



Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels de la Ville de Carignan



Octobre 2017



Équipe de travail

Coordination et rédaction :	Caroline Bisson, biologiste, M. Env. Coordonnatrice en environnement et développement durable À partir du document de Groupe SMI, 2013
Collaboration et révision :	Ilka Grosskopf, urbaniste Chef de service Aménagement du territoire Alain Beauregard, urbaniste Directeur du Service de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire Alain Cousson, Ing., MA, MBA Directeur général Lorraine Moquin Conseillère municipale Comité consultatif en environnement Annabelle Landry, biologiste, M. Env. Conseillère en environnement et développement durable
Cartographie et géomatique :	Rody Nigel, Nature-Action Québec
Secrétariat et bureautique :	Hélène Fillion, secrétaire Service de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire



AVANT-PROPOS

La Ville de Carignan a débuté la réalisation du plan de conservation et de protection des milieux naturels en 2012 en donnant un mandat à la firme SMi. L'objectif était de fournir à la Ville un outil et des lignes directrices permettant de guider les intervenants dans leur prise de décisions concernant les milieux naturels. Cet outil d'aide à la décision vise à doter la Ville d'une approche intégrée de conservation et de développement avec une vision globale à long terme du territoire. Le travail de SMi s'est fait sur la base d'études existantes et d'inventaires à l'échelle globale du territoire selon le Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (Joly *et al.*, 2008).

Le plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels de la Ville de Carignan produit par SMi (Groupe Smi, 2013b) ainsi que le plan d'action (Groupe Smi, 2013c) ont été déposés au conseil municipal en octobre 2013, mais n'ont pas été adoptés. L'ensemble de la documentation a été soumise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) qui a donné à la Ville des commentaires sur ce plan en mars 2014. Ce rapport est donc une mise à jour de la version de mars 2013, afin d'intégrer les commentaires reçus et de nouvelles sources d'information dont le rapport de caractérisation détaillée des milieux humides réalisés sur deux secteurs de la Ville par WSP en 2014 (WSP, 2014).

Ce document se veut donc un outil de gestion du territoire en présentant les secteurs de haute valeur écologique et des recommandations quant aux orientations possibles et même souhaitables pour la Ville. Les recommandations soumises tiennent compte de la richesse des milieux naturels et du contexte régional et réglementaire.

De plus, outre les différentes informations obtenues, il est possible que certaines composantes du milieu soient présentes sur le site sans qu'elles aient été mentionnées dans ce rapport. Des inventaires subséquents pourraient révéler des informations différentes. Les informations peuvent également varier suite à des modifications sur le site. Par ailleurs, il est important de mentionner que la détermination de la valeur écologique d'un milieu naturel est un exercice relatif dont le résultat dépend des critères choisis et de leur importance relative attribuée (pondération).



TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	LA VILLE DE CARIGNAN : ÉTAT DE LA SITUATION	3
2.1	PORTRAIT DES MILIEUX NATURELS.....	3
2.1.1	<i>Les milieux boisés terrestres.....</i>	<i>3</i>
2.1.2	<i>Les milieux humides</i>	<i>4</i>
2.1.3	<i>Richesse faunique</i>	<i>4</i>
2.1.4	<i>Espèces à statut particulier</i>	<i>4</i>
2.1.5	<i>Les cours d'eau d'importance</i>	<i>5</i>
2.1.6	<i>Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno</i>	<i>5</i>
2.1.7	<i>Habitats fauniques.....</i>	<i>5</i>
2.2	LES MILIEUX PROTÉGÉS.....	5
2.2.1	<i>Réserve naturelle du Ruisseau-Robert.....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Conservation de la Nature Canada</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Ministère du Patrimoine canadien</i>	<i>6</i>
2.2.4	<i>Lots en compensation liés aux autorisations du MDDELCC</i>	<i>6</i>
2.3	CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE	11
2.3.1	<i>Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>Schéma d'aménagement et de développement de la M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Plan d'urbanisme</i>	<i>13</i>
2.3.4	<i>Groupes de citoyens</i>	<i>14</i>
2.3.5	<i>Tenure des terres</i>	<i>14</i>
2.4	CONTEXTE LÉGISLATIF PROVINCIAL	14
2.4.1	<i>Milieu humide et hydrique</i>	<i>14</i>
2.4.2	<i>Espèces à statut particulier</i>	<i>15</i>
2.4.3	<i>habitat du poisson.....</i>	<i>17</i>
2.4.4	<i>Réserve naturelle</i>	<i>17</i>
2.4.5	<i>Les écosystèmes forestiers exceptionnels</i>	<i>18</i>
2.4.6	<i>Habitats fauniques.....</i>	<i>18</i>
2.4.7	<i>Territoire agricole</i>	<i>18</i>
3	INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX NATURELS	21
3.1	MÉTHODOLOGIE	21
3.1.1	<i>Évaluation de la valeur écologique à l'échelle globale du territoire</i>	<i>21</i>
3.1.1.1	<i>Détermination des unités d'analyse.....</i>	<i>22</i>
3.1.1.2	<i>Évaluation I.....</i>	<i>23</i>
3.1.1.3	<i>Évaluation II.....</i>	<i>23</i>
3.1.1.4	<i>Pondération attribuée aux critères</i>	<i>25</i>
3.1.2	<i>Évaluation de la valeur écologique à l'échelle de la caractérisation détaillée pour deux secteurs</i>	<i>27</i>



3.1.2.1	Critères d'analyse	27
3.1.2.2	Pondération attribuée aux critères et calcul de la valeur écologique	29
3.2	RÉSULTATS	30
3.2.1	<i>Communautés végétales terrestres</i>	30
3.2.2	<i>Milieux humides</i>	31
3.3	PRINCIPAUX SECTEURS D'INTÉRÊT	33
3.3.1	<i>Secteur de la carrière</i>	33
3.3.2	<i>Les chenaux de Carignan</i>	34
3.3.3	<i>Boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan</i>	34
3.3.4	<i>Grand bois de Carignan</i>	35
3.3.5	<i>La rivière l'Acadie</i>	35
3.3.6	<i>Le ruisseau Massé</i>	36
4	PLAN D'INTERVENTION : ORIENTATIONS, OBJECTIFS ET ACTIONS	37
4.1	ORIENTATION #1 : TRAVAILLER EN PARTENARIAT AVEC LES DIFFÉRENTS ACTEURS DU MILIEU	37
4.1.1	<i>Objectif 1A : Favoriser la participation citoyenne à la stratégie de protection</i>	38
4.1.2	<i>Objectif 1B : Favoriser la participation des partenaires</i>	38
4.2	ORIENTATION #2 : AUGMENTER LA SUPERFICIE DES MILIEUX NATURELS VOUÉS À LA PROTECTION SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE.....	39
4.2.1	<i>Objectif 2A : Adopter une stratégie de protection des milieux naturels</i>	39
4.2.2	<i>Objectif 2B : Favoriser la protection à perpétuité des milieux naturels</i>	40
4.2.3	<i>Objectif 2C : Travailler en concertation avec les propriétaires terriens</i>	40
4.3	ORIENTATION #3 : AMÉLIORER LA PROTECTION ET LA QUALITÉ DES MILIEUX NATURELS DU TERRITOIRE	41
4.3.1	<i>Objectif 3A : Revoir la réglementation concernant les milieux naturels</i>	41
4.3.2	<i>Objectif 3B : Prévoir la réalisation de travaux de restauration favorisant l'amélioration de la qualité de l'eau</i>	41
4.4	ORIENTATION #4 : FAVORISER LA COHABITATION DES MILIEUX NATURELS ET DU MILIEU BÂTI LORS DES NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS	42
4.4.1	<i>Objectif 4A : Favoriser une approche par Plan d'Aménagement d'Ensemble (PAE), Plan particulier d'urbanisme (PPU) et par Plan d'Implantation et d'Intégration Architecturale (PIIA)</i>	42
4.4.2	<i>Objectif 4B : Développer des outils d'information</i>	43
4.5	ORIENTATION #5 : FAVORISER LE MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ SUR LE TERRITOIRE ET LA CONSERVATION DES ESPÈCES À STATUT PARTICULIER	44
4.5.1	<i>Objectif 5A : Assurer la protection des habitats de la rainette faux-grillon de l'Ouest</i>	44
4.5.2	<i>Objectif 5B : Assurer la protection des habitats des tortues, notamment la tortue-molle à épines et la tortue géographique</i>	44
4.5.3	<i>Objectif 5C : Assurer la conservation des milieux humides et des boisés d'intérêt</i>	45
4.5.4	<i>Objectif 5D : Permettre la connectivité entre les habitats</i>	45
4.5.5	<i>Objectif 5E : Sensibiliser le public à l'importance de la biodiversité</i>	46
4.5.6	<i>Objectifs 5F : Favoriser les projets d'acquisition de connaissances du territoire</i>	46
5	RECOMMANDATIONS	47
5.1	RECOMMANDATIONS DE CONSERVATION	47



5.2	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	51
5.3	RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES PAR SECTEUR	52
5.4	AIRES ÉCOLOGIQUES CIBLÉES AU PLAN DE CONSERVATION	59
5.4.1	<i>Enjeux de conservation et de développement</i>	59
5.4.2	<i>Priorisation des zones ciblées pour la conservation et celles vouées au développement</i>	60
5.4.3	<i>Secteur de la Carrière</i>	62
5.4.4	<i>Secteurs de l'île Goyer et de la partie Nord de l'Île aux Lièvres</i>	63
5.4.5	<i>Bilan des superficies</i>	63
5.4.6	<i>Ensemble des zones naturelles conservées sur le territoire</i>	66
6	OUTILS DE CONSERVATION DISPONIBLES	67
6.1	OUTILS URBANISTIQUES ET D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	67
6.1.1	<i>Intégration des objectifs du plan directeur dans les règlements d'urbanisme</i>	68
6.1.1.1	Plan d'urbanisme	69
6.1.1.2	Règlement de zonage	70
6.1.1.3	Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE)	71
6.2	INTENDANCE PRIVÉE	72
6.2.1	<i>Obligations personnelles</i>	72
6.2.2	<i>Droits réels</i>	73
6.2.2.1	Don ou vente de propriété	73
6.2.2.2	Servitude réelle de conservation	74
6.2.2.3	Réserve naturelle en milieu privé	74
6.2.2.4	Fiducie d'utilité sociale	75
6.3	ORGANISME DE CONSERVATION	75
7	MISE EN ŒUVRE DU PLAN	79
7.1	ADOPTION DE LA STRATÉGIE PAR LE CONSEIL MUNICIPAL	79
7.2	L'OFFICIER MUNICIPAL PIVOT DU PLAN DE CONSERVATION	79
7.3	LA DÉMARCHE PROPOSÉE	79
7.4	DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT AVEC UN ORGANISME LOCAL	81
	CONCLUSION	83
	RÉFÉRENCES	85



FIGURES

Figure 1 :	Localisation des aires protégées.....	9
Figure 2 :	Propriété de Conservation de la Nature Canada dans la rivière Richelieu.....	6
Figure 3 :	Désignation des chenaux de Carignan dans le schéma d'aménagement et de développement de la M.R.C. de la Vallée du Richelieu.....	12
Figure 4	Méthode d'évaluation de l'intérêt écologique.....	22
Figure 5	Schéma des connectivités entre les zones de conservation proposées.....	49
Figure 6	Principaux secteurs d'intérêt faisant l'objet de recommandations spécifiques.....	53
Figure 7	Mode de fonctionnement du processus de conservation.....	80

TABLEAUX

Tableau 1	Pondération attribuée à chacun des critères retenus pour l'analyse des communautés végétales terrestres et des milieux humides.....	26
Tableau 2	Classes d'indices d'intérêt écologique des communautés végétales et des milieux humides.....	27
Tableau 3	Critères utilisés pour l'évaluation de la valeur écologique pour la caractérisation détaillée de deux secteurs.....	28
Tableau 4	Catégories de valeur écologique des communautés végétales terrestres et humides	29
Tableau 5	Rang de priorité des communautés végétales terrestres analysées	31
Tableau 6	Rang de priorité des milieux humides analysés.....	32
Tableau 7	Définition des zones de conservation	48
Tableau 8	Recommandations générales de conservation.....	51
Tableau 9	Recommandations par secteur	55
Tableau 10 :	Les principaux enjeux par secteurs localisés dans le périmètre urbain.....	59
Tableau11	Synthèse des orientations et recommandations appliquées aux secteurs localisés dans le périmètre urbain	61
Tableau 12 :	Bilan des superficies	65
Tableau 13 :	Ensemble des zones naturelles du territoire de la Ville de Carignan	66
Tableau 14 :	Les zones MN	70



ANNEXES

- Annexe 1 : Critères et résultats de l'évaluation de l'intérêt écologique
- Annexe 2 : Résultats de l'évaluation de l'intérêt écologique
- Annexe 3 : Aires écologiques ciblées pour la conservation par secteur
- Annexe 4 : Extrait du plan d'urbanisme concernant les orientations en matière d'environnement
- Annexe 5 : Comparaison de différentes formes de lotissement en fonction de leur pourcentage de préservation à l'état naturel
- Annexe 6 : Exemple de déclaration d'intention



1 INTRODUCTION

Le territoire de la Ville de Carignan, qui entoure la Ville et le bassin de Chambly, entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Jean-sur-Richelieu, occupe une superficie de 62,32 km². Ses deux extrémités rejoignent la rivière Richelieu. Le cadre de vie dans lequel évoluent les quelques 9 294 Carignanois se compose d'îlots urbains répartis sur un vaste territoire agricole (MAMOT, 2017). La superficie agricole représente 5 415 ha ce qui représente 87 % du territoire (CMM et MAPAQ, 2012).

La vision d'aménagement en intégrant les milieux naturels est présente à la Ville de Carignan depuis plus d'une dizaine d'années. En 2004, la Ville de Carignan a réalisé la caractérisation des milieux naturels de son territoire en vue de leur intégration dans la planification de son développement (NAQ, 2004). Cette démarche a permis de mettre en lumière la richesse du patrimoine naturel de la municipalité, de même que certaines problématiques de conservation présentes. En 2010, la Ville de Carignan s'est dotée de plusieurs orientations et objectifs dans sa vision d'aménagement proposée dans le projet de plan d'urbanisme. De plus, un plan concept de conservation et de mise en valeur a été préparé en 2010 pour le secteur entourant la carrière Désourdy (NAQ, 2010a). Un plan directeur des parcs et espaces verts a également été publié en novembre 2011 (Aecom/Planex, 2011) afin d'assurer l'adéquation entre les besoins en mutation de la population et l'emplacement optimal de parcs, équipements, terrains de jeux, espaces verts et milieux naturels de valeur sur son territoire.

Finalement, en 2012, la Ville débutait les étapes pour mettre en place un plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels pour son territoire. Ce plan directeur deviendra un outil décisionnel permettant au conseil municipal d'avoir une vue d'ensemble de son territoire afin de sauvegarder, protéger et conserver certains milieux naturels et transiger avec les promoteurs, les organismes et les ministères lorsque viendra le temps de développer certains secteurs.

