccupations, limiter l'impact des constructions et installations sur le milieu d'insertion et favoriser une vision de développement durable stratégique.

01. Milieu de vie complet

Le pilier « milieu de vie complet » consiste en la création d'un quartier intégrant les aspects suivants :

- Densité de population permettant de supporter une offre de transport collectif compétitive, ainsi que des commerces et services de proximité;
- Mixité des activités;
- Commerces et services de proximité, notamment pour permettre l'accès à une alimentation saine;
- Diversité des types d'habitation répondant à une population de tous âges et de tous revenus;
- Accès à la nature et à des lieux de rencontres de qualité : parcs, espaces publics, équipements sportifs, culturels et communautaires;
- Réseau de rues perméable et favorisant les déplacements à pied et à vélo;
- Accès au transport collectif;
- Optimisation de l'espace dédié à la voiture (chaussée de rue, allées de circulation, stationnement en surface);
- Milieu de vie sécuritaire et équitable.

Les caractéristiques de développement des dernières décennies, axées sur la facilité des déplacements automobile, ont contribué à constituer des pochettes résidentielles comme extension du territoire de manière monofonctionnelle, généralement de faible densité. Les aspects d'un milieu de vie complet précédemment indiqués n'étaient peu ou pas mis de l'avant. En ces circonstances, les résidents sont globalement dépendants de l'automobile puisque cette structure urbaine rend toute alternative non compétitive pour presque tous les déplacements et activités quotidiennes. Les conséquences de cette dépendance sont nombreuses : congestion routière, augmentation des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques (dont les CO_2, COV et NO_x), accidents de la route, pollution sonore, obésité et maladies chroniques liées à la sédentarité, coûts économiques importants sur les ménages et les divers paliers de gouvernements, ainsi que déficit commercial[1]. Ainsi, les aménagements futurs doivent contribuer à offrir des alternatives et à réduire les externalités négatives liées au transport motorisé individuel en favorisant l'utilisation de modes de transport actifs et collectifs.

Un milieu de vie complet permet d'éviter cette situation, en réduisant les distances vers des destinations courantes (écoles, commerces et services de proximité, accès au transport collectif, etc.) en les intégrant aux quartiers et en favorisant les déplacements à pied et à vélo vers ceux-ci par divers moyens.

Ayant comme volonté de créer un environnement durable et complet, la Ville de Carignan aspire à ce que les nouveaux projets immobiliers sauront prévoir les meilleures pratiques de planification, d'aménagement et de construction. Pour ce faire, la Ville s'assurera que les projets intègrent à l'avenir de manière cohérente les différents aspects d'un milieu de vie complet répondant aux besoins des personnes de tous âges et de toutes capacités.

1 Source : Laviolette, Jérôme (2020). L'État de l'automobile au Québec : Constats, tendances et conséquences. Fondation David Suzuki. [en ligne] https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/Rapport_Fondation-David-Suzuki-Final-Part1-Dependance-auto-10.2020.pdf

© Ville de Carignan, 2021

02. Santé environnementale

La qualité de l'environnement et la santé humaine vont de pair. Qu'on pense à la qualité de l'eau, la qualité de l'air ou aux îlots de chaleur urbains par exemple. En fait, 10 % des problématiques de santé des Canadiens sont attribuables à l'environnement physique fréquenté par l'individu[1]. Le pilier « santé environnementale » rassemble ces enjeux.

À titre d'exemple, une étude a démontré une augmentation du nombre d'infarctus de 47 % dans l'heure et de 69 % dans les 24 heures suivant chaque épisode de smog à Boston[2]. Le smog peut être causé par l'augmentation des températures de surface puisqu'il se forme lors de la réaction entre les rayons du soleil et les polluants atmosphériques tels que les composés organiques volatils (COV) générés en milieu urbain notamment par les transports, l'industrie et le chauffage au bois.

L'impact de l'urbanisation peut se traduire par plusieurs conséquences environnementales, dont une qualité d'air inférieure aux recommandations, une pression plus accrue sur les milieux humides, boisés et agricoles, une gestion des eaux pluviales non adaptée au réseau implanté et des températures de surface plus élevées en milieu minéralisé.

Pour que la population soit en santé, la santé de l'environnement naturel doit être assurée. En effet, les services écosystémiques des espaces verts – régulation des eaux de pluie, régulation thermique, qualité de l'air, séquestration du carbone, performance énergétique, biodiversité – enchâssés à la planification du territoire montrent que ces attributs permettent de compenser les activités et infrastructures émettrices et résultantes de nuisances[3]. La santé des résidents de Carignan de même que celle des écosystèmes locaux sont au cœur de ce pilier visant à bonifier, favoriser et régénérer les milieux et systèmes naturels.

À cet égard, une attention particulière doit être portée sur les actions suivantes lors de la conception, la construction et l'occupation d'un milieu de vie :

- réduction des surfaces imperméables;
- gestion optimale des eaux pluviales (qualitative et quantitative);
- augmentation de la canopée;
- augmentation de la biodiversité;
- évitement d'émission polluante atmosphérique;
- réhabilitation des sols contaminés;
- protection de milieux naturels et habitats sensibles;
- réhabilitation d'habitats naturels dégradés.

1 Source : Government du Canada (2009). A Healthy, Productive Canada : A Determinant of Health Approach. [en ligne] https://sencanada.ca/content/sen/Committee/402/popu/rep/rephealth1jun09-e.pdf

2 Source : PETERS, Annette, Douglas W. DOCKERY, James E. MULLER and Murray A. MITTLELMAN (2001). Increased Particulate Air Pollution and the Triggering of Myocardial Infarction. Circulation, 103; 2810-2815 [en ligne] https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.103.23.2810

3 Source : DR. REEVES, François (2011). Planète Cœur, Santé cardiaque et environnement. Éditions MultiMondes et CHU Sainte-Justine.

03. Empreinte carbone

Le pilier « empreinte carbone » repose sur l'ambition de faire en sorte que les projets immobiliers à venir sur le territoire de Carignan soient sobres en carbone, voire carboneutres.

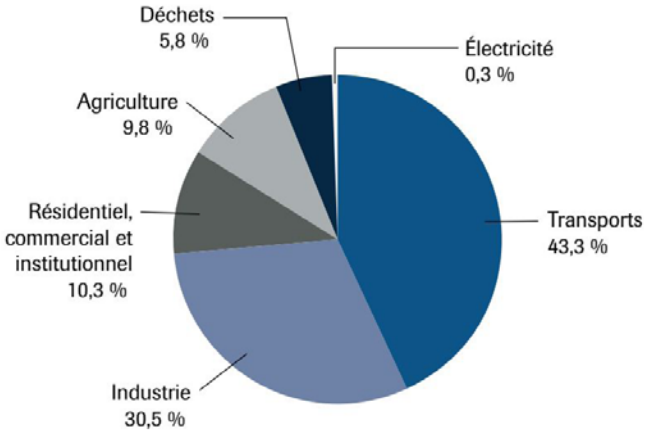
Réduction des GES : une responsabilité commune

L'impact environnemental de l'aménagement d'un nouveau quartier doit être reconnu et analysé afin de définir une approche qui nourrit et guide les décisions.

Ces impacts locaux cumulés perturbent la santé des écosystèmes et contribuent à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère dont les conséquences sont les changements climatiques. Afin d'éviter des conséquences irréparables et catastrophiques, la communauté internationale s'est donné comme cible de restreindre l'augmentation de la température mondiale à moins de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Afin d'y parvenir, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) recommande que les pays industrialisés réduisent d'au moins 80 % leurs émissions de GES d'ici 2050.

Rappelons que le Plan pour une économie verte 2030[1] du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, lancé en novembre 2020, souligne notamment que les secteurs du bâtiment et du transport produisent à eux seuls plus de 50 % des émissions de GES au Québec. Ce Plan réitère également l'engagement du Québec de réduire ses émissions de GES de 37,5 % d'ici 2030 par rapport à leur niveau de 1990.

La structure de l'environnement bâti a des incidences considérables sur les émissions de GES et donc, sur les changements climatiques. Ces conséquences peuvent toutefois être considérées dès la planification de nouveaux projets immobiliers. Ayant une responsabilité partagée relativement à la planification et à l'aménagement de son territoire, la Ville de Carignan souhaite contribuer à la réduction des émissions de GES en fonction des pouvoirs lui étant accordés dans les secteurs du bâtiment et du transport. L'empreinte carbone sera donc dorénavant prise en compte dans le processus décisionnel.



Répartition des émissions de GES au Québec, en 2017, par secteurs d'activité
Source : MELCC (2019). Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990.

1 MELCC (2020). Plan pour une économie verte. [En ligne] https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605540555

© Ville de Carignan, 2021

Sources d'émissions de GES

Les émissions de GES relatives au développement urbain peuvent être classées en deux catégories : celles relatives à la construction et celles relatives aux opérations.

Construction : ces émissions sont liées à la construction d'une installation. Le carbone contenu dans les matériaux sélectionnés de tout ouvrage (carbone intrinsèque) peut être quantifié selon l'analyse de cycle de vie qui évalue les atteintes environnementales tout au long du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie. Dans un projet urbain, les bâtiments et les infrastructures sont source d'émissions. À titre d'exemple, l'empreinte d'un bâtiment de 6 000 m^2 sur 6 étages en ossature légère de bois peut être 6 fois moindre que s'il est en béton[1].

Opération : ces émissions, générées en continu par les opérations et l'exploitation des bâtiments et installations en place, peuvent être déclinées selon les facteurs suivantes :

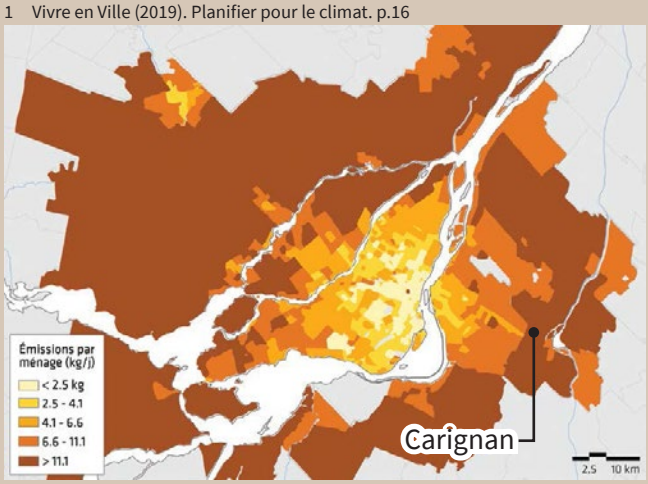
1. Localisations des pôles d'emplois
2. Réseau et aménagement des rues
3. Offre en transport actif et collectif
4. Types et qualité des bâtiments
5. Sources d'énergie et efficacité énergétique

Les outils de planification et de gestion du territoire peuvent être dirigés et menés à favoriser une réduction des émissions de GES en guidant les particuliers, les professionnels et les promoteurs à intégrer des pratiques en ce sens. En effet, l'ensemble des sources de GES énumérées serviront de prémisse à ce guide d'écoconception, notamment en vue de la réalisation de projets immobiliers sur le territoire de Carignan prévu au PPU du secteur central.

L'efficacité des mesures peut être évaluée en fonction des gains réalisés par rapport au scénario de référence d'un développement traditionnel. L'inventaire des GES peut cependant s'avérer un exercice complexe. Des critères d'évaluation basés sur les principaux facteurs peuvent néanmoins permettre de dresser un bilan assez juste.

« Le bilan carbone moyen en transport varie actuellement au Québec, selon le milieu, de 800 kg à près de 6 tonnes par année par ménage. »[1]

1 Vivre en Ville (2019). Planifier pour le climat. p.16



Émission de GES en transport par ménage dans la CMM (kg/j)
Source : Vivre en Ville (2019). Planifier pour le climat.

1 Centre d'expertise sur la construction commerciale en bois (cecobois) (2021). L'ossature légère : une diminution significative des émissions de GES. Construire en bois. Volume 13, numéro 2, Printemps 2021. [En ligne] https://cecobois.com/wp-content/uploads/2021/04/CECO-14075-Journal-20pages-Printemps2021-Web.pdf

2.2 Défis, contraintes et limites

Malgré l'ambition de la Ville de Carignan et de ses atouts, tels que sa croissance récente et projetée, la proximité de grands axes autoroutiers et du futur terminus du Réseau express métropolitain, il existe néanmoins des défis et contraintes à la réalisation d'un développement urbain durable sur son territoire, notamment en ce qui a trait à la réduction des gaz à effet de serre (GES) :

- une localisation suburbaine en deuxième couronne de l'agglomération métropolitaine;
- une forte dépendance à l'automobile pour les déplacements;
- un positionnement géographique qui implique beaucoup de déplacements de transit traversant le territoire;
- une faible desserte en transport collectif;
- une absence d'une centralité locale vers laquelle diriger la croissance urbaine

Compte tenu de ces contraintes, la réduction des GES apparait être un défi encore plus important, puisque la part de ceux-ci causée par le transport est la principale source d'émission. Des actions importantes visant à réduire ce bilan dans les nouveaux projets immobiliers de Carignan sont nécessaires, mais elles ont toutefois leurs limites.

L'action de la Ville de Carignan ne suffit pas à elle seule. Elle peut réduire les distances à parcourir pour le déplacement local, notamment en favorisant la mixité et en attirant des commerces et services de proximité, mais elle ne peut pas réduire la distance des déplacements vers les pôles d'emplois de la région. Elle peut favoriser un transfert vers des modes de transports moins énergivores, tels que le vélo et la marche, mais la planification et la desserte de transport collectif sont du ressort de partenaires externes avec qui elle transige. Elle ne peut pas non plus améliorer l'efficacité énergétique des véhicules, si ce n'est que d'encourager l'achat de véhicules électriques. Pour atteindre la cible provinciale de 20 % des déplacements réalisés en auto solo d'ici 2030[1], Carignan devra compter sur l'apport de nombreux acteurs : gouvernement du Québec, Communauté métropolitaine de Montréal, Autorité régionale de transport métropolitain, EXO, développeurs immobiliers, etc.

Compte tenu des limites à la réduction des GES causés par le transport, la réduction de ceux liés aux bâtiments et aux infrastructures est primordiale. Dans ce contexte, l'implication des acteurs immobiliers est donc essentielle. Le présent guide vise ainsi, à les appeler à l'action et à indiquer les gestes devant être posés afin de créer des milieux urbains durables et à faible émission de GES.

1 MTMDET (2018). Politique de mobilité durable [en ligne] https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/politique-mobilite-durable.pdf

© Ville de Carignan, 2021

03.

ÉTUDE DES MEILLEURES PRATIQUES

3.1 Des stratégies exemplaires

Les développements immobiliers dont la prémisse s'inspire de stratégies liées à la valorisation et la promotion des critères d'un écoquartier font surface depuis les deux dernières décennies. Au Québec, les écoquartiers sont reconnus en milieux urbains puisque la structure, la densité, les formes urbaines et la réglementation favorisent ce type de développement. Par contre, plusieurs études, dont celle récemment réalisée par Vivre en Ville, montrent que les quartiers situés en banlieue des centres urbains devraient favoriser de tels critères afin de minimiser l'impact carbone des déplacements pendulaires.

Les quartiers de la Cité Verte, d'Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres à Québec ainsi que ceux de Garrison Woods à Calgary ou de Västra Hamnen à Malmö en Suède, montrent qu'il est possible de réaliser des milieux de vie complets capables de favoriser la santé de l'environnement et de minimiser l'empreinte carbone, et ce, en contexte périurbain.

D'autres exemples d'écoquartiers ou de certifications environnementales ont également intégré des stratégies exemplaires. Ceux-ci permettent de démarrer la conversation sur les critères à rencontrer et les études à réaliser pour parvenir à dresser la liste des lignes directrices qui seront adressées aux promoteurs intéressés à développer à Carignan.

Maisons en rangée de l'écoquartier La Cité Verte. Source : Pierre Soulard

Habitation multilogement de l'écoquartier d'Estimauville. Source : Charles O'Hara

Rue commerciale du quartier Garrison Woods. Source : Canada Lands Company

© Ville de Carignan, 2021

La Cité Verte, Québec

Premier projet multirésidentiel à Québec incluant des technologies innovantes afin de réduire l'impact sur l'environnement. Ce développement comptera, à terme, 800 unités dont 620 en copropriété, 14 bâtiments dont trois réutilisés et 80 000 pi² d'espaces commerciaux.

Similitudes avec le contexte de Carignan

- Densification douce
- Cohabiter avec des milieux naturels

Principales retombées

- Rejet de 8 L/s/ha d'eaux pluviales (critère de 15 L/s/ha demandé par la Ville)
- Réduction de la consommation d'eau potable de 46,5 % par rapport à un ensemble comparable
- Réduction de la consommation énergétique de 30 % par rapport au CMNEB
- Récupération d'au moins 90 % des débris de construction, de rénovation et de démolition

Critères d'écoquartier intégrés

01. Milieu de vie complet

- Diversité des habitations : maisons de ville, condos, appartements, logements sociaux
- Services et commerces intégrés : bureaux, cliniques, salle d'entrainement, piscine, jardin communautaire

02. Santé environnementale

- Gestion et traitement des eaux pluviales par des techniques de développement à faible impact : jardins d'eau, îlots, étangs et bassin de rétention
- Biodiversité : plantation de 25 000 végétaux d'espèces indigènes limitant le besoin en irrigation et de pesticides

03. Empreinte carbone

- Chaufferie à la biomasse de 5 MW
- Système pneumatique de gestion des matières résiduelles

Date de lancement de la construction
2009

Vocation du projet
Communauté résidentielle à composante commerciale

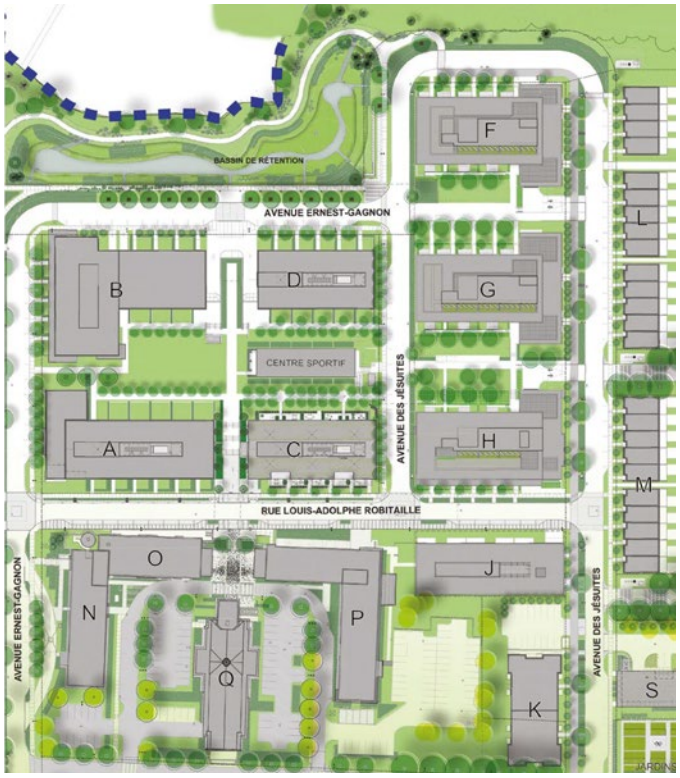
Superficie
9,3 hectares

Superficies de commerces et de services
80 000 pi²

Superficie d'espaces verts
N.D.
Population
± 1500 habitants

Nombre de logements
800 unités

Coûts de construction
300 millions de dollars



Source données et plan d'ensemble : SSQ Immobilier

© Ville de Carignan, 2021

Gestion et traitement des eaux pluviales par des techniques de développement à faible impact

La gestion efficace de l'eau comprend deux volets : la réduction de la demande, notamment par des appareils à faible consommation, et la réduction des rejets.

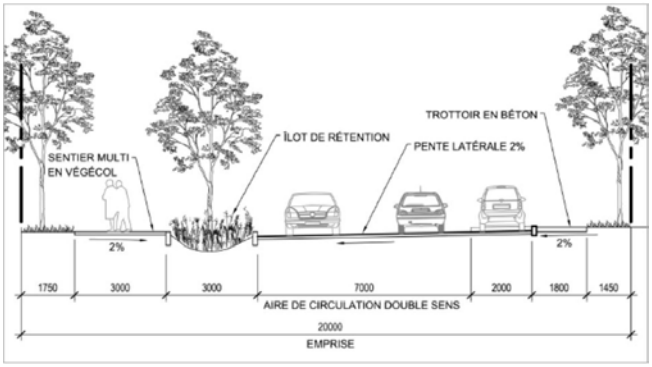
Diverses techniques ont été mises en place afin de réduire la quantité d'eau relâchée dans les égouts et optimiser la rétention d'eau sur le site :

- réduction de l'imperméabilisation du sol par la réduction de la largeur de la chaussée (±7 m ou ±9 m lorsque avec une rangée de cases de stationnement sur rue) et des aires de stationnement de surface;
- aménagement de deux grands bassins de rétention paysagers sur le site, l'un en bordure du chemin Sainte-Foy, l'autre à l'opposé, au pied de la pente du site;
- aménagement d'îlots de rétention situés en bordure des rues (entre la chaussée et le trottoir en baquette);
- aménagement d'un toit vert sur le bâtiment du terminal de collecte des matières résiduelles;
- plantation d'arbres importante et conservation d'un bon nombre d'arbres matures existants.

La Ville de Québec a exigé lors de son approbation que le projet réponde notamment à des critères de gestion de l'eau afin que celui-ci « favorise la réduction des superficies imperméables de manière à favoriser un drainage naturel et à accroître le couvert végétal » et favorise « l'utilisation de mesures de construction ou d'aménagement écologiques »[1]. De plus, la Ville impose, pour tout nouveau développement, une limite de débit d'eau relâché à 50 litres/seconde/hectare en visant le respect du ruissellement naturel moyen avant urbanisation (15 L/s/ha), voire plus dans certains secteurs sujets aux inondations[2][3].

Bassin de rétention paysager en bordure du chemin Sainte-Foy.
Source : SSQ Immobilier / voirvert.ca

Toit vert du terminal de collecte des matières résiduelles.
Source : bleublancvert.com



Coupe de rue type intégrant un îlot de rétention.
Source : SSQ dans Boucher. Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie. MAMH.

1 Ville de Québec. RVQ 1400, Règlement d'harmonisation sur l'urbanisme. Articles 1030 et 1032

2 Boucher. Isabelle (2010). La gestion durable des eaux de pluie. MAMH.

3 Ville de Québec R.R.V.Q. Chapitre B-2, Règlement sur les branchements privés d'eau potable et d'égout et certaines dispositions particulières en plomberie.

Quartiers d’Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres, Québec

Revitalisation de quartiers dont les interventions misent à favoriser une nouvelle dynamique de quartier offrant des lieux de travail et de loisir à proximité des logements. À terme, les constructions et aménagements s’intègreront à la trame urbaine et aux équipements récréotouristiques, ce qui favorisera le transport collectif et la fréquentation des circuits piétonniers et cyclables.

Similitudes avec le contexte de Carignan

- Densification douce
- Cohabiter avec des milieux naturels

Principales retombées

- Décontamination de sols
- Consolidation du milieu urbain

Critères d’écoquartier intégrés

01. Milieu de vie complet

- Diversité des habitations : maisons de ville, condos, appartements, logements sociaux
- Parc pour enfants, aire d’exercice canin, passerelle cyclopiétonne

02. Santé environnementale

- Utilisation de surface perméable pour les stationnements et les allées piétonnes
- Éclairage limitant la pollution lumineuse
- Gestion des eaux pluviales intégrée à l’aménagement paysager

03. Empreinte carbone

- Aménagement de toitures blanches, végétalisées ou accessibles
- Utilisation de matériaux recyclés ou réutilisés
- Certifications LEED Canada pour Habitations et NovoClimat 2.0

Date de lancement de la construction
2012

Vocation du projet
Communauté résidentielle mixte

Superficie
d'Estimauville : 9 ha P-A-L : ± 21 ha

Superficies de commerces et de services
d'Estimauville : 100 000 m² P-A-L : 10 000 m²

Superficie d’espaces verts
d'Estimauville : 1,5 ha (17%) P-A-L : ± 10 ha (49%)

Population
d'Estimauville : ± 1500 hab. P-A-L : ± 1500 hab.