C'est dans ce contexte que la Ville de Carignan a mandaté, en 2012, *Le Groupe S.M. International inc.* La première étape du mandat consistait à effectuer une caractérisation du milieu naturel entourant la carrière Désourdy, à partir d'informations existantes, et de présenter les contraintes légales et la valeur écologique des différents peuplements présents sur ce site. La deuxième partie du mandat consistait à effectuer la caractérisation du territoire de la ville, à partir d'informations existantes et d'inventaires complémentaires au terrain. Tous les inventaires réalisés ainsi que les résultats sont présentés dans le rapport de caractérisation (Groupe SMi, 2013a). Une caractérisation détaillée a été réalisée en 2014 par la firme WSP pour les secteurs où les objectifs de développement impliquent un empiètement à l'intérieur de milieux naturels d'intérêt (WSP, 2014).

Ce rapport présente d'abord un résumé du portrait des milieux naturels et du contexte socio-politique et législatif de la Ville de Carignan. Une analyse de l'intérêt écologique des milieux humides et des communautés végétales répertoriés sur le territoire est par la suite présentée afin de faire ressortir les principaux secteurs d'intérêt de la ville. Un plan d'intervention, incluant les grandes orientations proposées, les objectifs et les actions, est par la suite exposé, suivi des recommandations proposées et des différents outils de conservation disponibles. Le rapport est accompagné d'une cartographie présentant l'intérêt écologique des milieux naturels de la ville ainsi que d'une illustration schématisée des zones de conservation et des corridors proposés.



2 LA VILLE DE CARIGNAN : ÉTAT DE LA SITUATION

Afin de bien cadrer le plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels dans son contexte territorial, il importe de rappeler les grandes caractéristiques de la ville tant au niveau des milieux naturels que du contexte légal et politique. Un rapport complet concernant la caractérisation à l'échelle macroscopique des milieux naturels a été déposé et pourra être consulté afin d'avoir de plus amples détails ainsi qu'une cartographie des communautés végétales terrestres et des milieux humides présents à l'intérieur des limites administratives de la Ville (Groupe SMi, 2013a). La caractérisation détaillée des milieux humides et terrestres réalisées par WSP (2014) complète le portrait pour deux secteurs où les objectifs de conservation et de développement doivent être conciliés. Comme indiqué dans le Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (Joly *et al.*, 2008), dans le cas où un empiètement à l'intérieur des milieux humides d'intérêt est prévu, un inventaire à jour et systématique est requis pour obtenir une caractérisation plus fine en vue de l'analyse des impacts prévus.

2.1 PORTRAIT DES MILIEUX NATURELS

2.1.1 LES MILIEUX BOISÉS TERRESTRES

Les milieux boisés terrestres présents sur le territoire de Carignan et qui ont été caractérisés totalisent une superficie totale de 778,84 ha (cette superficie exclut les marécages arborescents et arbustifs). Ces milieux représentent donc approximativement seulement 12,5 % de la superficie totale de la ville. Une étude récente sur les pertes forestières en Montérégie indique que le taux de superficie forestière à Carignan s'élevait à 16,28 % en 2009 (Géomont, 2010). Toutefois, ces superficies incluaient les grands massifs boisés humides du territoire.

Ces superficies sont largement en deçà des superficies recommandées dans les lignes directrices du Guide « Quand l'habitat est-il suffisant » (Environnement Canada, 2013) qui fait l'intégration de nombreuses études, qui suggèrent que des impacts significatifs surviennent au niveau de la fragmentation, de la biodiversité, du comportement des espèces et des rôles écosystémiques joués par les milieux naturels, passé un certain seuil de couvert forestier. Le couvert forestier devrait représenter entre 30 % et 50 % d'un bassin hydrographique, 30 % étant considéré comme une approche très risquée qui ne permet que de conserver la moitié de la biodiversité et des systèmes aquatiques à peine viables. À 40 % de couvert forestier, on considère l'approche moyennement risquée et un couvert forestier de 50 % ou plus du bassin hydrographique constitue une approche à faible risque pouvant soutenir la plupart des espèces et systèmes aquatiques potentiels. À cet effet, il semble donc opportun de rappeler que chacun des boisés présents dans la Ville de Carignan a son importance propre et mérite une attention particulière.

Les boisés de la ville sont essentiellement localisés à sa limite ouest et font partie du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. Il s'agit généralement d'érablières rouges ou de frênaies et leur superficie varie de 0,003 à 52 ha. Plusieurs petits boisés isolés sont localisés en zone agricole, surtout dans la partie sud de la ville.

Un écosystème forestier exceptionnel (EFE) est reconnu par le ministère de la Forêt de la Faune et des Parcs (MFFP) portant le numéro 1018, soit sur la partie de nord de l'Île aux Lièvres. Il s'agit d'une forêt riveraine de 5 à 6 ha qui abrite une population de tilleuls d'Amérique et de caryers, un groupement peu commun. La reconnaissance d'EFE vient donc du fait que ce groupement, largement dominé par le tilleul d'Amérique en conditions naturelles ne se retrouve que très sporadiquement en milieu riverain au sud du Québec et du fait qu'il abrite deux espèces d'arbres susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit le caryer ovale et le noyer cendré (Villeneuve, 2011).



Deux autres sites pourraient être potentiellement désignés comme des EFE. Il s'agit de la zone boisée localisée au sud de la carrière où une concentration impressionnante de caryer ovale a été répertoriée. L'autre boisé est localisé en bordure du ruisseau Massé et est caractérisé par la présence d'une chênaie à chêne bicolore accompagnée de caryer ovale, d'érable rouge et de frêne.

2.1.2 LES MILIEUX HUMIDES

Les milieux humides présents sur le territoire de la Ville de Carignan et qui ont été caractérisés couvrent une superficie totale de 503,02 ha, soit environ 8,07 % de la superficie de la ville. Ces milieux sont principalement des marécages arborés et arbustifs, mais des marais et des milieux humides en eaux peu profondes ont également été répertoriés. Leur superficie varie de 0,01 ha à 200,9 ha.

Ces milieux sont présents surtout à l'intérieur du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno, à la limite ouest de la ville. Dans la partie sud du territoire, les communautés végétales présentes dans le boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan (LLPC) forment une très grande mosaïque de milieux humides d'une diversité végétale intéressante. Plusieurs cours d'eau sont présents dans ce secteur et, bien que des inventaires printaniers n'aient pas permis de détecter sa présence à l'intérieur des limites de la ville, il s'agit d'un habitat potentiel pour la rainette faux-grillon de l'ouest qui est retrouvé à l'intérieur des limites de ce complexe de milieux humides. Ce milieu est identifié dans le plan de conservation de la rainette de la Ville de Brossard et plusieurs mentions ont été répertoriées sur le territoire adjacent à la Ville de Carignan (La Prairie et Brossard) (Angers *et al.*, 2008).

Plusieurs milieux humides ont également été répertoriés dans le secteur au sud de la carrière ainsi que sur l'île Goyer, autour de la partie nord de l'île aux Lièvres, sur l'île Fryer et à l'extrême sud de l'île Sainte-Marie.

2.1.3 RICHESSE FAUNIQUE

Les milieux naturels de la Ville de Carignan sont diversifiés et sont des habitats propices pour une multitude d'espèces fauniques. Les nombreux cours d'eau et fossés en milieu agricole, les boisés, les milieux humides, la rivière Richelieu, la rivière l'Acadie et les chenaux de Carignan sont autant de sites susceptibles de fournir à la faune un habitat de reproduction et d'alimentation. Plusieurs espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères répertoriées sur le territoire témoignent d'une biodiversité intéressante.

À ce jour, 11 espèces d'amphibiens, 7 espèces de reptiles et 64 espèces d'oiseaux ont été répertoriées à Carignan. De plus, environ 33 espèces de mammifères pourraient potentiellement être présentes. Plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt telles que le grimpereau brun, le canard branchu, le grand pic et le petit-duc maculé sont également présentes sur le territoire (NAQ, 2012). Dans les cours d'eau importants, on trouve plusieurs espèces de poissons, soit 29 espèces pour la rivière l'Acadie, 29 espèces dans le ruisseau Massé et un total de 74 espèces pour la rivière Richelieu.

2.1.4 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

La Ville de Carignan est également riche en espèces à statut particulier. Un total de 25 espèces floristiques en péril ont été observées au fil des années, dont 3 désignées menacées, 2 désignées vulnérables, 7 désignées vulnérables à la récolte et 13 susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Les espèces les plus fréquentes sont le caryer ovale, le noyer cendré et la claytonie de Virginie, observées à maintes reprises et en grandes concentrations d'individus un peu partout sur le territoire.



Carignan est également caractérisée par la présence de 22 espèces fauniques à statut particulier, dont 12 espèces de poissons (rivière Richelieu), 3 espèces d'oiseaux, 2 espèces d'amphibiens, 2 espèces de reptiles, 1 mammifère et 2 bivalves. La rainette faux-grillon de l'Ouest, une espèce désignée vulnérable et qui fait l'objet de grandes préoccupations en Montérégie, est très présente dans le secteur nord-est de la ville. Deux espèces de tortues présentes dans la rivière l'Acadie et dans les chenaux de Carignan attirent également l'attention, soit la tortue-molle à épines et la tortue géographique (Bernier *et al.*, 2009). Un petit blongios a également été observé en 2012 à l'île Sainte-Marie. Le chevalier cuirré (menacé) est présent dans la rivière l'Acadie et la rivière Richelieu. Cette dernière abrite également le chat-fou des rapides (susceptible d'être désigné), le dard de sable (menacé), le fouille-roche gris (vulnérable) et le méné d'herbe (vulnérable).

2.1.5 LES COURS D'EAU D'IMPORTANCE

Plusieurs petits ruisseaux forestiers et fossés agricoles sillonnent le territoire et font le lien entre la rivière l'Acadie et l'intérieur des terres. Le ruisseau Massé, le ruisseau Robert et les ruisseaux du haut et du bas des Quarante sont les petits cours d'eau les plus importants tandis que la rivière l'Acadie, qui traverse le secteur ouest de la ville du sud vers le nord, constitue un corridor hydrique majeur. Les chenaux de Carignan et la rivière Richelieu sont finalement les deux autres éléments hydrographiques majeurs de la ville.

2.1.6 CORRIDOR FORESTIER DU MONT-SAINT-BRUNO

Le Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno est un grand projet de protection des milieux naturels et de la biodiversité visant à minimiser la fragmentation des habitats et la mise en place d'un couloir biologique favorisant la dispersion des espèces en procurant aux espèces fauniques des habitats de reproduction, d'alimentation, de repos et d'abris de qualité (NAQ, 2012). Le territoire du projet s'étend sur 40 km², de Verchères à La Prairie et traverse 5 MRC et 17 municipalités. Le promoteur principal est la Fondation du Mont-Saint-Bruno accompagnée par Nature-Action Québec (NAQ). La Ville de Carignan est localisée dans le secteur sud du corridor et plusieurs boisés et milieux humides répertoriés sur le territoire font partie intégrante du projet. D'ailleurs, plusieurs propriétés localisées à Carignan ont été ciblées comme des secteurs prioritaires en matière de conservation et d'intendance (NAQ, 2012).

2.1.7 HABITATS FAUNIQUES

Trois habitats fauniques au sens de la définition de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) sont présents dans la Ville de Carignan. Il s'agit d'une aire de confinement du cerf de Virginie, localisée au sud-ouest de la ville, dans le boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan, de l'habitat du rat musqué, localisé autour de la partie nord-est de l'Île au Foin ainsi que dans le secteur de l'Île Sainte-Marie et de l'Île Fryer et d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques localisée dans le bassin de Chambly.

2.2 LES MILIEUX PROTÉGÉS

Trois sites protégés couvrant une superficie de 106,59 ha (1,71 % du territoire) sont présents sur le territoire de la Ville de Carignan (figure 1). À ces sites, il faut ajouter les lots demandés en compensation par le MDDELCC dans le cadre d'autorisation demandée pour la destruction de milieux humides (article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)). Chacun de ces sites sont décrits sommairement dans les sections suivantes.

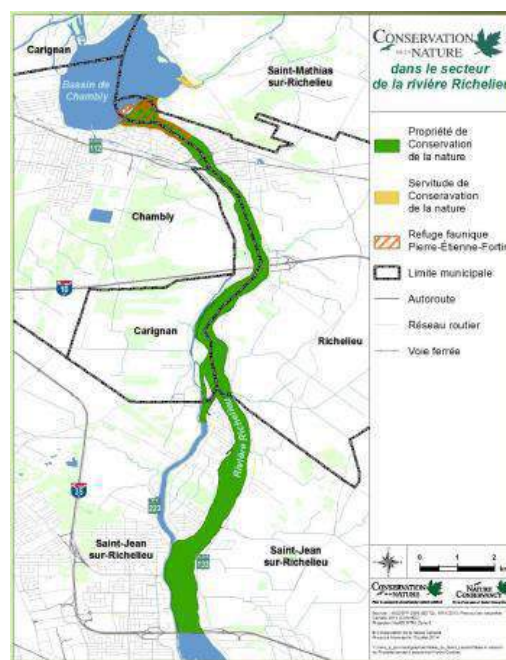


2.2.1 RÉSERVE NATURELLE DU RUISSEAU-ROBERT

Une réserve naturelle 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). Propriété de la Fondation Fauna, la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert est reconnue depuis 2004 et est localisée au sud de la carrière. Elle couvre une superficie d'environ 40,21 ha et abrite différents milieux boisés et humides, le ruisseau Robert ainsi qu'un ruisseau agricole (MDDEFP, 2002). Elle est reconnue pour la richesse de ses habitats et la présence d'espèces floristiques à statut particulier. Cette superficie comprend deux lots adjacents à la carrière qui ont été donnés par un promoteur à la Fondation Fauna afin de répondre aux exigences du MDDELCC en guise de compensation pour la destruction de milieux humides. Ces lots seront ajoutés prochainement à la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert.

2.2.2 CONSERVATION DE LA NATURE CANADA

L'organisme Conservation de la Nature Canada (CNC) possède 15 km du lit de la rivière Richelieu (jusqu'à la ligne des hautes eaux) entre le pont de l'autoroute 35 et le bassin de Chambly. L'acquisition de cette propriété en 2003 grâce à un don d'Hydro-Québec s'est réalisée en concomitance de la création du refuge faunique Pierre-Étienne-Fortin localisé dans le secteur des rapides de Chambly (à l'extérieur des limites municipales de Carignan). Une grande partie de cette aire protégée privée est toutefois localisée sur le territoire de la ville et contribue à préserver de multiples habitats, notamment des milieux humides et des habitats fauniques légalement désignés en territoire privé. De plus, Conservation de la Nature possède des lots en bordure de la rivière, qui totalise 2,53 ha de terrain, en plus du lit de la rivière Richelieu.



2.2.3 MINISTÈRE DU PATRIMOINE CANADIEN

Le ministère du Patrimoine canadien est propriétaire du *Lieu historique national du Canal-de-Chambly* dont certains terrains sont localisés sur le territoire de la Ville de Carignan, essentiellement le long du canal dans le secteur sud-est de la ville et sur l'Île Fryer. Au total, 44,45 ha de terrain sont ainsi protégés par Parcs Canada en vertu de la Loi sur l'Agence Parcs Canada (L.C. 1998, ch. 31). Des milieux humides dont des marécages, des marais et des milieux humides en eau peu profonde sont présents sur l'île, de même que des zones boisées. Une piste polyvalente circule dans un axe nord-sud et longe le canal en passant sur l'Île Fryer. Plusieurs activités sont également organisées été comme hiver sur le canal ou à proximité.