Nombre de logements potentiels
d'Estimauville : 800 unités P-A-L : 800 unités

Coûts de construction
N.D. (non complétés)

Source données et plan d’ensemble d’Estimauville : Ville de Québec

© Ville de Carignan, 2021

La Ville de Québec a développé un cahier d'évaluation, distribué aux promoteurs déposant une offre d'achat, qui liste 27 critères liés à la conception durable des quartiers d'Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres. Ces critères permettent d'évaluer les projets soumis à la Commission d'urbanisme et de conservation de Québec (CUCQ) qui, selon le règlement RVQ-1324, assujettit les travaux de construction et d'aménagement à une vérification des projets proposés pour ces quartiers. Parmi les critères, la sélection de matériaux et la poursuite d'une certification écologique pour les bâtiments sont mises de l'avant et peuvent donc contribuer à l'obtention du certificat d'autorisation remis par la CUCQ, obligatoire à l'obtention du permis de lotissement ou de construction[1].

Utilisation de matériaux à contenu recyclé ou réutilisé [2]

Un critère spécifique concernant les matériaux et accessoires vise à « sélectionner des matériaux, équipements et systèmes écologiques » pour « le revêtement extérieur des bâtiments ». Le critère mentionne les exemples suivants : « bois, matériaux à fort contenu récupérés, remis à neuf, réutilisés, recyclés ou à contenu régional ».

Dans le cas où le développeur croit bon de respecter ce critère, l'entrepreneur chargé de la sélection des matériaux devra donc vérifier que les fiches des produits indiquent la part de contenu recyclé post ou préconsommation ou favoriser la réutilisation de matériaux déjà disponibles sur le site ou provenant d'un autre site.

Certifications LEED Canada pour Habitations et NovoClimat 2.0

L'ensemble des bâtiments construits sur le territoire d'Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres pourraient bien être certifiés LEED. En effet, la CUCQ pourrait recommander aux développeurs de poursuivre une telle certification environnementale afin d'obtenir leur permis.

Par exemple, le projet résidentiel Habitus de Pointe-Aux-Lièvres est certifié LEED Canada pour les Habitations 2009 de niveau Platine ainsi que NovoClimat 2.0, un programme de transition énergétique du gouvernement du Québec. Ce projet a intégré plusieurs composantes visant à réduire la consommation d'énergie et d'eau tout en créant une typologie résidentielle à échelle humaine visant à favoriser l'entraide et l'esprit de communauté[3].

Écopropriétés Habitus, certifié LEED Platine, Pointe-Aux-Lièvres,
Source : Charles O'Hara photographe

Un toit vert, également certifié LEED Platine, écoquartier d'Estimauville.
Source : Ville de Québec

1 Selon le R.V.Q. 1324. Règlement sur la Commission d'urbanisme et de conservation de Québec (CUCQ), mis à jour le 1er avril 2021

2 Ville de Québec, Cahier décrivant les 27 critères d'évaluation des projets immobiliers des quartiers d'Estimauville et de Pointe-Aux-Lièvres, Extraits fournis le 22 avril 2021.

3 Momento Immobilier (2016) Écopropriétés Habitus [en ligne] https://ecoproprieteshabitus.com/projet/

Garrison Woods, Calgary, AB

Un promoteur privé a travaillé avec la ville de Calgary pour réaménager Garrison Woods, la partie est de l'ancienne base des Forces canadiennes à Calgary, en un quartier durable qui rappelle une communauté piétonne des années 1920.

Similitudes avec le contexte de Carignan

- En banlieue du centre-ville et centre d'affaires régional
- Création d'un centre local de commerces et de services
- Typologies résidentielles recherchées

Principales retombées

- Son succès économique engendre la construction d'un secteur similaire : Garrison Green complété en 2009.
- Révision des outils d'urbanisme afin de permettre certaines caractéristiques clés favorisées par les écoquartiers.

Critères d'écoquartier intégrés

01. Milieu de vie complet

- Réseaux pédestres, cyclables, de transport collectif et routiers interconnectés
- Conception adaptée aux piétons : apaisement de la circulation, trottoirs améliorés, mobilier urbain personnalisé et plusieurs parcs de proximité

02. Santé environnementale

- Parcs et terrains de jeux, tous reliés par un chemin continu
- Diversité d'arbres à grand déploiement plantés dès la fin de la construction

03. Empreinte carbone

- Conservation de 400 des 565 logements d'après-guerre existants
- Rues étroites connectées au réseau régional existant sans toutefois favoriser les déplacements de transit

Date de réalisation
2004

Vocation du projet
Communauté résidentielle mixte

Superficie
71 hectares

Superficies de commerces et de services
6 500 m²

Superficie d'espaces verts
5 ha (7%)

Population
± 3000 habitants

Nombre de logements
1 600 unités

Coûts de construction
62,5 M $

Source données et plan d'ensemble : Canada Lands Company

© Ville de Carignan, 2021

Conception adaptée aux piétons

Le quartier Garrison Woods a été conçu de manière à favoriser les déplacements actifs. Cette approche a permis de favoriser une trame et une forme urbaine à échelle humaine qui encouragent l'utilisation des transports collectifs et actifs[1].

L'échelle humaine est décrite comme : « la caractéristique d'un environnement physique que les individus peuvent percevoir favorablement et s'approprier [et] repose sur des formes adaptées aux dimensions humaines, mais aussi sur un parti pris qui donne la priorité aux personnes dans l'aménagement »[2].

En effet, les caractéristiques suivantes[2], démontrées par les aménagements réalisés dans ce quartier, favorisent de tels comportements ce qui encourage la santé environnementale et contribue à la réduction des gaz à effet de serre[2] :

- des rues animées, sécuritaires, durables et favorables à la santé des résidents;
- des services de proximité à distance de marche des résidences et de parcours optimisés;
- un niveau de densité permettant l'appropriation de l'espace dont l'espace privé, semi-privé et public est perceptible;
- des trottoirs confortables, ayant un revêtement adapté, encadrés et couverts par la végétation à déploiement varié, agrémentés d'espaces de repos et de rencontre, et éclairés de manière appropriée;
- une circulation automobile apaisée par de nombreuses traverses piétonnes sécuritaires, le rétrécissement des voies, la priorité aux feux de circulation, l'aménagement de rues partagées, la multiplication des avancements de trottoirs aux intersections et la limitation de la vitesse de circulation;
- des rez-de-chaussée visuellement dynamiques par leurs ouvertures, leurs revêtements, leurs matériaux, leurs formes, leur éclairement, leurs hauteurs et leurs rythmes;
- un affichage et une signalisation (routière, commerciale et publicitaire) adaptée à un déplacement entre 5 et 20 km/h.

Aménagements à échelle humaine de Garrison Woods : Végétalisation continue, marge de recul, rez-de-chaussée animés, proportion piéton-véhicule équivalente, éclairage et signalisation adaptés. Source : Canada Lands Company

Aménagement favorisant le déplacement actif de Garrison Woods : Mobilier urbain varié, revêtement de sol distinctif, réduction des temps de parcours piétons, différenciation privé-public. Source : Canada Lands Company

1 GEHL, Jan (2012). Pour des villes à échelle humaine, Écosociété, 276 p.

2 Gouvernement du Québec (2021). Politique de mobilité durable - 2030. [en ligne] https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/PMD-09-cadre-intervention.pdf

Västra Hamnen, Malmö, Suède

La Municipalité de Malmö a mandaté son bureau de développement de propriétés pour mettre en œuvre et gérer le plan de transformation de son port industriel en exposition d'habitations dans le cadre du « European Housing Expo ». Le plan d'ensemble du secteur Bo01 a ensuite été réparti entre une vingtaine de développeurs sélectionnés pour leur engagement à respecter les mesures quantitatives et qualitatives établies lors de l'étape de planification.

Le projet a été un tel succès que la construction des phases suivantes a mené à la transformation complète de Västra Hamnen (port ouest) et en a fait un quartier des plus prisés.

Similitudes avec le contexte de Carignan

- Ancien site industriel
- Milieu écologiquement sensible

Principales retombées

- Projet vitrine internationale de bonnes pratiques d'aménagement
- Revalorisation foncière et environnementale

Critères d'écoquartier intégrés

01. Milieu de vie complet

- Aménagement favorisant le vélo : Stations d'entretien, appuis-pied et priorité aux feux de signalisation, stationnement automobile interdit le long de la plupart des voies
- Voies piétonnes vertes : cafés, mur d'escalade, parc de planche à roulettes, aires de jeux

02. Santé environnementale

- Réseau d'espaces verts
- Filtration naturelle de l'eau avant qu'elle atteigne la mer

03. Empreinte carbone

- Énergie éolienne et solaire produite sur le site
- Aquifères utilisés pour stocker l'eau de mer chaude de l'été dans le substrat rocheux pour l'utiliser en hiver comme chauffage urbain

Date de lancement de la construction
2001

Vocation du projet
Communauté à usages mixtes

Superficie
174 ha

Superficies de commerces et de services
N.D.

Superficie d'espaces verts
18 ha

Population
± 25 000 (à terme)

Nombre de logements
3 174

Coûts de construction
N.D.

Source données et plan d'ensemble : Ville de Malmö (2012). Current urban development in Västra Hamnen. Malmö City Planning Office.

© Ville de Carignan, 2021

Réseau d'espaces verts

En plus des parcs et espaces verts publics, un ratio d'espaces verts (REV) de 0,5 a été établi pour guider le développement du district obligeant chaque lot construit à prévoir une couverture végétale importante et de minimiser les surfaces construites ou pavées. Les surfaces sont pondérées en fonction de certaines caractéristiques. À titre d'exemple, les facteurs suivants s'appliquent :

- végétation en pleine terre ou surface d'eau : 1;
- toit vert : 0,6;
- surface pavée drainée vers la végétation : 0,2;
- arbre (selon sa dimension) : 10 à 20 (pour une surface de 10 à 20 m^2);
- etc.

En plus de devoir aménager 50 % d'espace vert sur chacun des terrains, l'adoption d'un système de Points verts (PV) a également permis de garantir la qualité des espaces verts fournis. Une liste descriptive de 35 PV a été créée lors de la rédaction du programme de qualité (voir annexe A-II). Chaque développeur devait accumuler un minimum de 10 PV. À titre d'exemple, voici certaines des exigences permettant d'accumuler un point :

- un nichoir pour chaque logement;
- un habitat spécifique à un insecte dans la cour;
- aucune surface imperméable dans les cours;
- tous les murs comprennent des plantes grimpantes;
- 1 m^2 d'étang pour tout 5 m^2 de surface pavée;
- un maximum de 5 arbres ou arbustes par essence;
- une cour verte sans surface de gazon;
- une récupération et réutilisation de toute l'eau de pluie du bâtiment et des surfaces imperméables;
- un habitat pour les grenouilles;
- 5 m^2 de serre pour chaque logement;
- les eaux grises sont traitées dans les cours et réutilisées;

Aménagement d'espaces verts côté rue (haut) et côté court arrière (bas).
Source : gallerivastrahamnen.se

- les façades de bâtiments comprennent des nids d'hirondelles;
- la cour complète est utilisée pour cultiver des fruits et légumes;
- une superficie de 2 m^2 de surface cultivable au sol ou sur les balcons par logement;
- la moitié des cours sont de l'eau;
- tous les arbres et arbustes sont fruitiers;
- tous les bâtiments ont des toits verts;
- la présence d'au moins 50 herbes sauvages à fleurs indigènes.

Zibi, Gatineau

Le projet immobilier Zibi est un écoquartier en construction sur les rives de la rivière des Outaouais à Gatineau et Ottawa. Le promoteur s'est engagé dans la démarche « One Planet Living ». Cette approche holistique demande à ce que le plan d'action soit créé et détaillé par les acteurs locaux, puis publié et partagé avec la communauté. One Planet Living est basé sur 10 principes directeurs : (1) Santé et bonheur, (2) Équité et économie locale, (3) Culture et communauté, (4) Terres et nature. (5) Eau durable, (6) Aliments locaux et durables, (7) Voyage et transport, (8) Matériaux et produits, (9) Zéro déchet, (10) Zéro carbone. Chacun comprend un objectif, des résultats (prévus), des indicateurs et des cibles.