Figure 2 : Propriété de Conservation de la Nature Canada dans la rivière Richelieu

2.2.4 LOTS EN COMPENSATION LIÉS AUX AUTORISATIONS DU MDDELCC

Au cours des dernières années, plusieurs développements résidentiels sur le territoire de la ville ont impliqué des compensations dans le cadre de la délivrance de certificats d'autorisation au MDDELCC pour la destruction de milieux humides.



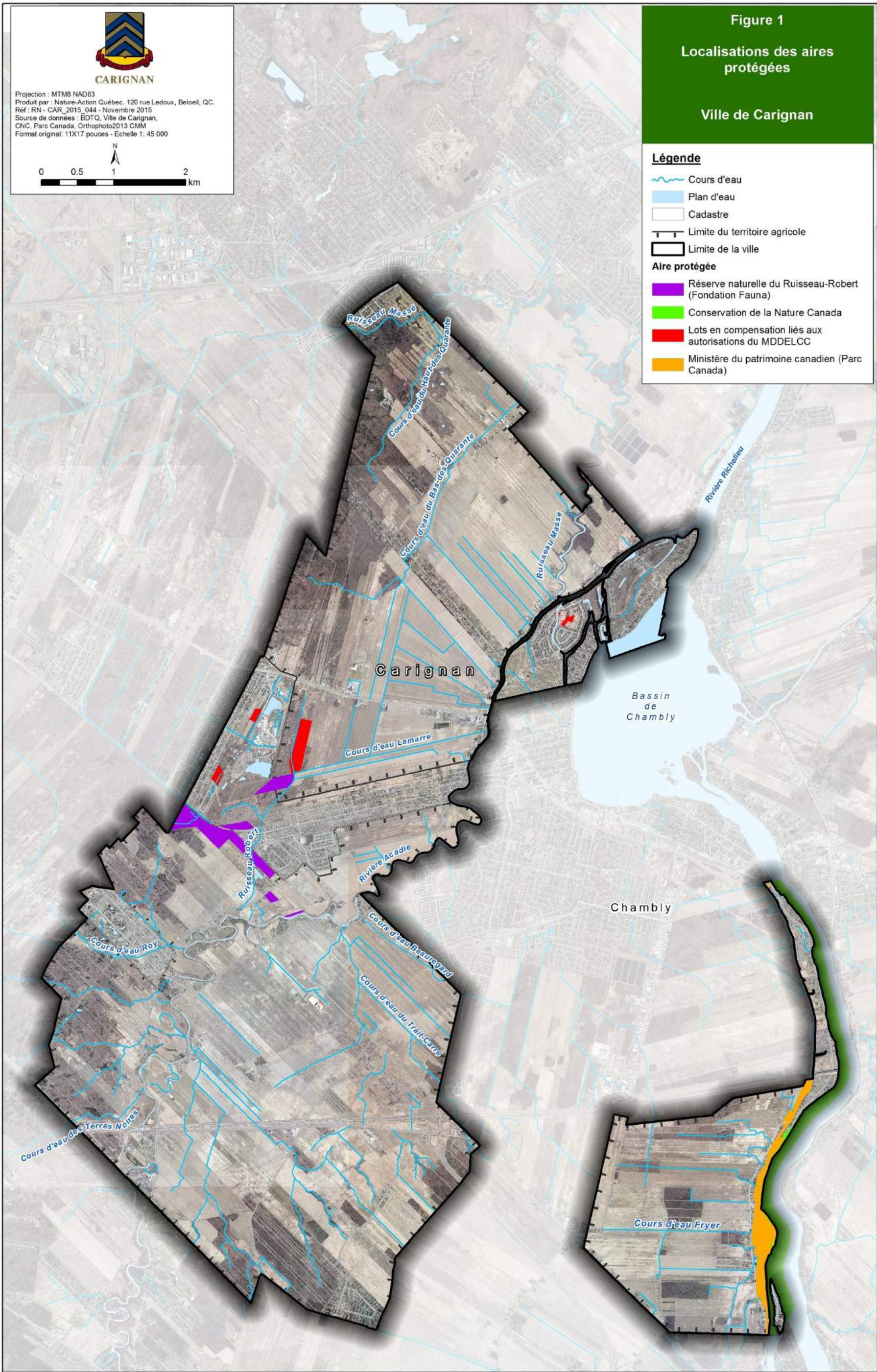
Le premier concerne un développement domiciliaire au centre de l'Île au Lièvres qui n'est pas encore développé. La zone en compensation est inscrite dans le règlement de zonage n° 483-U (Ville de Carignan, 2016b) comme les zones MN1-082 et P-027 et totalisent 1,60 ha.

Le second est associé au développement Quartier branché (rue Désourdy). La compensation est associée à la zone MN1-206 du Règlement de zonage n° 483-U (Ville de Carignan, 2016a).

Pour le développement Le Boisé de Carignan, le certificat d'autorisation prévoit la conservation d'un milieu humide qui est présenté comme la zone MN1-205 Règlement de zonage 2016 et représente 2,7 ha. La compensation pour les milieux humides perdus sont deux lots qui seront ajoutés prochainement à la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert et sont donc comptabilisés à la section 2.2.1. Ils sont inclus dans la zone MN1-353 du Règlement de zonage n° 483-U (Ville de Carignan, 2016b).

Finalement, la perte de milieux humides pour le développement Boisé du Parchemin a impliqué une compensation d'une superficie de 12,5 ha localisée dans la zone MN1-353 du Règlement de zonage n° 483-U (Ville de Carignan, 2016b).

Figure 1 : Localisation des aires protégées





2.3 CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE

2.3.1 PLAN MÉTROPOLITAIN D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT (PMAD)

Le PMAD actuellement en vigueur a été adopté par le conseil de la Communauté métropolitaine de Montréal le 8 décembre 2011 et est entré en vigueur le 12 mars 2012. L'objectif de ce plan est d'améliorer la qualité de vie de la population, en mettant en œuvre différentes orientations en lien avec les thématiques de l'aménagement et du développement, soit l'aménagement, l'environnement et le transport. Les outils d'aménagement des MRC et des municipalités doivent être conformes au PMAD en vigueur (PMAD, 2013). Ainsi, les grandes orientations et les actions prévues dans ce plan viennent directement influencer la réglementation municipale via les schémas d'aménagement et les plans d'urbanisme. Puisque la Ville de Carignan fait partie de la Couronne sud de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), elle doit donc intégrer certaines mesures prévues au PMAD, mais également profiter de certaines opportunités en matière environnementale. L'une des grandes orientations du PMAD est d'ailleurs de bâtir un « Grand Montréal avec un environnement protégé et mis en valeur ».

Les objectifs du PMAD pouvant influencer les politiques environnementales de la ville sont :

- 1) Protéger 17 % du territoire du Grand Montréal : Le Programme d'acquisition et de conservation des espaces boisés (Fonds vert) mis sur pied en 2005 permet d'appuyer les projets d'acquisition et de protection d'espaces boisés et des corridors identifiés par la CMM (PMAD, 2013). À Carignan, un boisé métropolitain (BM-Lo-CS-01) et un corridor forestier (CF-Lo-CS-01) ont été identifiés (CMM, 2008). Ainsi, des projets de conservation dans ces secteurs seraient admissibles au financement prévu par le Fonds vert. Un autre programme permet de financer l'acquisition, la protection et la mise en valeur de milieux naturels soit le Programme d'aide financière pour les projets contribuant à la mise en place de la Trame Verte et Bleue sur le territoire métropolitain.
- 2) Protéger les rives, le littoral et les plaines inondables du Grand Montréal : Le Plan d'action pour l'accessibilité aux rives et aux plans d'eau du Grand Montréal bleu a été adopté en 2002 et vise à mettre en valeur les berges, les îles et les plans d'eau. Un financement est donc possible pour certains projets en lien avec cette thématique. De plus, la CMM demande aux MRC d'intégrer la cartographie et les cotes des zones inondables pour certains cours d'eau visés. À Carignan, la rivière Richelieu est visée par cette mesure.
- 3) Protéger les paysages d'intérêt métropolitain : Une démarche de valorisation des paysages devrait être mise en place dans tous les secteurs de l'aménagement du territoire (PMAD, 2013). Les boisés métropolitains, dont un est présent à Carignan, font partie des grandes composantes des paysages métropolitains qui ont été identifiées.
- 4) Mettre en valeur le milieu naturel, le milieu bâti et les paysages dans une perspective intégrée et globale à des fins récréotouristiques : Le PMAD propose la mise en valeur de ces éléments par la mise en place d'une Trame verte et bleue. La stratégie, visant la mise en place de la Trame, propose des actions pouvant avoir une implication dans l'aménagement du territoire de la ville soit :
 - a. Élaborer un plan de reboisement dont l'objectif est d'atteindre 30 % de couvert forestier.
 - b. Augmenter les sommes allouées aux fonds vert et bleu de la CMM.
 - c. Augmenter les redevances aux fins de parcs et terrains de jeux à 15 %.



2.3.2 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DE LA M.R.C. DE LA VALLÉE-DU-RICHELIEU

Afin d'assurer la concordance avec le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), la MRC a modifié son schéma d'aménagement. Le règlement 32-12-17.1 modifiant le règlement numéro 32-06 est entré en vigueur le 20 novembre 2014. La conservation des milieux naturels fait partie des grandes orientations du schéma d'aménagement. Selon la carte des grandes affectations du territoire, certaines zones de la Ville de Carignan sont désignées sous l'affectation « Conservation ». Trois types sont définis au schéma soit :

- 1) Conservation de type I : La conservation de type I est le niveau de conservation prioritaire en raison de la fragilité ou de la singularité des milieux écologiques concernés. Les secteurs de la ville désignés sont :
 - a. Les chenaux de Carignan, soit les secteurs en vert foncé: CONS1-83 et CONS1-85 sur la figure 3. Il s'agit en fait des secteurs inondables de l'Île aux Lièvres et du chenal présent à l'intérieur de l'Île Goyer.

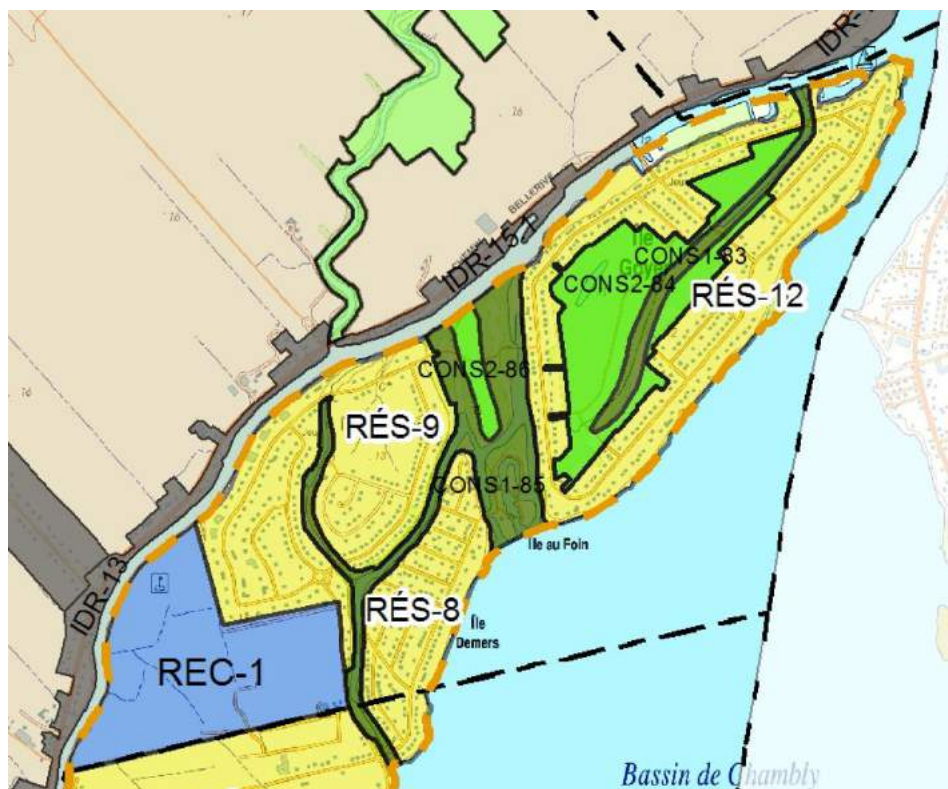


Figure 3 : Désignation des chenaux de Carignan dans le schéma d'aménagement et de développement de la M.R.C. de la Vallée du Richelieu

Dans ces zones, les fonctions autorisées doivent être orientées vers la protection et la mise en valeur du patrimoine écologique. Par exemple, des activités ayant pour but de protéger des espèces fauniques ou floristiques ou des activités récréatives légères (interprétation, randonnée pédestre) y sont permises.



- 2) Conservation de type II : Le type II représente le niveau de conservation intermédiaire. Les composantes sont constituées de massifs forestiers, la plupart du temps localisés en zone agricole ou encore par des boisés de plus petite superficie, mais situés à proximité de zones d'affectation de type I. Les zones de type II correspondent donc à des boisés d'une superficie égale ou supérieure à 1 ha s'inscrivant dans un corridor biologique (ex. : corridor forestier du Mont-Saint-Bruno) et les boisés d'une superficie égale ou supérieure à 1 ha adjacents aux aires d'affectation de type I. À Carignan, ces zones correspondent essentiellement aux boisés présents à la limite ouest de la ville, dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. Dans le périmètre d'urbanisation, les désignations de type II correspondent au secteur au sud de la Carrière DJL, le centre de l'île Goyer ainsi que la partie centrale de l'île au Foin. Afin d'uniformiser la désignation de cet endroit, cette zone correspond à la partie terrestre (hors zone inondable) désignée dans ce rapport comme la partie nord de l'île aux Lièvres (CONS2-86, figure 3).

Les fonctions autorisées dans ces secteurs doivent avoir comme objectif de maintenir et de régénérer le couvert forestier et de conserver les attributs écologiques. De plus, la connectivité des massifs forestiers à l'intérieur du corridor biologique doit être prise en compte dans les usages et fonctions à être autorisés dans ces secteurs.

- 3) Conservation de type III : Le type III représente le niveau de conservation de base. Ces zones sont constituées par des boisés de plus petite superficie et souvent situées en zone agricole ou en zone urbaine. Ainsi, les boisés de plus de 1 ha qui ne sont pas localisés à l'intérieur d'un corridor biologique sont désignés sous cette affectation. À Carignan, ces boisés correspondent aux petits boisés en milieu agricole, essentiellement localisés au sud de la ville et qui ne font pas partie du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno.

Les activités autorisées dans ces boisés doivent avoir comme objectif de maintenir et de régénérer le couvert forestier et de conserver les attributs écologiques du site.

La Ville, dans ses nouveaux objectifs de développement et de conservation, a tenu compte de ces affectations et elle a travaillé en concertation afin d'arrimer son plan d'urbanisme au schéma en vigueur de la MRC. Lesdits règlements de concordance sont entrés en vigueur le 8 décembre 2016.

2.3.3 PLAN D'URBANISME

Le plan d'urbanisme est un outil de gestion qui permet au conseil municipal d'encadrer le développement de son territoire. Il contient les politiques d'urbanisme qui guideront les élus dans la planification et l'aménagement du territoire. Il comprend les grandes orientations d'aménagement du territoire, les grandes affectations des sols et les densités de son occupation ainsi que les principales voies de circulation projetées (MAMROT, 2012c). Il peut également contenir plusieurs autres orientations de la ville en matière d'aménagement. Puisque le plan d'urbanisme n'a pas d'effet juridique en tant que tel, les différentes orientations qui y sont désignées doivent être mises en application dans les règlements d'urbanisme.