À cet égard, l'objectif du principe « Zéro carbone » est le suivant : « Zibi comptera entièrement sur des sources d'énergie à zéro émission de carbone pour ses activités communautaires. Pour y parvenir, Zibi créera un système énergétique de quartier dont l'objectif sera de veiller à ce que tous les besoins en matière d'énergie de Zibi soient comblés de façon à n'effectuer aucune émission de carbone. » Les indicateurs et cibles suivantes ont été mis en place :

- Pourcentage de la demande énergétique totale des immeubles à partir de sources zéro carbone : 100 %
- Pourcentage de réduction de la demande énergétique opérationnelle des immeubles, comparativement à un immeuble standard : 30 %
- Volume de pierre excavée transformée sur place aux fins de réutilisation : 50 % sur place et 50 % à l'extérieur du site (centre-ville)

Un rapport annuel est publié sur le site du projet immobilier, permettant à tous de constater le statut de chacune des cibles.

Une des premières phases du projet Zibi. Source : buzzbuzzhome.com

Blatchford, Edmonton

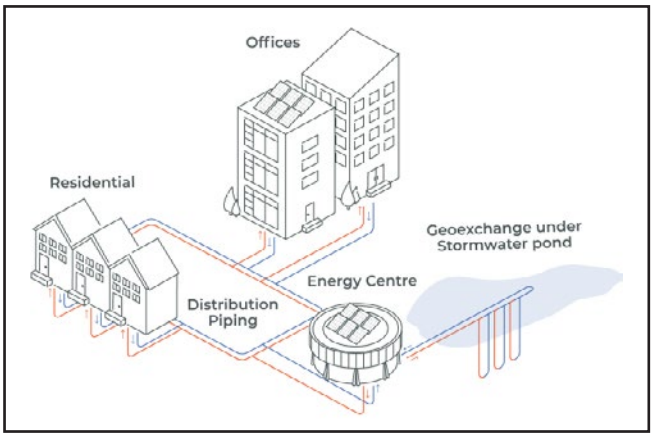
Blachtford est un quartier planifié par la Ville d'Edmonton visant à transformer le site d'un ancien aéroport (217 ha) en un quartier carboneutre de 30 000 habitants. En plus des habitations, le projet comprend un grand parc central (32 ha), des espaces publics, une gestion optimale des eaux pluviales, deux nouvelles stations de train léger et un système énergétique communautaire géothermique desservant l'ensemble des bâtiments (District Energy Sharing System ou DESS) pour le chauffage, la climatisation et l'eau chaude.

Les installations du DESS ont été réalisées lors des premières phases de manière à desservir les premiers bâtiments privés dès leur construction. Cela permet également que les infrastructures souterraines soient déjà en place.

En parallèle, les nouveaux bâtiments, construits par des développeurs privés, doivent être 37 % plus efficaces énergétiquement que le code du bâtiment provincial. Les exigences additionnelles sont relatives à l'enveloppe des bâtiments, à l'efficacité énergétique des systèmes mécaniques, ainsi qu'à des aspects environnementaux comme la réduction des déchets de construction.

Le projet prévoit, à terme, une réduction de 75 % des émissions de GES liés aux bâtiments (±29 319 t/an) par rapport à un développement urbain traditionnel, voire 100 % avec l'ajout de panneaux solaires[1].

1 blatchfordutility.ca/sustainability/



Energy District : Échanges de chaleur et d'énergie afin de réduire la demande
Source : Blatchford Renewable Energy

© Ville de Carignan, 2021

Briqueterie Meridian, La Prairie

Accueillant une ancienne briqueterie, le terrain de 115 ha, situé en milieu résidentiel et limitrophe au Collège Jean de la Mennais, est présentement réimaginé par les concepteurs et citoyens qui ont présenté leurs visions en mars 2021 à la Ville de La Prairie[1]. Par exemple, le concept de Carrière Vivante propose qu'une portion du terrain soit urbanisée et l'autre renaturalisée, soit la portion de la fosse de 67 ha, en parc et corridor de biodiversité.

Deux zones résidentielles sont proposées et développées où des cours arrière sont dirigées vers une allée verdie commune et aménagée afin d'encourager les échanges. Une école et une zone commerciale, de services et de bureaux sont également proposées.

La mise en valeur et l'intégration paysagère de l'ancienne carrière au développement montrent une volonté des citoyens et concepteurs d'identifier les services écosystémiques comme pierre d'assise aux développements proposés. La restauration des écosystèmes est une solution essentielle à la lutte aux changements climatiques et au maintien de la biodiversité, tel que l'ONU appelle à le faire au cours de la présente décennie[2].

Site de l'ancienne briqueterie
Source : Google Earth (2021)

Site de l'ancienne briqueterie, projet proposé
Source : Concept La Carrière Vivante, Ville de La Prairie

1 Ville de La Prairie (2021). Avenir du terrain de l'ancienne briqueterie Briques Meridian. [en ligne] https://www.ville.laprairie.qc.ca/ville/democratie/consultations-publiques/avenir-du-terrain-de-lancienne-briqueterie-briques-meridian/

2 United Nations Decade On Exosystem Restoration (2021-2030). [en ligne] https://www.decadeonrestoration.org/fr/propos-de-la-decennie-des-nations-unies

3.2 Synthèse et critères de stratégies exemplaires

	Cité verte, Québec	d'Estimauville et Pointe-aux-Lièvres, Québec	Garrison Woods, Calgary	Västra Hamnen, Malmö
MILIEU DE VIE COMPLET				
Densification et variété de types de bâtiments	x	x	x	x
Mixité ou proximité des services, commerces, centres d'emploi, infrastructures et institutions	x	x	x	x
Offre diversifiée de logements	x	x	x	x
Inclusion de logements sociaux	x	x	x	x
Espaces communs végétalisés, extérieurs et diversifiés	x	x	x	x
Commémoration du patrimoine et de l'esprit du lieu	x			x
Infrastructures et aménagements favorisant l'utilisation du vélo	x	x	x	x
Infrastructures et aménagements favorisant l'utilisation de transport collectif	x	x	x	x
Échelle humaine	x	x	x	x
Aménagement favorisant la marche	x	x	x	x
Localisation des espaces résidentiels à distance de marche des parcs et services de transport collectif	x	x	x	x
Intégration d'œuvre d'art	x		x	x
Production locale d'aliments frais	x	x	x	x

Légende
Critère recommandé
Étude suggérée

© Ville de Carignan, 2021

	Cité verte, Québec	d'Estimauville et Pointe-aux-Lièvres, Québec	Garrison Woods, Calgary	Västra Hamnen, Malmö
SANTÉ ENVIRONNEMENTALE				
Gestion des matières résiduelles mutualisée	x			x
Économie et récupération de l'eau	?	x	?	?
Rétention / infiltration des eaux de pluie sur site	x	x	x	x
Traitement qualitatif des eaux de pluie sur site	x	x		x
Choix des plantations favorisant la biodiversité et la résilience	x	x	x	x
Augmentation de la canopée	x	x	x	x
Étude d'ensoleillement visant à déterminer l'impact des constructions sur les parcs et espaces verts	x			x
Éclairage extérieur limitant la pollution lumineuse	x	x		x
Environnement sécuritaire et favorisant les interactions sociales	x	x	x	x
Réseau de parc et espaces verts connectés	x	x	x	x
Conservation et régénération de milieux naturels	x			x
Conservation de milieux humides et d'habitats d'espèces en périls ou vulnérables	x			
Design universel des espaces publics et privés	x	x	x	x
Infrastructures et aménagements permettant le bien-être animal		x		x

Légende
Critère recommandé
Étude suggérée

	Cité verte, Québec	d'Estimauville et Pointe-aux-Lièvres, Québec	Garrison Woods, Calgary	Västra Hamnen, Malmö
EMPREINTE CARBONE				
Performance énergétique | Boucle énergétique, géothermie, mur solaire thermique, performance de l'enveloppe et des systèmes	x	x	x	x
Production d'énergie renouvelable | Éolien, solaire, biomasse	x			x
Sélection de matériaux à haute réflectance solaire au sol et en toiture	x	x	x	x
Aménagement de toitures vertes	x	x		x
Plateforme de communication informant les occupants sur la performance des systèmes d'énergie et d'eau	x	x		x
Sélection de matériaux à contenus recyclés et locaux	x	x		x
Utilisation importante de bois ou autres matériaux à faible impact carbone	x	x		
Certification environnementale (visée ou obtenue)	x	x	x	x
Réutilisation de bâtiments existants	x		x	
Incitatifs à des alternatives à la voiture: autopartage, vélopartage, stationnement pour vélos, etc.				
Réduction du nombre de cases de stationnement et installation de bornes de recharges pour voitures électriques	x	x	x	x
Desserte majeure en transport collectif	x	x		x

Légende
Critère recommandé
Étude suggérée

© Ville de Carignan, 2021

04.

LIGNES DIRECTRICES

4.1 Des lignes directrices adaptées à Carignan

Les lignes directrices présentées aux pages suivantes découlent du contexte de planification, de la vision, des exemples de meilleures pratiques identifiées précédemment, de même que des discussions tenues lors d'un atelier de travail avec les différents services municipaux tenu le 26 mai 2021 (voir synthèse à l'annexe A). Ce dernier a permis de prioriser les actions à poser et cerner celles étant les plus adaptées au contexte de Carignan. Quatorze lignes directrices ont été retenues, soit quatre à cinq pour chacun des trois piliers identifiés au Chapitre 2 : milieux de vie complets, santé environnementale et empreinte carbone.

© Ville de Carignan, 2021

4.2 Lignes directrices - Milieu de vie complet

MV-1 - Cadre bâti compact et à échelle humaine

La compacité du cadre bâti réfère à la fois à la relation entre les bâtiments (marges de recul, types d'implantation), de même qu'au rapport entre l'espace construit et non construit. Comme moyen de densification, le cadre bâti devra être compact et assurer un encadrement au niveau de la rue qui favorise le confort des piétons. Pour ce faire, les moyens suivants sont identifiés :

- profondeur des marges avant réduites;
- largeur des marges latérales réduites;
- implantation contigüe favorisée;
- hauteur des façades avant de bâtiments (ou du podium, le cas échéant) en relation avec la largeur de la rue (rapport idéal de 1:2 et maximal de 1:1);
- intégration respectueuse du gabarit des bâtiments adjacents;
- ouvertures (portes et fenêtres) donnant sur le domaine public.

Localisation

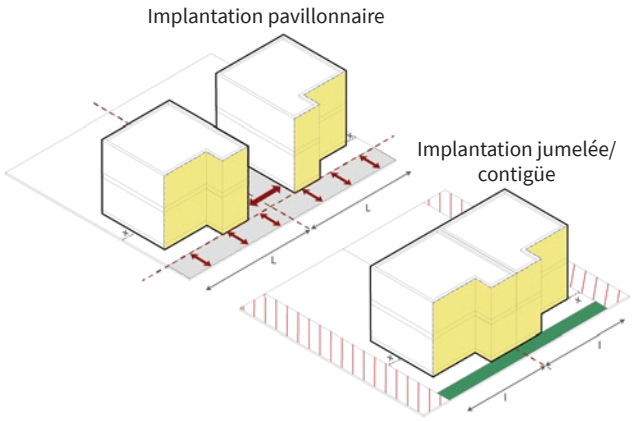
Domaine privé

Retombées attendues

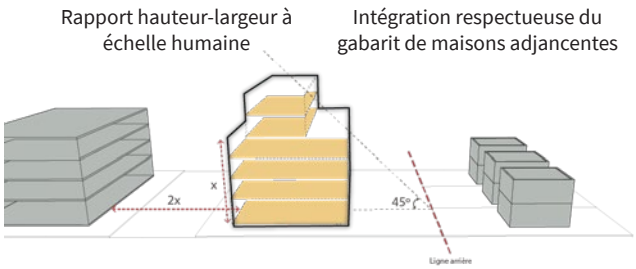
- Diminution des distances à parcourir
- Sentiment d'encadrement sur le domaine public
- Acceptabilité sociale d'une forme de densité urbaine

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Révision des dispositions critères et normes favorisant la compacité aux règlements de zonage, de PIIA et de PAE



La contiguïté des bâtiment bâtiment permet des lots plus étroits et, ainsi, augmenter la densité par compacité plutôt que par hauteur. De même, des marge avant réduite améliore la relation de la façade à la rue lui donnant une échelle humaine.
Source: L'Atelier Urbain



Rapport largeur de rue (calculé de façade à façade) - hauteur de bâtiment (calculé jusqu'au parapet ou à un recul significatif de la façade) visant à créer une échelle humaine.
Adjacent à un milieu de faible gabarit une marge de recul arrière ou latérale importante, de même qu'un recul des étages permettent d'éviter un conflit d'échelle, la perte d'ensoleillement et d'intimité de ces propriété.
Source: L'Atelier Urbain

MV-2 - Aménagement favorisant la marche et le vélo

De manière générale, les besoins des personnes pratiquant la marche sont, dans un ordre de priorité : l'accessibilité, la sécurité, le confort et le plaisir[1]. Un environnement bâti de qualité peut influencer positivement ces dimensions et, ainsi, encourager la pratique de la marche.

En respect de cette ligne directrice, les projets immobiliers devront prévoir des allées piétonnières vers les portes et donnant accès aux cours arrières, ainsi que maximiser le nombre d'unités (logement ou établissement) dont la porte donne directement sur le domaine public. De plus, des installations permettant de stationner les vélos en toute sécurité sont également à prévoir (support à vélo à l'extérieur pour stationnement de courte durée et local à accès contrôlé pour stationnement de longue durée).

Sur le domaine public, les différentes destinations, nombreuses et variées, devront être bien connectées, notamment grâce à la perméabilité du réseau viaire et la présence d'infrastructures dédiées aux cyclistes. La présence de trottoirs en bon état, d'avancées de trottoirs aux intersections, de bateaux pavés munis de surfaces podotactiles de même que la sécurisation des intersections, la présence d'infrastructures dédiées aux déplacements à vélo et l'éclairage adapté aux piétons permettent de combler certains des besoins de base: l'accessibilité et la sécurité. Finalement, la présence d'espaces verts, de plantations et de mobilier urbain permettant de se reposer le long des rues, de même que la qualité et la variété du cadre bâti et naturel sont d'autres éléments devant être prévus afin d'influencer positivement la pratique de la marche et du vélo par confort et plaisir.

1 Alfonzo, M. A. (2005). To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. Environment and Behavior, 37(6), 808-836.

Le centre-ville de Naperville (Illinois) comporte plusieurs aménagements favorisant la sécurité, le confort et le plaisir des piétons.
Source : Ian Freimuth, Place Makers.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Hausse des déplacements locaux à pied et à vélo
- Santé physique et mentale
- Sentiment de sécurité
- Plus grande indépendance des jeunes et des personnes âgées
- Hausse de l'animation urbaine et des interactions sociales

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Exigence de stationnement pour vélos
  - Exigence d'interface piétonne à la rue
- Réalisation par entente relative aux travaux municipaux
  - Aménagements cyclables sur les nouvelles rues
- Mise en œuvre municipale
  - Ajout de supports à vélos
  - Bonification et sécurisation du réseau cyclable

© Ville de Carignan, 2021

MV-3 - Espaces végétalisés, extérieurs, communs et diversifiés

Essentiels à la qualité de l'environnement et du cadre de vie en milieu urbain, les espaces végétalisés peuvent être implantés autant sur le domaine privé que public. Leurs caractères peuvent être privatif, commun ou collectif servant, selon le cas, aux habitants d'un logement, d'un immeuble ou à la communauté en général.

Suivant cette ligne directrice, les projets immobiliers devront fournir des différents espaces végétalisés à leurs occupants : balcons, loggias ou terrasses, cours arrière ou intérieures, toits-terrasses, potagers, etc.

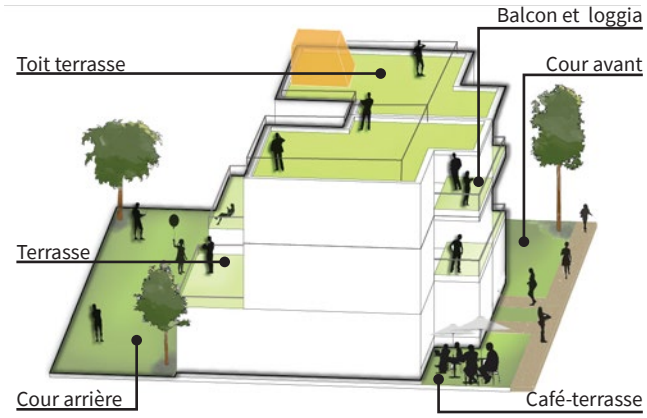
Du côté du domaine public, si les grands équipements (terrains sportifs, parcs de détente) jouent ce rôle, ils ont l'inconvénient de consommer beaucoup d'espace et donc d'être peu nombreux. Des aménagements plus modestes, tels que des placettes et des placottoirs, de même que la végétalisation de la rue doivent complémenter les équipements précédemment mentionnés.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Hausse de l'animation urbaine
- Hausse des interactions sociales
- Création de lieux de repos
- Création d'ilots de faicheur
- Réduction du déficit nature



La multiplication des espaces extérieurs végétalisés et communs dans l'habitation permet de répondre à différents besoins et contribue à la qualité des vie de ses habitants.
Source: L'Atelier Urbain

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Exigence d'espaces extérieurs végétalisés et diversifiés
- Mise en œuvre municipale
  - Aménagement d'une diversité de parcs, espaces verts et espaces publics

MV-4 - Identité renforcée par l'art public et le patrimoine

En plus de la mise en valeur du patrimoine, l’art public peut participer à doter un milieu de vie d’une identité forte. En respect de cette ligne directrice, des espaces dédiés aux installations artistiques devront être prévus. Ces derniers peuvent prendre différentes formes d'expression artistique : monument, sculpture, installation, murale, fontaine, etc.

L'art public peut aussi s'ancrer dans un volet événementiel et ainsi faire la promotion d’artistes locaux et animer l’espace public par des projets artistiques à certains moments de l'année.

Localisation

Domaine public

Retombées attendues

- Renforcement du sentiment d'appartenance à la communauté
- Contribution au rayonnement de la ville

Mise en œuvre

- Mise en œuvre municipale
  - Organisation de concours et d'événements d'art public
  - Conservation et mise en valeur de la maison Hubert Lacroix (vocation de halte-relais, petit centre d'interprétation ou autre)
  - Conservation des traces de l'histoire de la carrière : topographie et bassin #2

La force ouvrière - Hommage à Michel Chartrand, Sculpture monumentale
Source : Vie des Arts, SODRAC

© Ville de Carignan, 2021

4.3 Lignes directrices - Santé environnementale

SE-1 - Rétention et infiltration des eaux de pluie sur site

Une gestion durable des eaux pluviales est essentielle à la protection de l'intégrité écologique des cours d'eau, de même qu'à la réduction de la pression appliquée sur les infrastructures. Les aménagements conçus en fonction de cette ligne directrice doivent limiter le débit d'écoulement des eaux pluviales et le volume d'eau rejetée dans les égouts.

L'imperméabilité des surfaces doit être limitée. Pour ce faire, la largeur des chaussées et des allées de circulation sera revue à la baisse. Les surfaces des aires de stationnement devront prévoir des matériaux perméables. Des fossés, noues ou autres solutions de gestion optimale des eaux pluviales[1] devront aussi être implantés en périphérie des surfaces imperméables. Lorsque possible, les toits plats seront végétalisés, idéalement en accueillant un toit vert intensif.

1 Ministère de l'Environnement du Québec (N.D.). Les pratiques de gestion optimale des eaux pluviales. Guide de gestion des eaux pluviales. En ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/chap11.pdf

La place Potsdamer, à Berlin, accueille plusieurs bassins de pluie.
Source : Atelier Dreiseitl, Land8: Landscape Architects Network

L'augmentation de la canopée devra également contribuer à la gestion des eaux pluviales tant sur le domaine public que privé. Enfin, les espaces publics seront conçus comme des places inondables (*watersquare*), soit de manière à pouvoir être inondés et servir d'ouvrage de rétention lors des épisodes de forte pluie.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Réduction de la pression sur les infrastructures due au débit et au volume d'eau pluviale à gérer
- Réduction des événements de débordement d'égout dans les cours d'eau
- Augmentation du verdissement et de la biodiversité
- Réduction des îlots de chaleur

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Réduction des largeurs d'allées
  - Autorisation de matériaux perméables
  - Réviser le pourcentage d'espace vert par un coefficient de biotope par surface[2]
- Réalisation par entente relative aux travaux municipaux
  - Réduction des largeurs de chaussées
  - Intégration de noues végétalisées
  - Conception de bassins de rétention paysagers
- Mise en œuvre municipale
  - Conception d'espaces publics selon les principes des places inondables.

2 https://urbanismeparticipatif.ca/sites/default/files/upload/document/tool/20191007_biotope_area_factor_fr.pdf

SE-2 - Augmentation de la canopée

Les bénéfices des arbres sont nombreux et touchent plusieurs aspects : santé publique, réduction de la pollution, des îlots de chaleur et des eaux de ruissellement, augmentation de la biodiversité, etc.

En ce sens, les terrains privés, notamment leurs marges avant, doivent être mis à contribution. Un nombre minimal d'arbres devra être prévu sur chaque terrain en fonction de l'espace disponible. Ces plantations devront privilégier les arbres à grand déploiement, soit ceux dont la hauteur est de plus de 15 mètres ou la largeur est de plus de 10 mètres à maturité, de même que des espèces indigènes. Les arbres existants doivent être protégés autant que possible et, dans le cas où il est impossible de conserver un arbre existant, celui-ci devrait être remplacé par des arbres équivalents.

Le domaine public est aussi concerné et devra aussi faire l'objet de plantation d'arbres. Afin d'assurer leur longévité, les espaces qui leur sont dédiés devront permettre aux racines de croître : fosses de plantation continue ou utilisation de cellules de sols. Finalement, les parcs et espaces verts, en accueillant une grande quantité d'arbres et une variété d'essences, fourniront des îlots de fraîcheur à la population et contribueront à la connectivité écologique.

La plantation d'arbres de rues et leur croissance créent à terme une canopée couvrant toute la largeur de la rue.
Source: Ville de Québec

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Réduction des îlots de chaleur
- Augmentation de la biodiversité
- Réduction du déficit nature
- Santé physique et mentale
- Captation du carbone
- Hausse des valeurs foncières

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage relatives aux arbres: plantation (nombre et dimension), protection, remplacement d'arbres abattus, protection lors des chantiers et volume de sol pour leur pleine croissance
- Réalisation par entente relative aux travaux municipaux
  - Conception de rue prévoyant l'espace pour des arbres de rue
  - Obligation de plantation d'arbres de rue
- Mise en œuvre municipale
  - Plantation dans les parcs
  - Plantation d'arbres de rue
  - Distribution d'arbres
  - Application de la réglementation

© Ville de Carignan, 2021

SE-3 - Conservation et régénération de milieux naturels

Cette ligne directrice implique aussi qu'un maximum de milieux naturels existant soit protégé, notamment lorsqu'identifiés comme « Milieu naturel conservation prioritaire » et « Milieu naturel en zone urbaine » au Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels. En fonction des zones stratégiques identifiées ainsi que des espèces floristiques et fauniques à statut particulier présentes sur le territoire, des espaces devront faire l'objet d'une régénération soit par la remise à l'état naturel et/ou la restauration d'habitats fauniques. Une attention particulière doit notamment être portée à l'habitat des espèces suivantes : rainette faux-grillon de l'Ouest, la tortue-molle à épines et la tortue géographique.

Ces espaces pourront aussi recevoir certaines activités récréatives et pédagogiques compatibles : des sentiers, des passerelles ou encore des sites d'observation de la faune et de la flore. Ainsi, les espaces naturels contribueront à la qualité de vie de la population résidente et à la richesse collective.