Suite à l'entrée en vigueur du règlement modifiant le schéma d'aménagement de la MRC pour la concordance au PMAD, la Ville a dû à son tour changer ses règlements d'urbanisme pour appliquer cette concordance. La Ville a opté pour une refonte du plan d'urbanisme et des règlements d'urbanisme qui dataient de 1994 (Ville de Carignan, 2016a, b, c). Le plan concept du plan d'urbanisme intègre les milieux boisés, les corridors forestiers ainsi que les corridors bleus. Les grandes orientations ont été élaborées en intégrant les objectifs de protection établis dans le plan directeur de protection et de conservation des milieux naturels. La grande orientation en environnement du plan d'urbanisme est : La conservation et la mise en valeur des milieux naturels d'intérêt : boisés, cours d'eau et rives, milieux humides et gestion des zones à risques et des contraintes en matière d'environnement.



Le plan d'urbanisme prévoit l'affectation « milieu naturel » selon trois types ce qui reprend en grande partie les affectations « conservation » retrouvées dans le schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu. Dans les aires d'affectation « Milieu naturel » (MN), la fonction dominante comprend la protection du couvert végétal.

2.3.4 GROUPES DE CITOYENS

Différents groupes de citoyens font entendre leurs préoccupations concernant la protection des milieux naturels auprès de la Ville et des élus. La présence de ces groupes au sein de la ville permet de prendre en compte les inquiétudes d'une certaine partie de la population en ce qui a trait à la gestion du territoire.

La Ville de Carignan a également mis sur pied un Comité consultatif en environnement (CCE) qui étudie les projets et les orientations de la Ville en matière d'environnement et qui apporte des recommandations au conseil municipal. Le comité est composé de cinq citoyens et d'élus. Un des mandats du CCE est de voir à la révision de plan directeur de protection et de conservation des milieux naturels ainsi qu'à sa mise en œuvre.

2.3.5 TENURE DES TERRES

La tenure des terres de Carignan est essentiellement privée. Une large portion du territoire est localisée en zone agricole (87 %). Les terrains appartenant à la Ville couvrent une superficie de 271,82 ha.

2.4 CONTEXTE LÉGISLATIF PROVINCIAL

Les principales contraintes environnementales légales applicables sont présentées dans les sections qui suivent.

2.4.1 MILIEU HUMIDE ET HYDRIQUE

Conformément au deuxième alinéa de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2), toute intervention dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière, est assujettie à l'obtention préalable d'une autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). À cet effet, une demande d'autorisation pour les travaux touchant les milieux humides et hydriques doit être soumise au secteur hydrique du Ministère.

Mentionnons que le 16 juin 2017, le projet de loi n° 132 « *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* » (2017, chap. 3) a été sanctionné. Ainsi, pour tout projet affectant un milieu humide ou hydrique, le MDDELCC peut exiger du demandeur, selon le principe de pollueur-payeur, une compensation financière. Les montants perçus seront versés au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État et serviront au financement de programmes visant la création et la restauration de ces milieux.

Dans un objectif de transparence, de clarté et de prévisibilité, le projet de loi n° 132 prévoit des dispositions au sein de la LQE pour exiger du demandeur une liste précise de renseignements et de documents qui doivent être remis dans le cadre d'une demande de certificat d'autorisation (2017, chap. 3). Ces renseignements serviront à approfondir l'analyse et à assurer une gestion intégrée par bassin versant.

Le Ministère appuie l'analyse d'acceptabilité d'un dossier de demande de certificat d'autorisation à partir d'une séquence d'atténuation « éviter, minimiser, compenser ». Cette approche suggère d'abord



l'évitement dès la conception d'un projet de développement ou d'aménagement afin de répondre à l'objectif d'aucune perte nette. Le demandeur devra démontrer qu'il n'est pas possible d'éviter de porter atteinte aux fonctions écologiques et à la biodiversité de ces milieux. À cet effet, le demandeur devra faire la démonstration que la nature de son projet nécessite qu'il soit réalisé dans ces milieux et qu'il n'y a pas d'espace disponible ailleurs à l'échelle de la municipalité régionale de comté aux fins de son projet. Dans un document émis par le Ministère en juillet 2012, qui sert de référence dans le cadre des demandes de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22, il est indiqué que :

« [...] lorsque les conséquences des interventions ne peuvent pas être entièrement évitées, mais que le projet ne peut pas être refusé en raison de la nature ou de la gravité des impacts environnementaux, les impacts résiduels du projet peuvent être réduits par des modifications conceptuelles ou structurelles. En dernier lieu, si des impacts négatifs qui altèrent les fonctions des milieux humides affectés subsistent, ceux-ci doivent faire l'objet de mesures de compensation qui rendent le projet acceptable sur le plan environnemental. » (MDDEP, 2012, p. 1).

Le passage à chaque étape de la séquence d'atténuation doit être documenté et justifié. À cet effet, si la compensation est justifiée :

« [elle] regroupe un ensemble de mesures permettant, dans certains cas, de contrebalancer, en dernier recours, les dommages causés sur l'environnement par des impacts d'un projet qui n'ont pu être évités ou limités. Les mesures de compensation incluent la restauration, la création, la protection et la valorisation écologique d'un milieu humide ou hydrique. [...] C'est en vertu de la *Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique* [...] que le ministre peut exiger des mesures de compensation. L'objectif de la compensation est de combler les pertes résiduelles jugées inévitables, en considérant la superficie et les fonctions écologiques perdues. » (MDDEP, 2012, p. 20).

Bande riveraine et plaines inondables

La *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI) présente les orientations gouvernementales visant à assurer la protection de ces milieux sensibles. Les dispositions doivent être intégrées dans les règlements municipaux. Les municipalités doivent faire appliquer ces dispositions pour les projets à des fins privées et c'est le MDDELCC qui en assure le respect pour les projets à des fins d'accès public ou à des fins municipales, industrielles, commerciales ou publiques. La bande riveraine s'applique à un milieu humide si celui-ci est en lien avec un cours d'eau ou un lac. Les milieux humides isolés de même que les tourbières ne sont pas assujettis à l'établissement d'une bande riveraine. Ainsi, des bandes riveraines de 10 m ou de 15 m (selon la pente et la hauteur du talus) doivent être conservées de part et d'autre des cours d'eau à débit régulier ou intermittent.

2.4.2 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Au Québec, depuis l'entrée en vigueur de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q. c. E-12.01) le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) et le MDDELCC travaillent conjointement à élaborer une liste d'espèces à statut particulier. Ainsi, pour décrire la précarité de certaines espèces sauvages à statut particulier, les statuts d'espèces menacées, vulnérables et susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été introduites dans la législation provinciale. Environnement Canada voit à l'application de la Loi sur les espèces en périls à l'échelle du Canada. Des



plans de rétablissement préparés conjointement entre les autorités provinciales et fédérales sont établis pour certaines espèces.

Espèce menacée (M)

Une espèce menacée a une situation extrêmement précaire. La taille de sa population ou son aire de répartition, ou les deux à la fois, sont restreintes ou ont grandement diminué. De plus, il appert que la situation s'aggraverait de façon irrémédiable si rien n'est entrepris pour contrer cette précarité.

Espèce vulnérable (V)

Tout comme une espèce menacée, une espèce désignée vulnérable se définit par une survie précaire, mais dont la disparition n'est pas appréhendée.

Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (SDMV)

Une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (SDMV) est une espèce dont la survie à moyen et long termes n'est pas assurée. Une évolution régressive de sa population ou la dégradation de son habitat risque de se produire si aucune action n'est réalisée pour assurer la survie de l'espèce.

Ainsi, en vertu des dispositions de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c.E-12.01)), les espèces menacées et vulnérables sont protégées légalement et leur intégrité ne peut être affectée sans l'autorisation du ministre responsable. L'habitat des espèces fauniques menacées et vulnérables n'est légalement protégé qu'en terres publiques. Cependant, un plan de l'habitat d'une espèce faunique peut être reconnu légalement en terre privée et les municipalités peuvent en tenir compte dans leur planification de l'aménagement du territoire.

Finalement, bien qu'elles ne soient pas protégées légalement, les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables présentent une situation suffisamment préoccupante pour faire l'objet d'un suivi gouvernemental, suivi qui pourrait éventuellement mener à un changement de statut.

Selon l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c.E-12.01) :

«Nul ne peut, à l'égard d'une espèce floristique menacée ou vulnérable, posséder hors de son milieu naturel, récolter, exploiter, mutiler, détruire, acquérir, céder, offrir de céder ou manipuler génétiquement tout spécimen de cette espèce ou l'une de ses parties, y compris celle provenant de la reproduction.»

Toutefois, l'article 5 du *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* indique que :

« Les interdictions prévues à l'article 16 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c.E-12.01) ne s'appliquent pas à l'adiante du Canada, à l'asaret gingembre, à la cardamine carcajou, à la cardamine géante, au lis du Canada, à la matteuccie fougère-à-l'autruche, à la sanguinaire du Canada, au trille blanc ni à l'uvulaire grande-fleur, sauf en ce qui concerne la récolte annuelle, à partir d'une population sauvage, de plus de cinq spécimens entiers ou parties souterraines de l'une de ces espèces ou le commerce de tout spécimen entier ou de toute partie souterraine récoltée à partir d'une population sauvage.



Ces interdictions ne s'appliquent pas non plus lorsque les spécimens d'une population sauvage de l'une de ces espèces sont situés dans un milieu devant être irrémédiablement altéré par la mise en œuvre d'un projet autorisé en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). »

Ainsi, seules les espèces légalement désignées menacées ou vulnérables sont des contraintes légales, tandis que les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables font l'objet d'une attention particulière de la part du MDDELCC. Cet élément est considéré pour déterminer la valeur écologique des sites faisant l'objet de demande d'autorisation. Des mesures d'atténuation spécifiques ou des compensations peuvent être demandées pour ces espèces, même si elles ne sont pas légalement désignées.

2.4.3 HABITAT DU POISSON

L'habitat du poisson est constitué de l'ensemble des milieux de vie qui fournissent des ressources alimentaires, des abris, des sites de reproduction (frayères) ou de croissance (aires d'alevinage) et des routes migratoires nécessaires à la survie des poissons. Il est protégé légalement sur les terres du domaine de l'état en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.61.1) et plus spécifiquement le Règlement sur les habitats fauniques (C-61.1, r.18)

Au fédéral, la notion d'habitat du poisson a été retirée de l'article 35 de la *Loi sur les Pêches* (L.R.C. (1985), ch. F-14) en novembre 2013. Cet article stipule que :

« 35. (1) Il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, ou à tout poisson dont dépend une telle pêche. »

Les changements apportés à la Loi sur les pêches intègrent donc la notion de dommages sérieux aux poissons. Les projets doivent éviter de causer des dommages sérieux aux poissons à moins que ces dommages n'aient été autorisés par le ministre de Pêches et Océans Canada. Cela s'applique aux travaux réalisés dans ou à proximité d'un plan d'eau où vivent des poissons visés par une pêche commerciale, récréative ou autochtone ou des poissons dont dépend une telle pêche.

2.4.4 RÉSERVE NATURELLE

La description suivante est tirée du site Internet du MDDELCC concernant les réserves naturelles :

« Une réserve naturelle est un milieu naturel privé qui est légalement reconnu par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques afin d'en assurer la conservation. »

Pour être ainsi reconnue, une propriété privée doit présenter des caractéristiques qui justifient un intérêt de conservation sur le plan biologique, écologique, faunique, floristique, géologique, géomorphologique ou paysager. Cette reconnaissance est une démarche initiée par le propriétaire. La démarche de reconnaissance permet également d'approuver une entente de conservation intervenue entre un propriétaire et un organisme de conservation à but non lucratif. Cette reconnaissance peut être perpétuelle ou pour un terme minimal de 25 ans. »

Les réserves naturelles en milieu privé sont reconnues grâce à la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q. C-61.01). Les réserves naturelles reconnues sont exemptées de taxes foncières municipales et scolaires.



La réserve naturelle du Ruisseau-Robert a été reconnue pour une durée perpétuelle le 7 juillet 2004. Dans cette réserve, les activités suivantes sont interdites :

« (...) la récolte, la cueillette, le fauchage, la destruction ou la coupe de la végétation en place, y compris celle du bois; les travaux de remplissage, de creusage, de drainage ou d'assèchement; l'extraction de matières minérales ou organiques ou d'autres travaux de modification du sol; l'aménagement de sentiers; l'érection, l'installation ou la construction d'infrastructures, de bâtiments, de roulottes, de tentes-roulottes ou de tout autres types d'habitation, de dépendances ou de bâtiments; l'utilisation d'engrais, de pesticides ou de phytocides; le dépôt de déchets, de matières résiduelles fertilisantes ou d'autres matériaux ou produits dangereux; la plantation ou l'introduction de plantes modifiées génétiquement; l'introduction d'animaux ou de plantes non indigènes; l'allumage de feux; l'utilisation d'armes à feu et la circulation en véhicule motorisé (...). »

Certaines activités « légères » sont permises telles que la randonnée pédestre, en raquettes ou ski de fond, la cueillette de fruits ou de fleurs sauvages, les activités éducatives ainsi que l'observation et l'interprétation de la nature.

2.4.5 LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS EXCEPTIONNELS

Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) réfèrent à trois catégories d'écosystèmes, soit les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables (MRN, 2013). C'est la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) qui permet de classer certains territoires possédant des caractéristiques particulières comme des EFE. Une fois désignées, ces forêts sont protégées légalement contre toute activité susceptible de les modifier. Il importe de rappeler que cette loi ne s'applique que sur les terres du domaine de l'État, et qu'elle n'a donc pas d'incidence juridique sur les terres privées. Ainsi, la désignation d'un écosystème forestier exceptionnel sur un terrain privé ne constitue pas en soi une contrainte légale. Toutefois, cette désignation indique le caractère exceptionnel du milieu, que les analystes du MDDELCC pourront prendre en compte lors de toute demande de certificat d'autorisation touchant ce milieu. Si aucune demande ne doit être effectuée au MDDELCC (absence de milieux humides, cours d'eau ou espèces à statut particulier), la ville peut alors prendre en compte le caractère exceptionnel du milieu et utiliser les outils législatifs existants (ex. : PAE) pour tenter de le protéger ou d'en minimiser les perturbations.

2.4.6 HABITATS FAUNIQUES

Les habitats fauniques sont décrits et désignés par le *Règlement sur les habitats fauniques* (C-61.1, r. 18) adopté en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. 61.1). Présentement, onze types d'habitats sont identifiés au règlement. Deux habitats du rat musqué, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques ainsi qu'une aire de confinement du cerf de Virginie sont présents sur le territoire de la Ville de Carignan ou à proximité. De plus, deux habitats d'une espèce faunique menacée ou vulnérable sont en cours de désignation soit l'habitat de la rainette faux grillon et celui de la tortue-molle à épines. À l'instar des EFE, les habitats fauniques ne sont protégés que sur les terres du domaine de l'État.

2.4.7 TERRITOIRE AGRICOLE

Les zones désignées « territoire agricole » sont vouées à la pratique de l'agriculture et à la protection et au développement des activités et des entreprises agricoles. C'est sous l'égide de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q., c. P-41.1) que sont désignées ces terres. Puisque les activités agricoles y sont privilégiées, les activités suivantes sont interdites :



- L'utilisation du lot à des fins résidentielles, commerciales, industrielles ou institutionnelles.
- La coupe des érables dans une érablière.
- Le lotissement.
- L'aliénation (vente ou donation) d'un lot.
- L'enlèvement des sols arables.