En complément aux espaces naturels à protéger et régénérer, il importe d'améliorer la qualité environnementale du territoire urbanisé. Ce faisant, les terrains privés devront contribuer et compenser leur développement par des qualités écologiques. Mis en commun, l'ensemble des terrains privés contribueront à la connectivité écologique pour la faune locale.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Réduction des îlots de chaleur
- Augmentation de la résilience aux inondations
- Protection des espèces à statut particulier
- Augmentation de la biodiversité
- Réduction du déficit nature
- Santé physique et mentale

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Intégration d'un système de points verts visant à améliorer la qualité écologique des terrains privés
- Mise en œuvre municipale
  - Choix des terrains cédés en vertu de contributions pour fins de parcs et espaces verts
  - Acquisition de terrains sensibles
  - Renaturalisation de terrains municipaux

Source : Ville de Carignan, Plan de conservation des milieux naturels

SE-4 - Choix des plantations favorisant la biodiversité et la résilience

Afin de rétablir la juste place que doit représenter la nature dans les milieux urbains, ainsi que favoriser la biodiversité et la résilience, il faut favoriser les interactions entre les différents organismes vivants, de manière à supporter des écosystèmes complexes et résistants. De fait une diversité d'essences végétales est requise et doit comprendre les 3 strates végétales (arborée, arbustive et herbacée).

Autant sur le domaine privé que public, le recours aux surfaces gazonnées est à réduire et à réserver aux espaces ouverts destinés aux activités récréatives, à la détente et la rencontre. Ailleurs, des espèces indigènes, diversifiées et ne nécessitant pas de traitement aux pesticides devront être privilégiées. Dans un contexte urbain et de changements climatiques, elles devront aussi être résistantes aux épisodes de sécheresse.

Sur le domaine privé, il est encouragé d'aménager les terrains de manière naturelle et favoriser la croissance des espèces favorables aux pollinisateurs. Ainsi, les limites de hauteurs de « broussailles » et d'herbes, inscrites à la réglementation, pourraient être revues afin d'assurer la cohérence avec les objectifs.

Les terrains publics hors voirie seront aussi mis à contribution pour augmenter la biodiversité : dans les espaces résiduels, sur le terre-plein, dans les banquettes et avancées de trottoir, mais aussi les parcs et espaces verts. La foresterie urbaine sera aussi développée. Des zones pourraient être identifiées pour être reboisées (ex. mini-forêt).

Localisation

Domaines privé et public

Pré fleuri indigène du Québec. Source : mapaq.gouv.qc.ca

Retombées attendues

- Augmentation de la biodiversité
- Diminue le risque de plantes indésirables et envahissantes
- Résilience des milieux naturels et des aménagements paysagers

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage relatives à la variété des plantations d'arbres et de végétaux
  - Révision des dispositions du règlement sur les nuisances relatives à la tonte du gazon afin de cibler les essences nuisibles
  - Intégration d'un système de points verts accordant des points pour certains choix d'espèces indigènes, résistantes à la sécheresse ou favorables aux pollinisateurs
- Mise en œuvre municipale
  - Plantation d'essences variées (arborée, arbustive et herbacée)
  - Mise en place de projets pilotes de prés fleuris ou de mini-forêts remplaçant des espaces gazonnés
  - Révision de la gestion du domaine public

© Ville de Carignan, 2021

SE-5 - Design universel des espaces publics et privés

Les espaces publics et privés devront être élaborés selon des principes de design universel dès leur conception. Les interventions permettant l'accessibilité universelle sont multiples et concernent autant le domaine privé que le domaine public.

Sur le domaine privé, les constructions devront respecter le Code du bâtiment et s'inspirer des meilleures pratiques en matière de design universel, notamment par un même parcours d'accès pour tous afin d'accéder aux établissements commerciaux.

Sur le domaine public, les trottoirs devront être dotés de bateaux de trottoirs et de surfaces podotactiles à chaque endroit où un passage piétonnier est prévu. Les trottoirs et la chaussée pourront être au même niveau, notamment aux intersections, en tenant compte des contraintes pour les malvoyants (signalisation tactile et contrastes de couleurs). Pour les personnes âgées, les enfants et les personnes à mobilité réduite, le temps de traverse prévu aux intersections devra être adéquat et un nombre suffisant de bancs avec accoudoirs sera prévu pour permettre le repos. Enfin, les espaces publics devront prévoir des bancs et espaces de repos et les aires de jeux devront privilégier des modules adaptés.

Localisation

Domaines privé et public

Toutes les aires publiques du mémorial du 11 septembre (Ville de New York) sont accessibles universellement.
Source : PWP Landscape Architecture, American Planning Association

Retombées attendues

- Espaces extérieurs inclusifs
- Facilité des déplacements pour les familles, personnes âgées et à mobilité réduite

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage ou de construction relatives à l'accès à certains bâtiments et leur accessibilité universelle
- Réalisation par entente relative aux travaux municipaux
  - Conception de rue accessible
- Mise en œuvre municipale
  - Aménagement d'espaces publics et d'aires de jeux accessibles

4.4 Lignes directrices - Empreinte carbone

EC-1 - Incitatifs à des alternatives à la voiture

Afin de diminuer la dépendance à la voiture et les émissions de GES, la Ville doit innover en favorisant des modes de transport alternatifs. Puisque la mobilité se déploie à une échelle qui dépasse largement celle de la Ville, les stratégies identifiées visent, avant tout, les besoins quotidiens et de proximité.

D'abord, la Ville recommande aux employeurs d'une certaine taille de produire un plan de gestion des déplacements et ainsi intégrer la réflexion sur l'alternative à la voiture individuelle. Des outils de mobilité mis en commun peuvent aussi être prévus dans les projets multirésidentiels.

L'économie du partage représente une voie porteuse en ce sens. L'autopartage encourage entre autres les ménages à renoncer à l'achat d'une deuxième voiture. La Ville mettra donc à la disposition des citoyens des équipements de micromobilité (vélos, trottinettes, etc.). Elle mettra aussi en place les conditions idéales pour accueillir un organisme d'autopartage sur son territoire. Les promoteurs sont encouragés à contribuer eux aussi au déploiement de solutions d'autopartage sur le territoire.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Réduction de la part modale de l'automobile
- Réduction de la consommation d'espace par les voitures privées
- Santé physique et mentale
- Hausse des interactions sociales
- Réduction des GES

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Ajout de critères relatifs aux mesures de mobilité durable mises en place
- Mise en œuvre municipale :
  - Implantation de vélos en libre-service ou autres outils de micromobilité
  - Appui à l'implantation d'un service d'autopartage

Station de vélos en libre service Accès Vélo à Saguenay
Source : neomedia.com

© Ville de Carignan, 2021

EC-2 - Réduction du nombre de cases de stationnement et installation de bornes de recharges pour voitures électriques

Pour réduire l'autosolo ainsi que les coûts de développement, la Ville pourrait cesser d'exiger, pour certaines situations (petits commerces locaux ou logements sociaux par exemple), un nombre de cases de stationnement minimal. Un promoteur a ainsi la possibilité d'en prévoir un nombre inférieur, selon sa connaissance de la demande, les conditions du site et la clientèle ciblée. Une plus grande flexibilité serait ainsi offerte en échange d'un incitatif à l'utilisation de modes de transport alternatifs.

En complément, avec la popularité grandissante de la voiture électrique, la Ville souhaite mettre en place les balises appropriées et contribuer à une transition accélérée du parc automobile. Puisque la plus grande proportion de recharge des véhicules électriques s'effectue à domicile, les cases de stationnement devront être prêtes à l'installation d'une borne dans les nouveaux développements résidentiels, notamment lorsqu'il s'agit d'habitations de 4 logements ou plus, non régies par les modifications récentes au Code de construction du Québec. Un certain nombre de bornes devront également être prévues dans des lieux d'emplois et les commerces. Enfin, sur le domaine public, des bornes de recharge seront installées à proximité de lieux de destination.

Localisation

Domaines privé et public

Station de recharge électrique en stationnement collectif intérieur
Source : FLO, Écohabitation

Retombées attendues

- Baisse du taux de motorisation
- Hausse relative de la proportion de véhicules électriques
- Réduction des GES
- Diminution des surfaces imperméables
- Hausse du potentiel de développement
- Baisse des coûts de construction et baisse du coût des logements

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Réduire certaines exigences minimales de stationnement et favoriser le partage des cases
  - Ajout d'exigences relatives aux bornes de recharge
- Mise en œuvre municipale
  - Installation de bornes de recharge sur le domaine public

EC-3 - Constructions à faible empreinte carbone

Le béton étant un important émetteur de GES dans le secteur du bâtiment, l'objectif est de réduire son utilisation en le remplaçant par des écomatériaux : structures de bâtiment en bois ou encore en bois d'ingénierie, revêtement extérieur de bois, béton agrémenté de verre recyclé, etc. Les structures de bois, ou encore de bois d'ingénierie, ayant des propriétés lui permettant de supporter des portées comparables aux structures d'acier, devront être considérées en remplacement des structures de béton traditionnellement utilisées. Les revêtements des bâtiments devraient, quant à eux, être sélectionnés en fonction du bilan de l'ensemble de leurs cycles de vie. Les panneaux de matériaux dérivés de combustibles fossiles (PVC, acrylique, etc.) ou encore le fibrociment sont donc à éviter, au profit de revêtements à faibles émissions de GES (bois, bois d'ingénierie, brique d'argile, etc.).

Tour Origine en construction, Pointe-aux-Lièvres, Québec.
Source : Nordic Structures

Une fois mis en service, les bâtiments devraient également être conçus afin de réduire au maximum leurs émissions, notamment liées à la consommation d'énergie et de chaleur. L'obtention d'une certification Carbone Zéro ou LEED, notamment en regard des critères de la catégorie Énergie et atmosphère, est encouragée.

Enfin, les infrastructures municipales, telles que les trottoirs et le mobilier urbain, seront elles aussi conçues en donnant la priorité aux matériaux écologiques.

Localisation

Domaines privé et public

Retombées attendues

- Réduction des émissions de GES du secteur du bâtiment
- Positionnement de la Ville comme acteur innovant
- Expérience des acteurs de la construction

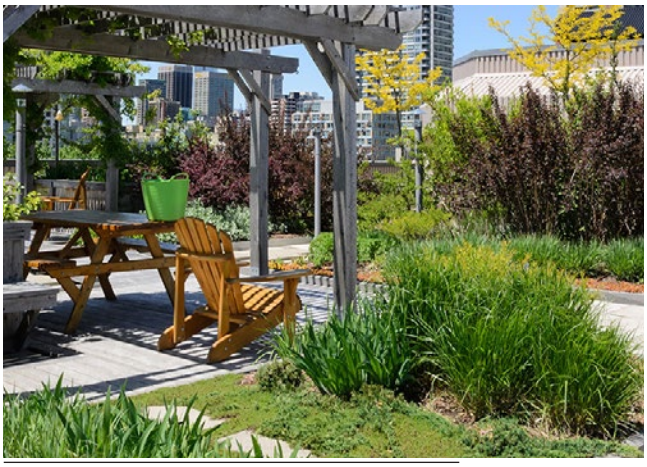
Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Ajout de critères relatifs au GES au règlement de PIIA et de PAE
  - Ajout d'incitatifs réglementaires (*bonus zoning*) donnant des avantages aux projets à faible émission de GES
- Réalisation par entente relative aux travaux municipaux
  - Choix de matériaux à faibles émissions de GES
- Incitatifs financiers
  - Évaluation d'une compensation financière pour l'atteinte de certains niveaux de certification LEED ou Carbone Zéro

© Ville de Carignan, 2021

EC-4 - Toitures et surfaces vertes et blanches

Dans une optique de réduction des îlots de chaleur et gestion des eaux, tous deux contribuant aux émissions de GES, l'ensemble des toits non productifs, plats ou à faible pente, devront être végétalisés (toit vert extensif ou intensif) ou, minimalement, recouverts d'un matériau blanc. Dans le cas des bâtiments de grande surface (2 000 m² ou plus), une toiture végétalisée devra couvrir une partie de cette surface. Les toits plats ou à faible pente ont également le potentiel de recevoir de l'agriculture urbaine, en bac ou encore à même les toits verts intensifs. Les toitures occupées par une terrasse ou par des équipements servant à produire de l'énergie font exception à ces directions.