Étant donné que la majeure partie de la ville est localisée en zone agricole, et que les mesures de conservation pourraient être mises en place dans ces zones, il importe de rappeler que certaines conditions s'appliquent en vertu de cette désignation et qu'il est possible que certaines actions de conservation doivent d'abord avoir l'aval de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ).

À cet effet, rappelons que :

- La mise sous servitude d'un boisé localisé en zone agricole est possible :
 - Si l'usage ne change pas, aucune demande à la CPTAQ n'est nécessaire;
 - Si l'usage change (ex. : sentiers pédestres, panneaux d'interprétation), une demande doit être adressée à la CPTAQ.
- L'achat de lots est également possible, toutefois :
 - Des lots contigus, même s'ils sont dans une autre municipalité, ne peuvent être séparés sans une décision de la commission;
 - Sont considérés contigus, les lots réellement contigus, les lots séparés par une route ou par une rivière;
 - Sont considérés séparés : les lots séparés par un lot d'un propriétaire différent, par une autoroute ou par une voie navigable.

Ainsi, les dispositions de la Loi devront être prises en compte lors de l'application de mesures de conservation dans les secteurs prioritaires identifiés.



3 INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX NATURELS

Afin de dresser un portrait global des différents milieux naturels de la ville et de permettre d'orienter les mesures de protection et de conservation, une évaluation écologique des milieux terrestres et des milieux humides a été effectuée. Cette évaluation a été réalisée grâce à une analyse multicritère développée en fonction de l'objectif spécifique du mandat. Elle est inspirée du *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Joly et al., 2008), de la méthode de priorisation des boisés d'Environnement Canada (2006) ainsi que de la méthode proposée par Renaud et Sabourin (2006).

Cette évaluation de l'intérêt écologique des milieux naturels à l'échelle du territoire a permis d'élaborer les principales recommandations et orientations à mettre en place dans la Ville de Carignan (voir section 4). L'utilisation de critères scientifiques reconnus et variés a ainsi permis de faire ressortir les éléments les plus intéressants du territoire, basés sur les connaissances du milieu et sur les inventaires complémentaires réalisés. Il importe de rappeler que puisque le territoire de Carignan possède peu de boisés comparativement à l'ensemble de son territoire et que des pressions existent sur les boisés et les milieux humides restants, chaque parcelle résiduelle de milieu naturel a son importance propre. L'évaluation écologique et le classement des unités d'analyse permettent cependant de prioriser les unités d'analyse et fournissent une trame de base sur laquelle il est possible de faire ressortir les éléments les plus intéressants du territoire.

3.1 MÉTHODOLOGIE

L'analyse de l'intérêt écologique s'est fait en deux étapes. Tout d'abord, le Groupe SMi a fait une caractérisation sommaire des milieux naturels à l'échelle globale du territoire de la Ville de Carignan. La méthodologie de l'analyse de la valeur écologique de tous les milieux naturels ainsi caractérisée dans le cadre du mandat donné en 2012 à SMi est présentée aux sections 3.1.1.

Suite aux commentaires reçus du MDDELCC sur le projet de plan de protection et de conservation des milieux naturels déposé en 2014, il a été demandé à la Ville de réaliser une caractérisation plus fine des milieux humides dans les secteurs où un développement pourrait être prévu tel que présenté dans le *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* à la section 2.1.2 (Joly et al., 2008). Un mandat a donc été donné à WSP au printemps 2014 afin de réaliser la caractérisation détaillée des milieux humides et terrestres pour les secteurs au sud de la Carrière DJL de même que le centre de l'île Goyer (WSP, 2014). La détermination de la valeur écologique de ces milieux naturels s'est également faite selon une analyse multicritère qui est présentée à la section 3.1.2.

3.1.1 ÉVALUATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE À L'ÉCHELLE GLOBALE DU TERRITOIRE

Le cheminement général de l'évaluation de l'intérêt écologique des unités d'analyse est présenté à la figure 4. La méthode retenue par le SMi propose une évaluation en deux phases des unités d'analyse sélectionnées. La première évaluation sert à faire ressortir les éléments les plus exceptionnels du territoire tandis que la deuxième permet de prioriser les éléments restants selon une série de critères.

Pour cette deuxième phase, des indicateurs de valeur écologique, de biodiversité, d'hydrologie et de conservation ont été intégrés dans une matrice afin d'attribuer une valeur totale pondérée à chacune des unités. Une analyse comparative et une représentation cartographique des unités d'analyse permettent finalement de faire ressortir les secteurs de la ville dont le potentiel, en termes d'objectif de conservation, s'avère le plus intéressant.



Cette section décrit l'ensemble de la méthode retenue et justifie les critères choisis ainsi que la pondération qui leur a été attribuée.

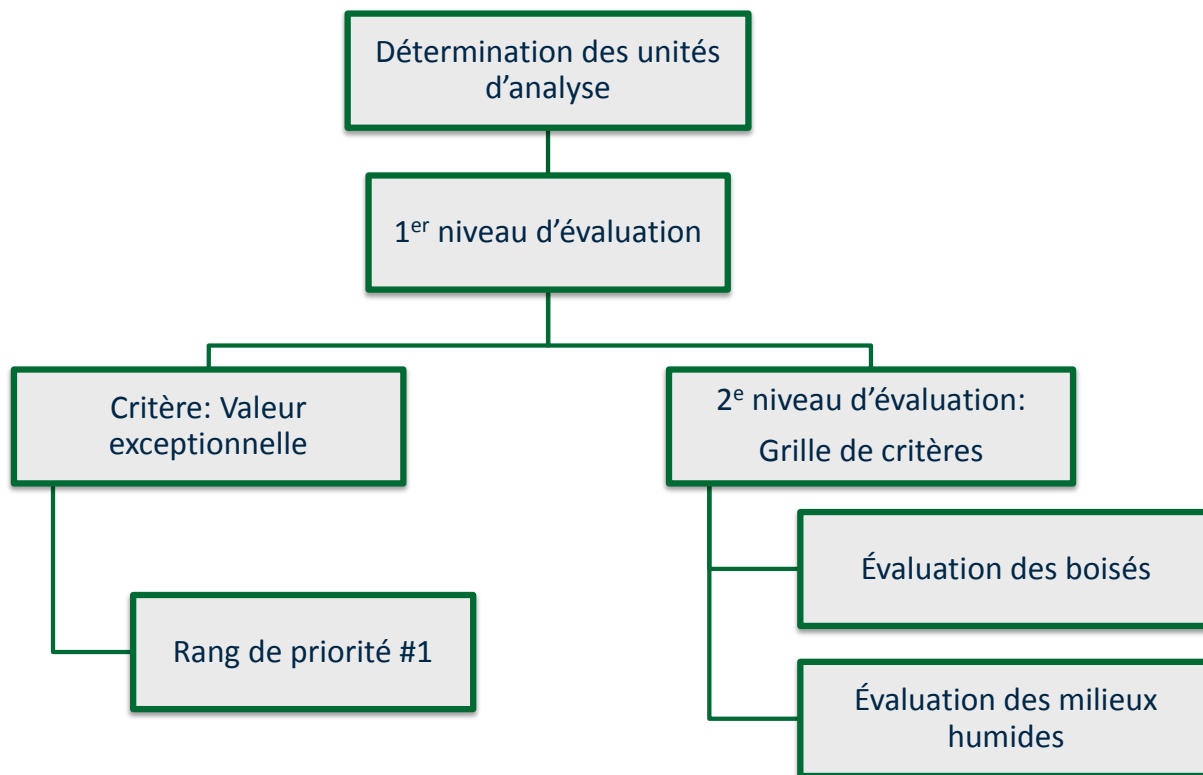


Figure 4 Méthode d'évaluation de l'intérêt écologique

3.1.1.1 Détermination des unités d'analyse

L'analyse de l'intérêt écologique des milieux naturels de la ville a été effectuée selon deux types d'unités d'analyse soit les communautés végétales terrestres et les milieux humides. Pour les communautés végétales terrestres, tout peuplement de plus de 1 ha a été considéré. Les limites de la communauté végétale sont basées sur les données du SIEF ou des inventaires récemment effectués et ont été coupées selon les limites administratives de la ville. Dans le cadre de la révision du Plan directeur de conservation les données du SIEF ont été mises à jour (4^e décennal) et d'autres peuplements ont été ajoutés. Un inventaire a été réalisé au printemps 2015 dans le massif boisé entre le secteur du sud de la Carrière et le secteur Grande Allée ce qui a permis d'obtenir des informations pour décrire les peuplements ajoutés.

Tous les milieux humides de plus de 1 ha ont été intégrés dans l'analyse de la valeur écologique. Un milieu humide pouvait être composé d'un seul type de milieu (ex. : un marais) ou de plusieurs types différents (ex. : marais, marécage). Dans ce cas, il s'agissait alors d'un complexe de milieux humides et c'est la somme des différents types de milieux qui était prise en considération pour déterminer la superficie totale de l'unité. Par exemple, un marais isolé de 0,5 ha aurait été éliminé de l'analyse en raison de sa petite superficie. Cependant, ce même marais entouré d'un marécage et dont la superficie totale de l'ensemble serait de plus de 1 ha aurait été inclus dans l'analyse. Pour la révision du Plan directeur de conservation, le seuil a été diminué à 0,3 ha pour l'analyse de la valeur écologique des milieux humides afin de répondre à la concordance du schéma d'aménagement.



3.1.1.2 Évaluation I

Lors de la première phase d'évaluation, un seul critère était utilisé soit la valeur exceptionnelle ou reconnue de l'unité. L'unité devait donc présenter la présence d'une espèce faunique ou floristique désignée menacée ou vulnérable : mentions du CDPNQ de moins de 10 ans ou nouvelles mentions validées sur le terrain récemment. Lorsque ce critère était rencontré, l'unité d'analyse était automatiquement retirée de l'évaluation et un rang de priorité #1 lui était accordé.

3.1.1.3 Évaluation II

La deuxième phase d'évaluation a été effectuée sur les unités d'analyse restantes à l'aide de différents critères. Ces critères ont été choisis selon les informations qui étaient disponibles pour toutes les unités d'analyse. Un pointage variant de 0 à 5 a été attribué à chaque unité pour chacun des critères, et ce pointage a par la suite été pondéré afin d'obtenir une valeur variant entre 0 et 100 points.

Les critères retenus pour l'évaluation de l'intérêt écologique des communautés végétales terrestres sont présentés en détail ci-dessous et le pointage associé est présenté à l'annexe 1. Les critères utilisés pour l'évaluation de l'intérêt écologique des milieux humides sont les mêmes que ceux des communautés végétales terrestres, sauf pour le critère d'hétérogénéité des habitats qui a été modifié légèrement pour prendre en compte la complexité du milieu humide. Comme pour le critère d'hétérogénéité des habitats, la complexité prend en compte le nombre de types de milieux humides différents présents à l'intérieur de l'unité d'analyse.

Superficie

La superficie est un critère déterminant dans l'évaluation du potentiel de biodiversité. Dans leur théorie sur les îles biogéographiques, MacArthur et Wilson (1967) ont démontré une corrélation entre la superficie et la biodiversité. En effet, l'augmentation de la superficie permet l'apparition d'un plus grand nombre d'éléments au niveau du milieu naturel, ce qui entraîne la création d'un plus grand nombre de niches écologiques et une augmentation de la richesse (nombre d'espèces). Aussi, la superficie est une variable importante pour le maintien des habitats fauniques et floristiques, puisque leur protection sous-entend la disponibilité d'aires suffisamment grandes pour répondre aux besoins des espèces visées. La méthode des bris naturels a été utilisée afin de déterminer les classes de superficies des unités d'analyse.

L'hétérogénéité des habitats (présence de milieux humides)

La présence d'une diversité importante d'habitats dans une communauté contribue à augmenter la valeur écologique d'un milieu puisque plus le nombre d'habitats est élevé, plus il y a de niches écologiques disponibles et plus le milieu est apte à supporter une grande diversité d'espèces. Pour ce critère, les milieux humides sont ciblés plus spécifiquement puisque ces derniers sont des habitats importants pour la biodiversité, en plus d'assurer des fonctions hydrologiques, écologiques et sociales. De plus, les milieux humides sont protégés légalement au Québec en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2).

Le critère d'hétérogénéité correspond à la moyenne de deux sous-critères :

- 1) Le nombre de milieux humides présents à l'intérieur (en tout ou en partie) de la communauté végétale.
- 2) Le nombre de types de milieux humides (eau peu profonde, marais, marécage arbustif, marécage arborescent, tourbière) présents à l'intérieur (en tout ou en partie) de la communauté végétale.



Maturité

Ce critère sert à évaluer le degré de succession végétal d'une communauté en prenant comme paramètre son âge déterminé au terrain ou extrait des informations provenant du *Système d'informations écoforestières* (SIEF). Les peuplements âgés offrent généralement une plus grande diversité de niches écologiques ou d'habitats, ils sont donc plus susceptibles d'abriter une grande diversité d'espèces et sont plus résilients.

Présence d'espèces à statut particulier

La présence d'espèces menacées ou vulnérables, animales ou végétales, accroît l'intérêt écologique et la valeur de conservation d'un milieu naturel. Les espèces à statut particulier sont aussi généralement de bons indicateurs d'un milieu mature ou présentant des caractéristiques plus rares. Les espèces menacées ou vulnérables sont légalement protégées au Québec. Aux fins de l'analyse, seules les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ou désignées vulnérables à la récolte ont été considérées, étant donné que les espèces désignées (menacées ou vulnérables) ont déjà été prises en compte dans la première phase d'évaluation.

Le critère de présence d'espèces à statut particulier correspond à la moyenne de deux sous-critères :

- 1) Le nombre d'espèces différentes
- 2) Le nombre de mentions.

Ce critère tient donc compte du nombre d'espèces différentes, mais également de la concentration de ces espèces à l'intérieur d'une communauté donnée. En effet, la présence d'une même espèce sur de grandes superficies et en concentration élevée était particulièrement fréquente sur le territoire de la ville.

Occupation des terres hautes adjacentes

La nature de la zone entourant un milieu naturel conditionne souvent sa pérennité et joue un rôle important sur la diversité du milieu. On considère qu'un milieu situé dans un environnement principalement naturel présente davantage d'intérêt qu'un milieu entouré de zones agricoles, urbaines ou industrielles et que ses chances de pérennité sont supérieures.

Pour ce critère, la somme des pourcentages, de différents milieux trouvés par cartographie dans une zone tampon de 100 mètres autour de l'unité d'analyse, a été utilisée comme pointage pour un maximum de cinq (5) points.

Unicité des communautés

Le critère d'unicité permet de faire ressortir les milieux naturels les plus rares à l'échelle du territoire ou à l'échelle régionale. L'unicité peut se caractériser par le stade successional, par l'âge du peuplement ou simplement, par la rareté naturelle ou anthropique du milieu à un endroit donné. Afin de juger du caractère rare ou unique des peuplements de la zone d'étude, ces derniers ont été comparés aux peuplements présents sur le territoire de la Ville de Carignan.