Toit vert intensif en contexte de centre-ville.
Source : n.d. Interdisciplinaire Design

Localisation

Domaine privé

Retombées attendues

- Réduction des îlots de chaleur
- Diminution de la consommation énergétique du bâtiment
- Réduction des émissions de GES
- Augmentation de l'offre d'espaces extérieurs de qualité
- Potentielle mise en place d'agriculture urbaine
- Amélioration de la connectivité écologique

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation :
  - Ajout de dispositions relatives aux toits blancs et verts aux règlements de construction et de zonage

EC-5 - Desserte structurante en transport collectif

La desserte en transport collectif est primordiale afin d'améliorer le bilan d'émission de GES du territoire de Carignan. Cependant, puisque son échelle de gouvernance est régionale, beaucoup de variables échappent au contrôle de la Ville de Carignan, à commencer la collaboration des différents acteurs responsables de la planification des transports. La Ville peut toutefois, pour favoriser l'utilisation du transport collectif et ensuite son implantation, agir directement sur les éléments sur lesquels elle a une emprise pour réunir les conditions de réussite d'une desserte structurante en transport collectif. Les corridors de transit importants devront être planifiés de concert les autorités responsables du transport collectif : les axes de la route 112 et de l'ancienne emprise ferroviaire du CN étant identifiés au Schéma d'aménagement et de développement de la MRC. Dans un rayon d'un kilomètre, la densité et la qualité des aménagements propices à une utilisation accrue du transport collectif peuvent être dès maintenant mises en place (voir section 4.2 Lignes directrices - Milieu de vie complet). De plus, en facilitant et en rendant les déplacements à pied et à vélo agréables, qui représentent les derniers segments d'un éventuel parcours jusqu'à domicile, le milieu sera déjà propice au déploiement du transport collectif.

Indépendamment du transport collectif structurant sur son territoire, il demeurera possible de mettre en place d'une navette offrant une desserte locale (navette autonome, navette à destination d'un point d'accès au transport collectif structurant, etc.).

Localisation

Domaine public

Retombées attendues

- Diminution de l'utilisation de la voiture individuelle
- Réduction du taux de motorisation
- Réduction des émissions de GES
- Amélioration du niveau d'accessibilité pour les personnes en contexte de vulnérabilité

Mise en œuvre

- Intégration à la réglementation
  - Voir section 4.2 Lignes directrices - Milieu de vie complet
- Mise en œuvre municipale
  - Négociation avec les autorités responsables de la planification et de la desserte de transport collectif
  - Évaluation de la mise en place d'une navette locale

© Ville de Carignan, 2021

05.

APPROBATION D'UN PROJET IMMOBILIER

5.1 Procédures d'approbation d'un projet

Les projets immobiliers soumis à la Ville de Carignan sont soumis à des procédures d'approbation rigoureuses encadrées par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (RLRQ, c. A-19.1). Ces procédures ont pour but l'atteinte des objectifs identifiés par la Ville, notamment celles à son plan d'urbanisme.

Selon le type de travaux et sa localisation, un projet immobilier peut devoir seulement faire l'objet d'une demande de permis. Néanmoins, bon nombre de projets devront faire l'objet d'une approbation discrétionnaire par le conseil municipal, à tout le moins pour évaluer l'intégration à son contexte. D'autres projets, bien que non conformes à la réglementation, peuvent faire l'objet d'une approbation par le conseil municipal. La procédure à suivre est cependant plus longue sans garantie de succès. Les projets doivent ainsi faire la démonstration de la plus-value qu'ils apportent au milieu.

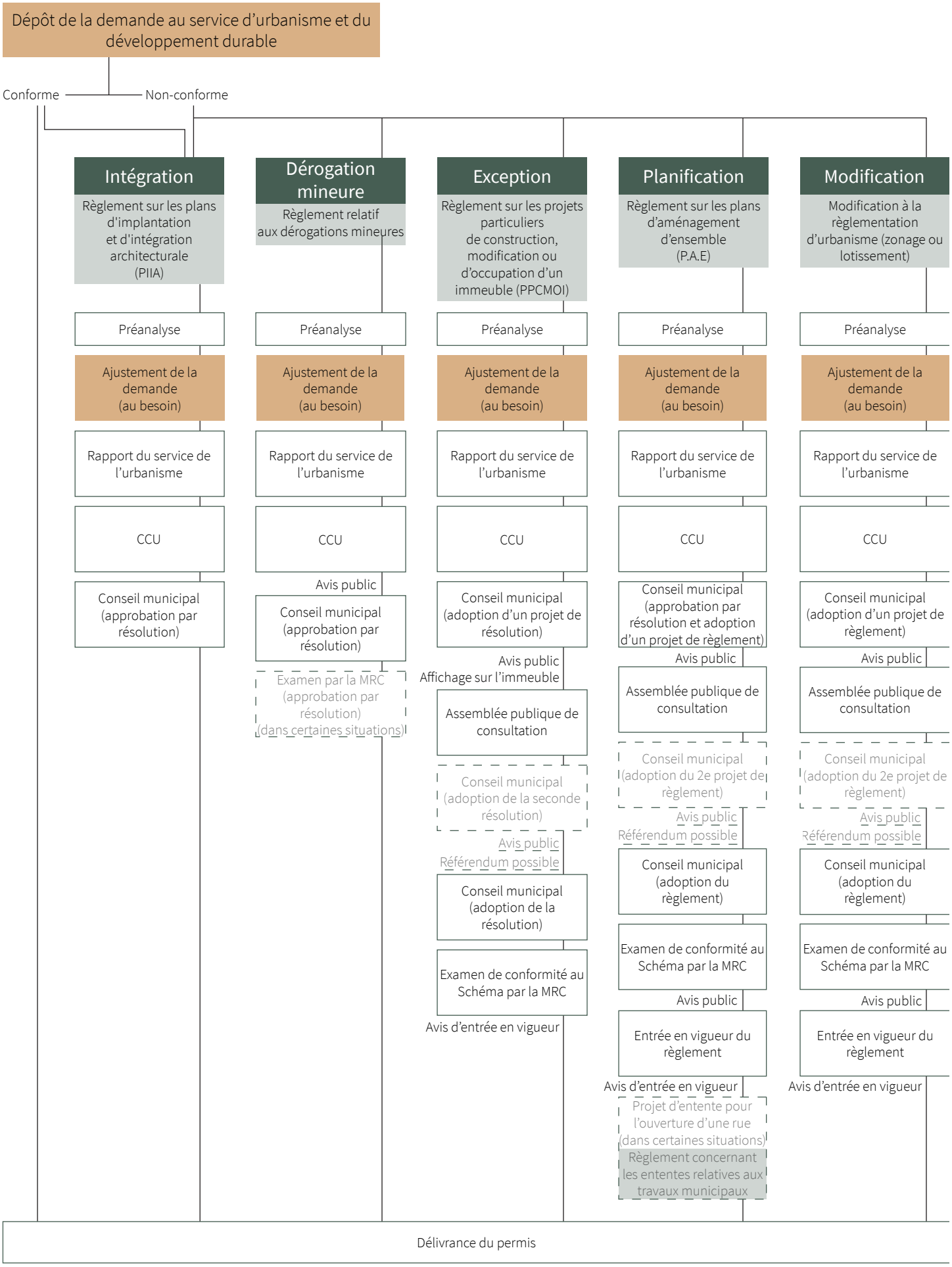
Un projet peut devoir faire l'objet de plus d'une procédure. Dans bien des cas, celles-ci peuvent avoir lieu simultanément.

Afin de mieux comprendre le cheminement d'approbation d'un projet, le schéma présenté à la page suivante illustre les différentes étapes selon la procédure applicable :

- projet conforme et ne nécessitant aucune approbation discrétionnaire;
- projet, conforme ou non, dont l'intégration au contexte doit être approuvée (PIIA);
- projet presque conforme et nécessitant une dérogation mineure;
- projet particulier non conforme nécessitant une exception à la réglementation (PPCMOI);
- projet d'une grande superficie nécessitant une planification d'aménagement d'ensemble (PAE);
- Projet non conforme nécessitant une modification à la réglementation.

Afin de rendre l'ensemble des démarches fluides, les professionnels du service d'urbanisme et de développement durable assurent un accompagnement des demandeurs tout au long des procédures d'approbation.

© Ville de Carignan, 2021


Dépôt de la demande au service d'urbanisme et du développement durable
Conforme
Non-conforme
Intégration
Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)
Dérogation mineure
Règlement relatif aux dérogations mineures
Exception
Règlement sur les projets particuliers de construction, modification ou d'occupation d'un immeuble (PPCMOI)
Planification
Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (P.A.E)
Modification
Modification à la règlementation d'urbanisme (zonage ou lotissement)
Préanalyse
Ajustement de la demande (au besoin)
Rapport du service de l'urbanisme
CCU
Conseil municipal (approbation par résolution)
Avis public
Conseil municipal (approbation par résolution)
Examen par la MRC (approbation par résolution) (dans certaines situations)
Conseil municipal (adoption d'un projet de résolution)
Avis public
Affichage sur l'immeuble
Assemblée publique de consultation
Conseil municipal (adoption de la seconde résolution)
Avis public
Référendum possible
Conseil municipal (adoption de la résolution)
Examen de conformité au Schéma par la MRC
Avis d'entrée en vigueur
Conseil municipal (approbation par résolution et adoption d'un projet de règlement)
Avis public
Assemblée publique de consultation
Conseil municipal (adoption du 2e projet de règlement)
Avis public
Référendum possible
Conseil municipal (adoption du règlement)
Examen de conformité au Schéma par la MRC
Avis public
Entrée en vigueur du règlement
Avis d'entrée en vigueur
Projet d'entente pour l'ouverture d'une rue (dans certaines situations)
Règlement concernant les ententes relatives aux travaux municipaux
Conseil municipal (adoption d'un projet de règlement)
Avis public
Assemblée publique de consultation
Conseil municipal (adoption du 2e projet de règlement)
Avis public
Référendum possible
Conseil municipal (adoption du règlement)
Examen de conformité au Schéma par la MRC
Avis public
Entrée en vigueur du règlement
Avis d'entrée en vigueur
Délivrance du permis

5.2 Grille d'autoévaluation

La grille d'évaluation suivante est spécialement conçue à l'intention des promoteurs immobiliers. Elle vise à servir d'outil lors de la conception d'un projet immobilier afin de faire de celui-ci un projet de qualité supérieure et, ainsi, faciliter son approbation. En plus du respect de la réglementation, une réponse à l'ensemble des lignes directrices est recommandée.

	Le projet immobilier...	Ligne directrice
☐	est compact en privilégiant une implantation contigüe ou, à défaut, des marges latérales minimales	MV-1
☐	encadre la rue et crée une interface dynamique avec celle-ci par une marge avant peu profonde	MV-1
☐	encadre la rue en créant, par la hauteur des façades avant de bâtiments (ou de podium, le cas échéant) un rapport d'environ 1:2 avec la largeur de la rue (sans excéder un rapport de 1:1)	MV-1
☐	s'intègre respectueusement au gabarit des bâtiments adjacents en créant une continuité ou une gradation avec ceux-ci	MV-1
☐	a une interface dynamique avec la rue grâce à ses ouvertures (portes et fenêtres) sur sa façade principale	MV-1

	Le projet immobilier...	Ligne directrice
☐	comprend des allées piétonnières ou encore des portes cochères favorisant les déplacements à pied à l'intérieur et vers l'extérieur du site	MV-2
☐	maximise le nombre d'unités (logement ou établissement) dont la porte donne directement sur le domaine public	MV-2
☐	comprend des support à vélos à l'extérieur pour stationnement de courte durée et, lorsque pertinent, un local à accès contrôlé pour stationnement de longue durée	MV-2
☐	inclut une diversité d'espaces extérieurs végétalisés pour ses occupants	MV-3
☐	met en valeur le patrimoine, l'art public ou l'identité du lieu	MV-4
☐	minimise les surfaces minérales et imperméables	SE-1
☐	comprend, le cas échéant, des rues étroites intégrant des noues végétalisées	SE-1
☐	comporte, le cas échéant, un bassin de rétention paysager	SE-1
☐	conserve et protège des arbres matures existants sur le site	SE-2
☐	prévoit un couvert végétal comprenant des arbres à grand déploiement sur tout le terrain	SE-2

© Ville de Carignan, 2021

	Le projet immobilier...	Ligne directrice
☐	prévoit des arbres à grand déploiement en cour avant, excepté si celle-ci est d'une profondeur de 3 mètres ou moins	SE-2
☐	comprend, le cas échéant, la plantation d'arbres de rue	SE-2
☐	protège les milieux naturels existant	SE-3
☐	remet à l'état naturel et restaure les habitats fauniques, notamment ceux d'espèces à statut particulier	SE-3
☐	compense l'urbanisation du site par des qualités écologiques	SE-3
☐	comprend une diversité d'essences végétales incluant les strates arborée, arbustive et herbacée	SE-4
☐	réserve les surfaces gazonnées aux espaces ouverts destinés aux activités récréatives, à la détente et la rencontre.	SE-4
☐	privilégie une diversité d'espèces végétales indigènes et résistantes à la sécheresse	SE-4
☐	fait une large place à des aménagements naturels et aux espèces favorables aux pollinisateurs	SE-4
☐	respecte le Code du bâtiment et s'inspire des meilleures pratiques en matière de design universel	SE-5

	Le projet immobilier...	Ligne directrice
☐	met en place des mesures de mobilité durable (cases de stationnement réservées à l'autopartage, vélos en libre-service, etc.)	EC-1
☐	prévoit un faible ratio de cases de stationnement	EC-2
☐	prévoit l'installation électrique pour des bornes de recharge de niveau 2 pour toutes les cases de stationnement résidentielles	EC-2
☐	prévoit des bornes de recharge rapide ou de niveau 2	EC-2
☐	privilégie des matériaux à faibles émissions de GES	EC-3
☐	démontre une réduction des émissions de GES par l'obtention d'une certification Carbone Zéro ou LEED, notamment en regard des critères de la catégorie Énergie et atmosphère	EC-3
☐	comprend une toiture végétalisée, blanche ou un toit-terrasse	EC-4
☐	contribue à une densité d'habitation s'il est situé à moins de 1 kilomètre des axes de la route 112 ou de l'ancienne emprise ferroviaire du CN	EC-5

GUIDE D'ÉCOCONSTRUCTION
CENTRE-VILLE DE CARIGNAN

© Ville de Carignan

Réalisé par L'Atelier Urbain
Version finale septembre 2021

Carignan
CONNECTÉE DE NATURE

L'ATELIER URBAIN
Aménagement et urbanisme

Annexe A - Synthèse de l'atelier de réflexion sur les lignes directrices avec les services municipaux

MILIEU DE VIE COMPLET	Impact	Commentaires	Adapté au contexte local
Densification et variété de types de bâtiments	☆ ☆	Diversité architecturale; Déjà présente et sur la bonne voie	✔
Offre diversifiée de logements	☆ ☆	Location de logements plus grands; Selon le marché (développeur); Le marché actuel ne le permet pas	
Inclusion de logements sociaux	☆ ☆	Proximité des logements abordables et commerces	
Échelle humaine	☆ ☆	Acceptabilité sociale	✔
Mixité ou proximité des services, commerces, centres d'emploi, infrastructures et institutions	☆ ☆ ☆	Diversité de l'offre commerciale	
Aménagement favorisant la marche	☆ ☆ ☆	Il n'y en a pas vraiment; Relatif à la qualité du parcours; Seuils : 5 minutes de marche; Faubourg Carignan est-il trop loin? Prévoir un marché?	✔
Infrastructures et aménagements favorisant l'utilisation du vélo	☆ ☆	Infrastructures existantes sont déjà bonnes; Route verte 1 passe par là; Peut devenir un pôle; Quelle sera la ligne directrice pour les nouveaux quartiers?;	✔
Infrastructures et aménagements favorisant l'utilisation du transp. collectif	☆ ☆		
Localiser le résidentiel à distance de marche des parcs et du transport collectif	☆ ☆ ☆		
Espaces communs végétalisés, extérieurs et diversifiés	☆ ☆	Ce qui crée les milieux de vie complets; placettes; Se retrouver à l'extérieur (impact de la pandémie); Aménagement de parcs de quartier; Plateaux sportifs (problématique: cela requiert beaucoup d'espace)	✔
Commémoration du patrimoine et de l'esprit du lieu	☆	Enjeux bassin #2 (lac non reconnu par le MELCC); Bassin #1 reconnu; Conservation de la petite maison (Hubert Lacroix); Garder l'esprit et l'histoire de la carrière	✔
Intégration d'œuvre d'art	☆	Art urbain; Gaieté et vie; Souci d'esthétisme; Signature; Distinctif; Couleur; Lumière; Jets d'eau	✔
Production locale d'aliments frais	☆	Plan de protection; Marché public; Plus de 80 % de zone agricole; Cohabitation; Sensibilisation; Planifier des endroits; Potagers; Jardins communautaires	✔

SANTÉ ENVIRONNEMENTALE	Impact	Commentaires	Adapté au contexte local
Gestion des matières résiduelles mutualisée	☆	Opportunité de creuser puisque que le quartier est nouveau; Conteneurs semi-enfouis sur les coins de rue; Enjeux d'acceptabilité sociale et de sensibilisation	✔
Économie et récupération de l'eau	☆ ☆		✔
Rétention / infiltration des eaux de pluie sur site	☆ ☆	Entretien intéressant avec les noues végétalisées d'un seul côté de rue; Prévoir des espaces pour souffler la neige et la laisser sur le site	✔
Traitement qualitatif des eaux de pluie sur site	☆ ☆		
Choix des plantations favorisant la biodiversité et la résilience	☆ ☆	Aucun gazon: plantes et arbres indigènes; Végétation ne nécessitant pas de traitement aux pesticides	✔
Augmentation de la canopée	☆ ☆ ☆	Facile à exiger et pas tellement exigé pour le moment; Réduire les îlots de chaleur	✔
Étude d'ensoleillement visant à déterminer l'impact des constructions sur les parcs et espaces verts	☆		
Éclairage extérieur limitant la pollution lumineuse	☆		✔
Environnement sécuritaire et favorisant les interactions sociales	☆ ☆		✔
Réseau de parc et espaces verts connectés	☆ ☆ ☆		✔
Conservation et régénération de milieux naturels	☆ ☆ ☆	Mettre en valeur; Donner accès aux citoyens	✔
Conservation de milieux humides et d'habitats d'espèces en péril ou vulnérables	☆ ☆ ☆		✔
Design universel des espaces publics et privés	☆ ☆ ☆	Devrait être une base	✔
Infrastructures et aménagements permettant le bien-être animal	☆		

© Ville de Carignan, 2021

EMPREINTE CARBONE	Impact	Commentaires	Adapté au contexte local
Performance énergétique | Boucle énergétique; géothermie; mur solaire thermique; performance de l'enveloppe et des systèmes	☆ ☆ ☆		
Production d'énergie renouvelable : Éolien; solaire; biomasse	☆ ☆	Est-ce qu'on est là? Ça se fait à Carignan par un développeur; Cité Riviera; Est-ce que ça peut-être des petits critères?	
Sélection de matériaux à haute réflectance solaire au sol et en toiture	☆		✔
Aménagement de toitures vertes	☆	Montrer l'exemple avec les bâtiments municipaux; Serres pour les horticulteurs; Certification environnementale	✔
Plateforme de communication informant les occupants sur la performance des systèmes d'énergie et d'eau	☆ ☆		
Sélection de matériaux à contenus recyclés et locaux	☆ ☆		
Utilisation importante de bois ou autres matériaux à faible impact carbone	☆ ☆		✔
Certification environnementale (visée ou obtenue)	☆	Certification environnementale ou LEED?	
Réutilisation de bâtiments existants	☆ ☆	Nous n'en avons pas vraiment	
Incitatifs à des alternatives à la voiture : autopartage; vélopartage; stationnement pour vélos; etc.	☆ ☆ ☆	Offrir un mode de transport alternatif (innovant) - navette; Trottinettes électriques; Actifs de la ville à la disposition des citoyens	✔
Réduction du nombre de cases de stationnement et installation de bornes de recharges pour voitures électriques	☆ ☆	Prévoir les bornes dans le résidentiel - bâtiments municipaux - multilogement; Bornes de recharge +++ (plus que 2 par stationnement); Exiger un %?; Difficile tant qu'il n'y a pas d'augmentation de l'offre en transport collectif	✔
Desserte majeure en transport collectif	☆ ☆ ☆	Incontournable	✔

Annexe B - Plan d'action municipal

Intégration à la réglementation	Ligne directrice	Règlement concerné
Révision des dispositions, critères et normes favorisant la compacité aux règlements de zonage, de PIIA et de PAE	MV-1	Zonage, PIIA et PAE
Exigence de stationnement pour vélos	MV-2	Zonage
Exigence d'interface piétonne à la rue	MV-2	Zonage
Exigence d'espaces extérieurs végétalisés et diversifiés	MV-3	Zonage
Réduction des largeurs d'allées	SE-1	Zonage
Autorisation de matériaux perméables	SE-1	Zonage
Réviser le pourcentage d'espace vert par une pondération des surfaces	SE-1	Zonage
Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage relatives à la plantation d'arbres (nombre et dimension), l'abattage d'arbres, le remplacement d'arbres, la protection des arbres lors des chantiers et le volume de sol pour leur pleine croissance	SE-2	Zonage
Intégration d'un système de points verts: • visant à améliorer la qualité écologique des terrains privés • accordant des points pour certains choix d'espèces indigènes, résistantes à la sécheresse ou favorables aux pollinisateurs	SE-3 SE-4	Zonage
Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage relatives à la variété des plantations d'arbres et de végétaux	SE-4	Zonage
Révision des dispositions du règlement sur les nuisances relatives à la tonte du gazon afin de cibler les essences nuisibles	SE-4	Nuisances
Ajout et révision des dispositions du règlement de zonage ou de construction relatives à l'accès à certains bâtiments et leur accessibilité universelle	SE-5	Construction ou zonage
Ajout de critères relatifs aux mesures de mobilité durable mises en place	EC-1	PIIA et PAE
Réduire certaines exigences minimales de stationnement	EC-2	Zonage
Ajout d'exigences relatives aux bornes de recharge	EC-2	Zonage
Ajout de critères relatifs au GES au règlement de PIIA et de PAE	EC-3	PIIA et PAE
Ajout d'incitatifs réglementaires (*bonus zoning*) donnant des avantages aux projets à faibles émissions de GES	EC-3	Zonage
Ajout de dispositions relatives aux toits blancs et verts aux règlements de construction et de zonage	EC-4	Zonage

© Ville de Carignan, 2021

Réalisation par entente relative aux travaux municipaux:	Ligne directrice
Aménagements cyclables sur les nouvelles rues	MV-2
Réduction des largeurs de chaussées	SE-1
Intégration de noues végétalisées	SE-1
Conception de bassins de rétention paysagers	SE-1
Conception de rue prévoyant l'espace pour des arbres de rue	SE-2
Obligation de plantation d'arbres de rue	SE-2
Conception de rue accessible	SE-5
Choix de matériaux à faibles émissions de GES	EC-3

Incitatifs financiers	Ligne directrice
Évaluation d'une compensation financière pour l'atteinte de certains niveaux de certification LEED ou Carbone Zéro	EC-3

Mise en œuvre municipale	Ligne directrice
Ajout de supports à vélos	MV-2
Bonification et sécurisation du réseau cyclable	MV-2
Aménagement d'une diversité de parcs, espaces verts et espaces publics	MV-3
Organisation de concours et d'événements d'art public	MV-4
Conservation et mise en valeur de la maison Hubert Lacroix (vocation de halte-relais, petit centre d'interprétation ou autre)	MV-4
Conservation des traces de l'histoire de la carrière : topographie et bassin #2	MV-4
Conception d'espaces publics selon les principes des places multifonctionnelles inondables	SE-1
Plantation dans les parcs	SE-2
Plantation d'arbres de rue	SE-2
Distribution d'arbres	SE-2
Application de la réglementation	SE-2
Choix des terrains cédés en vertu de contributions pour fins de parcs et espaces verts	SE-3
Acquisition de terrains sensibles	SE-3
Renaturalisation de terrains municipaux	SE-3
Plantation d'essences variées (arborée, arbustive et herbacée)	SE-4
Mise en place de projets pilotes de prés fleuris ou de mini-forêts remplaçant des espaces gazonnés	SE-4
Révision de la gestion du domaine public	SE-4
Aménagement d'espaces publics et d'aires de jeux accessibles	SE-5
Implantation de stations de vélos en libre-service ou autres outils de micromobilité	EC-1
Appui à l'implantation d'un service d'autopartage	EC-1
Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques sur le domaine public	EC-2
Négociation avec les autorités responsables de la planification et de la desserte de transport collectif	EC-5
Évaluation de la mise en place d'une navette locale	EC-5

© Ville de Carignan, 2021