Présence d'un habitat faunique ou floristique particulier

Ce critère intègre certaines informations qui peuvent être plus ou moins importantes à prendre en considération selon la nature du projet. Il peut ainsi être intéressant d'utiliser certains paramètres qui ne sont pas reflétés dans les autres dimensions, mais qui peuvent s'avérer importants. Il s'agit entre autres de la présence d'un habitat faunique particulier, d'un secteur utilisé par une espèce ou un groupe d'espèces fauniques d'intérêt, l'attrait esthétique, des paysages valorisés, des activités récréatives (actuelles ou



projetées), de projets de conservation prévus ou de l'attachement particulier à un site par un ou plusieurs groupes. Dans le cadre de ce projet, ce critère intègre les caractéristiques particulières suivantes :

- 1) Présence d'un EFE potentiel.
- 2) Habitat potentiel pour la rainette faux-grillon de l'Ouest.
- 3) Habitat d'intérêt pour les tortues.
- 4) Rivière Richelieu ou ruisseau Massé.
- 5) Territoire de chasse du faucon pèlerin.
- 6) Chenaux de Carignan.

Présence d'un lien écologique

Ce critère permet de considérer les liens écologiques présents à l'échelle territoriale. En effet, la connectivité à d'autres unités est un critère important d'un point de vue biologique principalement pour la migration et la dispersion des individus et pour le maintien d'une biodiversité élevée.

Hydro connectivité

La présence d'un cours d'eau constitue un élément positif à considérer dans l'intérêt écologique d'un milieu. L'eau servant de lien entre les écosystèmes, elle favorise les échanges entre les différents milieux, notamment en raison du fait que les espèces fauniques profitant de ces accès à l'eau empruntent fréquemment les corridors riverains à l'état naturel pour transiter d'un milieu à l'autre.

Aux fins de l'analyse, les cours d'eau présents à l'intérieur d'une unité d'analyse ou situés à moins de 20 m de celle-ci ont été considérés comme un lien hydrologique. Une bande de 20 m de part et d'autre des cours d'eau ou des fossés cartographiés a été appliquée. Pour chacune des unités, la superficie occupée par la bande riveraine boisée a été pondérée en fonction de la superficie totale de l'unité d'analyse (milieu humide ou peuplement). Les données de base utilisées sont les données fournies par la Ville de Carignan et elles incluent certains fossés qui, même s'ils ne sont pas légalement considérés comme des cours d'eau, constituent néanmoins des liens hydrologiques d'intérêt pour la faune et la flore.

Afin d'attribuer le pointage, la superficie de bande riveraine naturelle (boisée) a été divisée par la superficie totale de l'unité. Par la suite, ce chiffre a été multiplié par 5 afin d'obtenir un chiffre dont le maximum serait 5 points. Le pointage donné à l'unité est le résultat du calcul (ex. : $20 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 = 0,2 * 5 = 1 \text{ point}$).

3.1.1.4 Pondération attribuée aux critères

Dans le cadre de ce projet, une pondération a été utilisée afin d'accentuer ou de diminuer le poids relatif de chacun des critères utilisés dans la deuxième phase de l'évaluation. L'approche utilisée pour déterminer la pondération des différents critères est basée sur la méthode d'enquête Delphi. Cette méthode est un procédé d'obtention de consensus auprès d'experts sur un sujet donné. Elle implique la confrontation des opinions d'un groupe d'évaluateurs. Cet accord inter-juges a permis d'arriver à un consensus pour la pondération de chacun des critères dans le contexte particulier et en fonction des objectifs de la présente étude. Le tableau 1 présente la pondération utilisée résultant de cet accord inter-juges. Un pointage a d'abord été attribué à chacun des critères selon la grille de pointage présentée à l'annexe 1. Par la suite, ce pointage a été multiplié par la pondération associée, et ce, afin de donner une plus grande importance à certains critères.



Tableau 1 Pondération attribuée à chacun des critères retenus pour l'analyse des communautés végétales terrestres et des milieux humides

Critère	Pondération
Superficie	12
Hétérogénéité des habitats (ou Complexité du milieu humide)	16
Maturité des peuplements forestiers	6
Présence d'espèces à statut particulier	16
Occupation des terres hautes adjacentes	8
Unicité des peuplements forestiers	6
Présence d'un habitat faunique ou floristique particulier	12
Présence d'un lien écologique	10
Hydro connectivité	14
Total	100

Les plus forts pointages de pondération ont été attribués à **l'hétérogénéité des habitats** (présence de milieux humides), à la **présence d'espèces à statut particulier** et à la **présence d'un lien hydrologique**. Les milieux humides sont protégés légalement tandis que les espèces à statut particulier considérées dans l'analyse font l'objet d'un suivi ou d'une attention particulière de la part du MDDEFP. Rappelons que les espèces à statut particulier sont également de bons indicateurs d'un milieu mature ou présentant des caractéristiques plus rares. Les cours d'eau et leurs bandes riveraines sont également protégés légalement tandis que l'habitat du poisson relève de la juridiction fédérale et est protégé par l'article 35 de la *Loi sur les Pêches*.

Une pondération moyenne a été attribuée à la superficie, à la présence d'un habitat faunique ou floristique particulier et à la présence d'un lien écologique. La **superficie** est considérée importante puisque, comme décrit précédemment, elle permet l'apparition d'un plus grand nombre de variantes au niveau du milieu naturel, ce qui entraîne la création d'un plus grand nombre de niches écologiques et une augmentation de la richesse. La **présence d'un habitat faunique ou floristique particulier** est également d'une grande importance, puisque ce critère permet de prendre en compte certaines caractéristiques propres au territoire de la Ville de Carignan. Finalement, la présence d'un lien écologique est considérée comme un critère important puisqu'il permet de voir les liens à l'échelle du territoire, ce qui est particulièrement important dans le cas de Carignan, étant donné la fragmentation importante du territoire et la faible représentativité des milieux naturels.

Une pondération faible a été attribuée aux autres critères étant donné que ceux-ci étaient considérés soit moins significatifs au niveau de l'évaluation de l'intérêt écologique, soit moins précis au niveau de l'attribution du pointage.



L'indice d'intérêt écologique est comptabilisé par le cumul du pointage accordé à chaque critère, pondéré d'après la charte présentée précédemment. La formule suivante a été utilisée :

$$\text{Indice d'intérêt écologique} = \frac{\sum (\text{pointage critère}_x \times \text{pondération critère}_x)}{5}$$

Le tableau 2 suivant présente les classes d'indice d'intérêt écologique.

Tableau 2 Classes d'indices d'intérêt écologique des communautés végétales et des milieux humides

Rang de priorité de conservation	Points
1	Résultats de l'Évaluation I
2	61 à 80
3	41 à 60
4	21 à 40
5	0 à 20

3.1.2 ÉVALUATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA CARACTÉRISATION DÉTAILLÉE POUR DEUX SECTEURS

Deux secteurs localisés dans le périmètre urbain ont fait l'objet d'une caractérisation détaillée au printemps et à l'été 2014 parce que, d'une part, on y retrouve des milieux naturels de forte valeur écologique selon l'évaluation globale réalisée par SMi, et d'autre part, parce que des enjeux de conservation et de développement sont à concilier. Ces secteurs sont le sud de la Carrière DJL ainsi que le centre de l'île Goyer.

La caractérisation et l'évaluation de la valeur écologique ont été effectuées par WSP (2014). La méthode utilisée pour évaluer la valeur écologique diffère de celle de SMi, mais plusieurs critères d'analyse sont similaires entre les deux méthodes. L'évaluation de la valeur écologique d'un groupement repose sur un inventaire détaillé du couvert végétal, qui inclut une recherche des espèces à statut particulier et des espèces exotiques envahissantes, ainsi que sur une caractérisation du secteur élargi par photo-interprétation

3.1.2.1 Critères d'analyse

La méthode proposée par WSP se veut assez souple pour être applicable dans de nombreuses circonstances et pour plusieurs types de groupements végétaux. La méthode prévoit l'utilisation de critères simples et de deux méta-critères qui sont adaptés à la réalité régionale. Les critères simples sont au nombre de 15 et sont regroupés en cinq catégories : maturité, qualité de l'habitat, intégrité, rôles fonctionnels et connectivité hydrique. Cette évaluation est complétée par deux méta-critères, les espèces rares et l'unicité, qui sont des données bonus dans le calcul de la valeur. Cette approche a été adoptée afin de ne pas évaluer à la baisse un groupement qui possède des caractéristiques exceptionnelles ou élevées, sans pour autant être unique ou abriter des espèces rares. Les critères pour évaluer la valeur écologiques sont présentés au tableau 3.



Tableau 3 Critères utilisés pour l'évaluation de la valeur écologique pour la caractérisation détaillée de deux secteurs

Catégories	Critère	Définition
CRITÈRES SIMPLES		
MATURITÉ	Maturité	Estimation de la maturité physiologique d'un groupement et non de l'âge comme tel. Les classes d'âge varient selon le type de groupement.
	Stade évolutif	Détermine le stade évolutif, l'âge du groupement en fonction de la composition en espèces du groupement végétal. Les classes d'âge varient d'une composition en espèces colonisatrices c'est-à-dire d'essences de lumière à une composition en espèces d'un groupement de stabilité, soit de fin de succession
QUALITÉ D'HABITAT	Nombre d'habitats adjacents	Évalue la diversité des habitats naturels adjacents au groupement analysé.
	Éléments d'habitat	Représente la diversité de structures, de composantes et d'éléments qui composent un groupement.
	Espèces d'intérêt	Espèces non rares qui sont soit vulnérables à la cueillette, telles que désignées par le MDDELCC, ou des espèces d'intérêt qui ont été identifiées par WSP comme bio-indicateur de la qualité du site.
INTÉGRITÉ	Perturbations anthropiques	Évaluation des modifications du milieu naturel d'origine humaine (déchets, coupe totale ou partielle, nettoyage du sol, sentier (équestre, pédestre, vélo, etc.), chemin, fossé, remblai, etc.). L'intensité des perturbations dépend de la superficie affectée, de leur abondance et du nombre de composantes touchées dans le groupement.
	Perturbations naturelles	Évaluation des modifications du milieu naturel d'origine naturelle (Chablis, feu verglas, épidémie d'insecte). L'intensité des perturbations dépend de la superficie affectée, de leur abondance et du nombre de composantes touchées dans le groupement.
	Fragmentation (interne)	Correspond à la surface non naturelle à l'intérieur du groupement analysé. Plus le chiffre est élevé, plus le groupement est séparé en plusieurs fragments non naturels.
	% de bordure non naturelle	Évalue la proportion de la bordure qui n'est pas naturelle. Donne un indice de pression anthropique sur le milieu.
	Superficie du massif naturel	Étendue de milieu naturel connecté directement au groupement. Les limites du massif sont déterminées par les structures anthropiques (routes, développement résidentiel, etc.) créant une barrière à la dispersion des espèces.
	Milieu adjacent %	La proportion de milieu naturel, anthropique et agricole est évaluée sur une distance de 100 mètres autour du groupement.
RÔLES FONCTIONNELS	Zone tampon	Indique si le groupement analysé borde un groupement d'intérêt et contribue au maintien de l'intégrité de ce dernier.
	Bande riveraine	Indique si une portion du groupement analysé constitue la bande riveraine d'un plan d'eau, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide riverain.
	Capacité de filtration	Estimation de la capacité d'un milieu à filtrer l'eau à partir des données de sol, de la quantité de végétation et des données topographiques.
	Capacité de rétention	Estimation de la capacité d'un milieu à retenir l'eau à partir des données de sol, de la quantité de végétation et des données topographiques.



Catégories	Critère	Définition
CONNECTIVITÉ HYDRIQUE	Lien hydrologique de surface	Décrit l'absence ou la présence d'un lien hydraulique de surface, son régime hydrique et sa qualité. Un cours d'eau naturel permanent de qualité donne 100 % des points.
MÉTA-CRITÈRES		
	Unicité	Basé sur la liste des communautés naturelles d'intérêt établie par le MDDELCC dans le Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (2008). Lorsque le groupement est terrestre, l'unicité est basée sur la rareté présumée, mais au niveau provincial.
	Espèces rares	Fait la somme des caractéristiques des occurrences des espèces, selon leur statut de précarité (défini par le MDDELCC). Ainsi, une espèce S1 (très précaire) aura beaucoup de points et une espèce peu précaire (S3) en aura moins. Cette cote est modulée par le nombre d'occurrences de chaque espèce et l'abondance de chacune des occurrences.

3.1.2.2 Pondération attribuée aux critères et calcul de la valeur écologique

Comme dans la méthode utilisée par le groupe SMi, chaque composante est pondérée de façon à lui attribuer un poids relatif. L'approche préconisée se veut donc semi-quantitative afin de tenir compte de tous les critères. Deux types de critères sont utilisés soit les critères simples et les méta-critères. Les critères simples valent un maximum de points déterminés et s'additionnent pour donner une valeur totale correspondant à la qualité générale du groupement. Les méta-critères sont des données bonus attribuées à un groupement.

Le calcul de la valeur écologique des critères simples utilisés permet de cumuler un maximum de 75 points. Les deux méta-critères comptent un maximum individuel de 50 points qui s'ajoutent à ce score. Ainsi, si un groupement a un sous-total de 50/75 (67 %) et qu'il obtient 10 pour le méta-critère Espèces rares plus 10 pour Unicité, la valeur totale sera de 70/75 ($50/75 + 20 = 70/75 = 93\%$). Puisque des points bonus sont ajoutés à la note, il se peut que le groupement ait une valeur théorique de plus de 100 %. Cette valeur est toutefois ramenée à 100 %.

Les valeurs en pourcentage ont été divisées en quatre catégories pour faciliter l'interprétation. Ces catégories ont été associées aux catégories 1 à 4 selon les rangs de priorités de SMi pour faciliter l'intégration des deux méthodes dans la cartographie (tableau 4).

Tableau 4 Catégories de valeur écologique des communautés végétales terrestres et humides

Valeur en pourcentage	Catégorie WSP	Rang de priorité
86 à 100 %	très élevée	1
61 à 85 %	élevée	2
35 à 60 %	moyenne	3
0 à 34 %	faible	4



3.2 RÉSULTATS

Un total de 113 communautés végétales terrestres et 87 complexes de milieux humides ont fait l'objet d'une analyse de l'intérêt écologique. La grille de calculs et les résultats complets sont présentés en détail à l'annexe 2 pour les peuplements et milieux humides relevés par SMi (2013) ainsi que la mise à jour réalisée par la Ville. Les résultats de la valeur écologique des groupements inventoriés par WSP peuvent être consultés dans le rapport de caractérisation (WSP, 2014). La carte 1 (en pochette) présente visuellement les résultats de l'évaluation intégrant les deux études.

3.2.1 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES TERRESTRES

Les 113 communautés végétales terrestres analysées ont été classées en cinq rangs de priorité variant de 1 à 5. L'ensemble de ces boisés représente environ 12,5 % de la superficie totale du territoire de la ville. Rappelons que ce très faible pourcentage de représentativité témoigne des pressions importantes, passées et actuelles, du développement urbain et agricole sur les milieux naturels. À ce titre, il est important de mentionner, comme le soulignait Nature-Action (2004), que tous les milieux boisés présents actuellement sur le territoire de la ville sont d'une importance capitale pour le maintien de la biodiversité et des services écologiques rendus par ces écosystèmes. Ainsi, l'intérêt écologique est traduit plutôt en rang de priorité de conservation puisque tous les boisés possèdent une valeur élevée. Cependant, puisque les possibilités de conservation ne sont pas illimitées, l'attribution d'un rang de priorité permet de cibler les secteurs considérés comme les plus exceptionnels et vers lesquels les efforts de conservation devraient être déployés. Le tableau 5 présente les résultats de la priorisation.

La méthodologie utilisée par SMi fait en sorte que les communautés végétales de rangs de priorité 1 sont celles où des mentions d'espèces désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées. Essentiellement, ces sites correspondent à des secteurs où des mentions de rainettes faux-grillon l'Ouest ont été rapportées. La superficie de ces communautés est très variable, étant donné que ce critère n'était pas considéré dans l'attribution du rang de priorité. Elle varie de 5,8 à 27,6 ha. Dans l'ensemble, il s'agit également de communautés matures (plus de 70 ans) composées d'érables rouges. Deux d'entre elles sont des érablières à sucre. Ces communautés sont également localisées la plupart du temps dans une trame naturelle et sont en lien hydrologique avec un cours d'eau ou un fossé.

Les sites de rang de priorité 2 sont des sites d'assez grande superficie et qui étaient constitués d'un type de peuplement peu commun (chênaie rouge, feuillus tolérants à caryer ovale et tilleul d'Amérique et caryer ovale) et/ou d'une concentration importante d'espèces à statut particulier (caryer ovale, noyer cendré, claytonie de Virginie, chêne bicolore). Leur superficie varie de 3,6 à 31,4 ha et ce sont toutes des communautés matures. Le secteur situé au sud de la carrière, le boisé localisé en rive du ruisseau Massé (secteur est) et la partie nord de l'Île aux Lièvres ont été catégorisés comme tels. Un écosystème forestier exceptionnel (EFE) serait présent sur une partie de la communauté localisée sur la partie nord de l'Île aux Lièvres tandis que le secteur du ruisseau Massé et celui de la carrière sont des communautés qui pourraient se qualifier à titre d'EFE selon les inventaires effectués par NAQ (2010) et Groupe SMi (2013a).

Selon la méthodologie de WSP, les communautés végétales de rang de priorité 1 ne dépendait pas exclusivement de la présence d'espèces menacées et vulnérables. Les communautés de rang 1 et 2 sont des boisés matures qui abritent une ou plusieurs espèces à statut particulier. Dans l'ensemble, le nombre élevé d'espèces floristiques à statut particulier et le vaste massif de milieux naturels, dont les groupements du secteur au sud de la Carrière expliquent la haute valeur écologique. Pour ceux de l'Île Goyer, on y retrouve des groupements matures dans certains cas plus rares à l'échelle régionale (WSP, 2014).

Les sites de rang de priorité 3 et 4 sont, de façon générale, localisés à la limite ouest de la ville, à l'intérieur du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. Ils correspondent également aux boisés situés au sud de



l'autoroute 10, en zone agricole. Dans l'ensemble, ces sites sont plutôt jeunes et caractérisés par des communautés plus communes, bien que quelques communautés de plus de 70 ans et certaines communautés considérées plutôt rares soient incluses dans ces deux catégories. La superficie varie de 1,1 à 50,9 ha pour une moyenne de 10,3 ha. Les communautés de rang 3 et 4 relevées par WSP sont des groupements plus jeunes et en friche et ayant subi des perturbations anthropiques ou de petite superficie.

Finalement, les sites #5 correspondent à des petits boisés isolés (de 1,4 à 24,9 ha, moyenne de 6,8 ha), tous très jeunes et situés essentiellement sur des terres vouées à l'agriculture. Ils sont localisés de part et d'autre de l'autoroute 10.

Tableau 5 Rang de priorité des communautés végétales terrestres analysées

Rang de priorité	de	Nombre	Communautés (SMi)	Communauté WSP et/ou ajout
1		16	P-001, P-002, P-005, P-006, P-007, P-010, P-011, P-072	WSP-P24, WSP-P28, WSP-P29, WSP-P37, WSP-P44, WSP-P45, WSP-P46, WSP-P47, P-221
2		9	P-023, P-058 , P-064, P-071	WSP-P25, WSP-P30, WSP-P31, WSP-P34, WSP-P38, P-203
3		25	P-003, P-004, P-012, P-015, P-017, P-034, P-045, P-047, P-048, P-060, P-065	WSP-P26, WSP-P27, WSP-P32, WSP-P33, WSP-P35, WSP-P36, WSP-P39, WSP-P40, WSP-P41, WSP-P42, WSP-P49, WSP-P50, WSP-P51, P-212
4		51	P-008, P-009, P-013, P-014, P-016, P-018, P-019, P-020, P-021, P-022, P-024 , P-025, P-026, P-027, P-028, P-029, P-030, P-031, P-032, P-035, P-036, P-037, P-039, P-040, P-042, P-043, P-044, P-046, P-049, P-051, P-052, P-053, P-054, P-055, P-056, P-057 , P-059 , P-061, P-063, P-068, P-069, P-070	P-202, P-204, P-205, P-208, P-209, P-210, P-211, P-213, P-214, P-215, P-216, P-217
5		12	P-033, P-038, P-041, P-050, P-062, P-066 , P-067	P-201, P-206, P-207, P-218, P-219, P-220

En gras : communauté retirée et présentée dans la caractérisation détaillée de WSP sous un autre nom
~~Barre~~ : communauté détruite (développement résidentiel) depuis la version 2013

3.2.2 MILIEUX HUMIDES

Les 87 complexes de milieux humides ont également été classifiés en 5 rangs de priorité dont la répartition est présentée dans le tableau 6.

Les sites de rang de priorité 1 correspondent à des sites où des mentions de rainette faux-grillon de l'Ouest ou de tortue-molle à épines ont été observées. Le site au sud de l'île Sainte-Marie correspond à l'habitat du petit blongios. Leur superficie varie de 1 à 29,3 ha et les communautés végétales associées sont



principalement de jeunes frênaies ou de jeunes érablières rouges. Ces milieux font partie du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno ou du corridor bleu de la rivière l'Acadie et sont en lien hydrologique avec des cours d'eau. On retrouve aussi la vaste mosaïque de milieux humides adjacents au boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan et parcourus par de nombreux ruisseaux en considérant la superficie totale du milieu humide en dehors des limites de la ville où l'on relève la présence de rainette faux-grillon de même que le complexe de milieux humides dans les chenaux de Carignan. Ces milieux humides ont été relevés d'intérêt écologique exceptionnel par la CRRNT de la Montérégie-Est (CRÉ de la Montérégie Est, 2015).

Les sites de rang de priorité 2 sont localisés presque exclusivement au centre de l'Île Goyer, au sud de la Carrière et sur l'Île Fryer. Plusieurs espèces à statut particulier ont été observées dans ces milieux humides, notamment le caryer ovale, le chêne bicolore et le noyer cendré.

Tableau 6 Rang de priorité des milieux humides analysés

Rang de priorité	Nombre	Milieux humides (SMi)	Milieux WSP et/ou ajout
1	18	MH-002, MH-003, MH-004/49, MH-030, MH-031/31b, MH-032, MH-033, MH-037/114, MH-038, MH-43, MH-044, MH-046/47, MH59 à 069/122 à 128, MH-102/103/92b, MH-119	MH-201/202/203/204, MH-207 à 214, MH-233, WSP-08/11/12, WSP-15/17
2	6	MH-048/051/055, MH-107/108, MH-089/090/093	WSP-1, WSP-9, WSP-10, WSP-14, WSP-18
3	22	MH-009/010, MH-053/115/118, MH-054/117, MH-083/084/086, MH-092a, MH-110, MH-121	MH-205, MH-206, MH-217, MH-221, WSP-2, WSP-3, WSP-5, WSP-6, WSP-7, WSP-13, WSP-16, WSP-19, WSP-20, WSP-21, WSP-22, WSP-23
4	36	MH-001, MH-005, MH-006, MH-007, MH-008, MH-012, MH-013, MH-014, MH-015, MH-016, MH-017, MH-018, MH-019, MH-020, MH-022, MH-023, MH-025, MH-026, MH-028/029, MH-034, MH-039/40, MH-041/042, MH-050, MH-070/082/088, MH-074, MH-075, MH-076, MH-077/078/080, MH-079/81, MH-085, MH-087, MH-106	MH-215, MH-216, MH-218/219/220, MH-222/223/224/225/227,
5	5	MH-027	MH-226, MH-228, MH-229, MH-230

En gras : milieu humide retiré et présenté dans la caractérisation détaillée de WSP sous un autre nom

Barre : milieu humide détruit (développement résidentiel) depuis la version 2013

Les milieux humides de rang de priorité 3, 4 et 5 sont essentiellement localisés dans le secteur ouest de la ville, à l'intérieur du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. Ils sont la plupart du temps adjacents à des communautés végétales terrestres de même rang de priorité et peuvent constituer des zones tampons



intéressantes entre les zones de priorité supérieure. Leur superficie varie de 1,05 à 29,5 ha et la plupart de ces milieux sont jeunes et ne sont pas associés à un habitat particulier ou on subit des perturbations anthropiques. Les mentions d'espèces à statut particulier s'y font rares, mais plusieurs ruisseaux ou fossés y sont présents. Comme mentionné précédemment, ces milieux demeurent toutefois très intéressants d'un point de vue écologique par les biens et services qu'ils rendent à la communauté. Ils peuvent constituer des îlots de biodiversité intéressants et faire partie d'une zone tampon ou d'un corridor biologique local.

3.3 PRINCIPAUX SECTEURS D'INTÉRÊT

Suite à la priorisation des milieux naturels, plusieurs secteurs d'intérêt ont été ciblés. Certaines de ces zones feront l'objet de recommandations spécifiques et sont illustrées à la figure 6 du chapitre 5. Ces secteurs sont décrits plus en détail ci-dessous. Ils correspondent généralement aux secteurs ayant déjà été identifiés dans d'autres études, dans le schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu ou dans le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD).

3.3.1 SECTEUR DE LA CARRIÈRE

La zone boisée localisée autour et au sud de la carrière a fait l'objet de plusieurs inventaires de caractérisation et s'avère être un secteur intéressant d'un point de vue écologique, d'autant plus qu'une partie de ce secteur est déjà considérée comme une réserve naturelle en milieu privé (Réserve naturelle du Ruisseau-Robert). Ce site est constitué de différents boisés caractérisés par la présence de communautés de feuillus tolérants, de feuillus humides et d'érables rouges (NAQ, 2010b). La caractérisation détaillée réalisée par WSP (2014) démontre que le secteur au sud de la Carrière est constitué d'un vaste marécage de frênes de Pennsylvanie et d'érables rouges et que l'ensemble des milieux humides couvre 82,3 % de la zone. Les groupements avec une valeur écologique élevée ou très élevée représentent 88 % de la superficie. Un ruisseau permanent, le ruisseau Robert, traverse la zone à l'est et s'écoule vers le sud, en direction de la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert. Celle-ci est caractérisée par la présence de frênes de Pennsylvanie, d'érables rouges, et de chênes à gros fruits sur des sols humides argileux tandis que des érables à sucre ainsi que des caryers cordiformes et des caryers ovales sont présents dans certains secteurs. Aux fins de l'analyse précédente, l'ensemble de la réserve a été considéré comme un marécage arborescent (frênaie rouge).

La particularité du secteur de la carrière réside toutefois dans la très grande concentration de caryer ovale (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable) répertoriée au sud-ouest de la zone au sud de la Carrière. En effet, plus de 200 individus ont été observés lors des inventaires de 2010 et NAQ (2010b) considéreraient ce secteur comme un écosystème forestier exceptionnel (EFE) potentiel. Ceci a été confirmé lors des inventaires réalisés en 2012 par M. André Sabourin (Groupe SMi, 2013a). De plus, plusieurs autres espèces ont été observées dans ce secteur dont le noyer cendré, la matteucie fougère-à-l'autruche, le micocoulier occidental, l'adiante du Canada, l'uvulaire grande-fleur et la cardamine carcajou (NAQ, 2010b, Groupe SMi, 2013a, WSP, 2014). Une mention d'orme liège est aussi présente dans la réserve naturelle du Ruisseau-Robert.

Le site abrite également plusieurs espèces d'oiseaux, dont la buse à épauettes (observée en 2004) et le faucon pèlerin (juvénile observé en 2010). Ces espèces d'intérêt nichent possiblement dans ou à proximité de cette zone ce qui contribue à la richesse des communautés en place et font de ce secteur l'une des zones de grand intérêt dans la Ville de Carignan.



3.3.2 LES CHENAUX DE CARIGNAN

Déjà reconnus comme des sites exceptionnels par différents intervenants (M.R.C de la Vallée-du-Richelieu, 2007, NAQ, 2004, 2010a, Bernier *et al*, 2009, Villeneuve, 2011, CRÉ de la Montérégie-Est, 2015), les chenaux de Carignan regroupent une diversité de communautés végétales composée de boisés, de milieux humides et de zones d'eau libre qui abritent une richesse faunique et floristique remarquable. Les chenaux sont localisés au confluent de la rivière l'Acadie et du bassin de Chambly. Plusieurs espèces à statut particulier y ont été répertoriées, notamment le ginseng à cinq folioles, le caryer ovale, le noyer cendré la zizanie à fleurs blanches, la claytonie de Virginie et une nouvelle découverte pour le secteur : l'arisème dragon (Groupe SMI, 2013a).

La zone des chenaux est également un habitat de reproduction et un habitat estival intéressant pour plusieurs espèces de reptiles, dont la tortue-molle à épines, la tortue géographique, la tortue peinte et la tortue serpentine (Bernier *et al*, 2009). Une partie du site est également reconnue comme un habitat du rat musqué et certains secteurs sont des habitats préférentiels pour plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques, de poissons et d'amphibiens, dont certaines espèces sont à statut particulier.

Finalement, une partie de la partie nord de l'Île aux Lièvres est considérée par le MFFP comme étant un écosystème forestier exceptionnel potentiel. L'écosystème présent sur cette île serait une relique de la forêt riveraine de levées alluviales et des hautes terrasses alluviales dont seulement quelques fragments existent encore au Québec (Villeneuve, 2011). La dominance du tilleul d'Amérique dans certaines portions de l'île donne également à cette forêt alluviale un caractère unique étant donné que ce type de forêts est plutôt rare au Québec (Villeneuve, 2011).

Il ne fait donc pas de doute que ce secteur en est un d'intérêt au sein de la Ville de Carignan. Ce constat est d'ailleurs reflété dans l'analyse de l'intérêt écologique puisque la plupart des communautés présentes ont été classifiées comme étant de rangs de priorité 1, 2 ou 3. Cette analyse traduit sans aucun doute le caractère exceptionnel de ce site, puisque les milieux analysés sont de très petite superficie et entourés de milieux urbains et qu'ils ont tout de même obtenu un pointage élevé lors de l'évaluation.

3.3.3 BOISÉ DE LONGUEUIL/LA PRAIRIE/CARIGNAN

Ce secteur est localisé au sud-ouest de la ville et a obtenu un rang de priorité 1. Il s'agit d'un grand complexe de milieux humides, caractérisé par la présence de frênaies rouges, d'aulnaies et de marais à quenouilles. Certaines espèces à statut particulier y ont été répertoriées, notamment le noyer cendré. Plusieurs cours d'eau sont présents dans ce secteur et certaines zones présentent des caractéristiques particulières telles que la présence d'une communauté de frênes noirs (NAQ, 2004)

Ce boisé fait partie du boisé métropolitain Bois de Longueuil (Brossard)/La Prairie/Carignan (BM-LO-CS-01) identifié par la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM, 2013). Ce bois serait l'un des derniers d'envergure dans le sud de la Montérégie. Sa diversité faunique et floristique ainsi que la diversité de ses habitats en font un secteur privilégié pour la conservation, et identifié par la CMM comme ayant un potentiel de parc régional ou provincial (CMM, 2013). L'analyse de la CRRNT de la Montérégie-Est (CRÉ de la Montérégie-Est, 2015) reconnaît également l'intérêt écologique exceptionnel de ce milieu humide ainsi que l'importance de ce groupement pour les enjeux de l'eau et les services écologiques que ces milieux humides rendent.



3.3.4 GRAND BOIS DE CARIGNAN

Le secteur nord-ouest de la ville est caractérisé par la présence du ruisseau Massé ainsi que par de plusieurs mentions de rainettes faux-grillon de l'Ouest. Ce secteur est d'ailleurs désigné comme étant la métapopulation du Grand bois de Carignan/Saint-Bruno dans le plan de conservation de la rainette à Carignan (Angers *et al.*, 2008). Très boisé, diversifié et caractérisé par des peuplements matures, la conservation de ce secteur de la ville est donc primordiale pour la conservation cette espèce en Montérégie.

Plusieurs espèces floristiques à statut particulier ont également été observées dans ce secteur, notamment le caryer ovale, le noyer cendré et le ginseng à cinq folioles. La présence du ruisseau Massé ainsi que du ruisseau Haut des Quarante assure un lien hydrologique intéressant et les inventaires ornithologiques ont démontré une diversité appréciable d'espèces aviaires. De plus, la localisation de cette zone, en plein cœur du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno, rend sa conservation d'autant plus vitale à l'échelle régionale.

3.3.5 LA RIVIÈRE L'ACADIE

La rivière l'Acadie, dont le bassin versant draine une superficie totale de 530,5 km², sillonne le territoire de Carignan sur une distance d'environ 14 km. Elle prend sa source au sud d'Hemmingford et continue son parcours vers le nord pour se jeter dans la rivière Richelieu, au nord du bassin de Chambly et à proximité des chenaux de Carignan. Son lit sinueux traverse des terres agricoles sur la presque totalité de son parcours dans la ville. Quelques zones urbanisées sont présentes dans le secteur adjacent à la ville de Chambly et à son embouchure. Selon Drouin *et al.* (2009), plusieurs zones d'érosion sont présentes et la qualité de son eau était qualifiée de mauvaise selon l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) en raison du phosphore, des matières en suspension et des nitrates-nitrites ce qui reflète la grand vocation agricole du bassin versant (COVABAR, 2013).

Plusieurs espèces de poissons fréquentent les eaux de cette rivière dont deux sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables soit l'anguille d'Amérique, la barbotte des rapides ainsi que le chevalier de rivière classé vulnérable. Un suivi télémétrique a également démontré que le chevalier cuivré utilise l'embouchure de la rivière L'Acadie (COSEPAC, 2014). De plus, certaines espèces considérées intolérantes à la pollution y sont également présentes. Finalement, les méandres et les bras morts de la rivière sont des habitats intéressants pour la tortue-molle à épines qui les utilise notamment comme refuge lorsque les débits et la vitesse de la rivière sont élevés (Bernier *et al.*, 2009). La tortue géographique a également été répertoriée dans ce cours d'eau.

La présence de cette rivière constitue également un lien hydrologique d'importance qui traverse le territoire carignanois du sud vers le nord. Plusieurs petits cours d'eau ou fossés qui drainent des terres boisées et agricoles se déversent dans cette rivière et assurent donc une connectivité importante vers l'intérieur des terres. De plus, la dynamique d'inondations récurrentes de cette rivière permet possiblement le maintien de certains milieux humides riverains qui sont des habitats d'importance non seulement pour les espèces à statut particulier, mais également pour une multitude d'autres espèces plus communes, mais qui contribuent à la biodiversité du territoire. Finalement, la protection de cet écosystème aquatique est primordiale pour le maintien de la qualité de l'eau et des activités humaines telles que la pêche et les activités nautiques, tant dans la rivière l'Acadie que dans la rivière Richelieu.



3.3.6 LE RUISSEAU MASSÉ

Le ruisseau Massé est présent à Carignan à deux endroits, soit dans la zone boisée du secteur nord-ouest de la ville (Grand bois de Carignan), et dans la zone nord-est, dans le secteur de son embouchure avec la rivière l'Acadie. Ce cours d'eau sinueux constitue un habitat important pour les tortues et les poissons dont plusieurs espèces y ont été répertoriées. De plus, ce cours d'eau a été identifié dans le Plan de conservation de la rainette faux-grillon de l'Ouest comme étant un corridor de dispersion à conserver en priorité pour le maintien de la connectivité entre les métapopulations de rainettes présentes dans ce secteur.

En bordure de ce cours d'eau dans la partie nord-est de la ville, une communauté végétale diversifiée et riche en espèces à statut particulier a été répertoriée lors des inventaires de 2012 (Boisé du ruisseau Massé, figure 6). Cette communauté végétale était caractérisée par une chênaie de chêne bicolore, de caryer ovale, d'érable rouge et de frêne et pourrait être considérée à titre d'écosystème forestier exceptionnel puisqu'elle est dominée par deux espèces d'arbres considérés rares au Québec (Groupe SMi, 2013a). De plus, l'analyse de l'intérêt écologique a permis de lui attribuer un rang de priorité #2, faisant de cette zone une cible de conservation prioritaire pour la ville.



4 PLAN D'INTERVENTION : ORIENTATIONS, OBJECTIFS ET ACTIONS

Le plan d'intervention présente les cinq grandes orientations retenues afin de mettre en place une stratégie de protection et d'intégration des milieux naturels dans la gestion municipale du territoire. La ville, de par son implication directe dans l'aménagement et le développement du territoire, est en effet un acteur de première ligne pour la protection du patrimoine naturel. Elle est donc responsable de mettre en place des règlements ou de favoriser des ententes et des partenariats permettant de prendre en compte les contraintes environnementales, de mettre en valeur et de protéger les éléments naturels les plus significatifs du territoire et de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie de ses citoyens.

Les cinq grandes orientations retenues sont :

Orientation #1 : Travailler en partenariat avec les différents acteurs du milieu.

Orientation #2 : Augmenter la superficie des milieux naturels voués à la protection sur le territoire de la ville.

Orientation #3 : Améliorer la protection et la qualité des milieux naturels du territoire.

Orientation #4 : Favoriser la cohabitation des milieux naturels et du milieu bâti lors de nouveaux développements résidentiels ou commerciaux.

Orientation #5 : Favoriser le maintien de la biodiversité sur le territoire et la conservation des espèces à statut particulier.

Ces orientations ont comme objectifs une protection accrue des milieux naturels du territoire par l'élaboration et la mise en place de nouvelles stratégies ou réglementation, une amélioration des mesures en place et un travail en partenariat, afin que tous les acteurs du milieu travaillent en concertation avec l'objectif commun d'améliorer la protection des milieux naturels du territoire.

4.1 ORIENTATION #1 : TRAVAILLER EN PARTENARIAT AVEC LES DIFFÉRENTS ACTEURS DU MILIEU

La mise en commun des forces de tous les intervenants du territoire vers l'objectif de protection et de conservation des milieux naturels de la ville est un élément essentiel pour la mise en place de solutions novatrices et créatives. Ainsi, la première recommandation du plan directeur est de recréer un climat de confiance et de partenariat entre les différents groupes impliqués dans le développement de la ville et la protection des milieux naturels. L'objectif est d'impliquer tous les acteurs du milieu afin d'engendrer une discussion constructive et d'élaborer un plan d'action qui reflétera les besoins de chacun, avec comme objectif prioritaire, l'intégration du milieu naturel dans les différents projets de la ville.

Les principaux acteurs du milieu impliqués sont :

- Les citoyens et leurs groupes organisés;
- Les organismes régionaux et gouvernementaux;
- Les propriétaires fonciers, notamment les agriculteurs;
- Les promoteurs immobiliers;
- La Ville de Carignan;
- Le milieu industriel et commercial.



4.1.1 OBJECTIF 1A : FAVORISER LA PARTICIPATION CITOYENNE À LA STRATÉGIE DE PROTECTION

Le premier objectif proposé est de tenter d'obtenir un consensus, non pas sur les orientations et le contenu du plan directeur, mais plutôt sur l'élaboration d'une stratégie de protection des milieux naturels et sur un plan d'action à suivre pour atteindre les objectifs du plan directeur et de la stratégie. C'est en impliquant tous les acteurs du milieu et en les associant à une même table qu'il sera possible, dans un climat d'échange, de trouver une solution gagnante aux problématiques soulevées. La création de ce comité consultatif, dont le rôle sera de proposer des mesures concrètes et de les prioriser, serait la première action à prendre par la Ville. De plus, la participation de plusieurs acteurs du milieu, aux opinions et aux intérêts divergents, permettra à tous d'exprimer leur point de vue, et de dresser un portrait de la situation en regard des aspects environnementaux et légaux. Ainsi, tous les participants seront à même de comprendre les points de vue opposés et d'en tenir compte afin d'établir un dialogue transparent et constructif.

Afin de favoriser l'implication citoyenne et l'adhésion de la population à la Stratégie de protection, il est important d'informer les citoyens sur ce qu'ils peuvent eux-mêmes faire pour contribuer à la protection de l'environnement et à la protection des milieux naturels. C'est en impliquant le plus rapidement possible et le plus concrètement possible les citoyens dans la Stratégie que ceux-ci pourront se l'approprier et appuyer la ville dans ses décisions, tant au niveau réglementaire que budgétaire.

Actions :

- ✓ Créer un Comité consultatif de la Stratégie de protection des milieux naturels en invitant tous les acteurs du milieu à y participer;
- ✓ Informer les citoyens sur les actions concrètes qu'ils peuvent entreprendre pour participer à la protection des milieux naturels;
- ✓ Entendre les préoccupations des citoyens quant à la protection des milieux naturels.

4.1.2 OBJECTIF 1B : FAVORISER LA PARTICIPATION DES PARTENAIRES

Des groupes et des organismes de conservation sont déjà activement présents sur le territoire de la ville, notamment la Fondation Fauna, Conservation de la Nature Canada et Nature-Action Québec. D'autres comme le Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu (COVABAR), les clubs conseils en agroenvironnement, le Centre d'information sur l'environnement de Longueuil (CIEL), les villes voisines et les ministères sont des organismes présents sur le territoire et qui peuvent être éventuellement approchés pour des projets de protection du milieu naturel. La présence de différentes institutions d'enseignement à proximité de la ville, tels que les différents cégeps et universités, notamment l'université de Sherbrooke, est également une avenue à considérer, parce que plusieurs institutions ont des programmes de stages ou des cours d'apprentissage par projets qui peuvent être mis à profit pour acquérir des connaissances dans un domaine spécifique ou résoudre une problématique, et ce, à moindres frais.

Ainsi, différents projets d'acquisition des connaissances, de mise en valeur, de sensibilisation ou même d'acquisition pourraient être mis sur pied, grâce à la participation de ces organismes. La ville se doit de faire le lien entre ses besoins et les possibilités de partenariats et de participer à des activités de réseautage qui permettront de tisser des liens et de mettre sur pied des activités de collaboration, en lien avec la Stratégie de protection.



Actions :

- ✓ Promouvoir les projets de partenariats avec les groupes du milieu et les institutions d'enseignement;
- ✓ Participer à des activités de réseautage.

4.2 ORIENTATION #2 : AUGMENTER LA SUPERFICIE DES MILIEUX NATURELS VOUÉS À LA PROTECTION SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE

Une superficie de 106 ha est déjà vouée à la protection sur le territoire de la ville. Cependant, afin de maintenir la richesse et la diversité des milieux naturels, de nouveaux espaces doivent être préservés avec comme objectif de maintenir des habitats intéressants pour la faune et la flore et de favoriser le maintien et la création de corridors biologiques.

Les priorités de conservation doivent être en accord avec le plan directeur, et donc s'inspirer des résultats de la priorisation des milieux naturels présentée à la section 3. Comme mentionné précédemment, les milieux naturels résiduels présents sur le territoire de Carignan sont si peu nombreux qu'ils possèdent tous une grande valeur de conservation. Cependant, étant donné qu'il existe différentes contraintes de temps et d'argent et qu'il est impossible de tout protéger en même temps, une priorisation des secteurs à protéger est primordiale.

Ainsi, les sites prioritaires sont :

- Les sites de rang de priorité #1, qui sont principalement l'habitat d'espèces menacées ou vulnérables, et qui ont été identifiés comme des zones de conservation prioritaires (figure 5);
- Les sites de grande superficie, notamment le secteur du Boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan;
- Les sites localisés à proximité d'un noyau de conservation existant, par exemple, la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert;
- Les sites localisés à l'intérieur d'un corridor biologique reconnu, tel que le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno.

Les partenariats développés entre la ville et différents organismes permettront d'atteindre ces objectifs.

4.2.1 OBJECTIF 2A : ADOPTER UNE STRATÉGIE DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

L'une des premières actions que la Ville doit entreprendre est l'élaboration d'une Stratégie de conservation et de protection des milieux naturels qui permettra de reconnaître et de renforcer la volonté de la ville vis-à-vis la mise en place de mesures de conservation du patrimoine naturel. En élaborant et en adoptant publiquement une telle stratégie, la Ville s'engage dans un processus concret de mise en application des actions ciblées. Elle reconnaît l'importance des milieux naturels et s'implique activement dans leur protection. C'est dans la stratégie de protection et dans son plan d'action que la ville pourra identifier le ou les organismes avec lesquels elle veut travailler, ses actions prioritaires et ses engagements pour l'atteinte d'objectifs précis. Elle y déterminera son objectif de protection du territoire (19 %) et détaillera les étapes pour y arriver.



Actions :

- ✓ Élaborer la Stratégie de protection des milieux naturels;
- ✓ Identifier les outils de conservation et les partenaires locaux, provinciaux ou nationaux;
- ✓ Faire le lien avec le plan d'urbanisme;
- ✓ Identifier les mesures prioritaires;
- ✓ Établir le plan d'action avec des objectifs précis, réalisables et mesurables.

4.2.2 OBJECTIF 2B : FAVORISER LA PROTECTION À PERPÉTUITÉ DES MILIEUX NATURELS

Bien qu'assurant une certaine protection, le zonage municipal n'est pas suffisant pour protéger à perpétuité les milieux naturels visés pour la conservation. Ainsi, des actions doivent être entreprises pour favoriser la mise en place de mesures de protection adéquates qui permettront de protéger à long terme les sites identifiés dans la stratégie de protection. La conservation de corridors biologiques et la préservation des espèces à statut particulier étant des enjeux régionaux, voire même provinciaux, la ville devrait créer des partenariats avec des organismes privés et gouvernementaux afin de l'aider à supporter les coûts reliés à l'acquisition de terrains. Elle devra jouer le rôle de « leader » dans les projets d'acquisition et être à l'affût des opportunités et des possibilités d'achat et d'échange de terrains.

Actions :

- ✓ Créer des partenariats avec des organismes locaux de conservation;
- ✓ Évaluer les possibilités de créer un organisme paramunicipal pour la protection des milieux naturels;
- ✓ Faire l'acquisition de terrains à des fins de protection :
 - Évaluer la possibilité de créer un fonds dédié à l'acquisition;
 - Déposer des demandes de subvention à divers organismes;
 - Être à l'affût des opportunités dans une vision globale à long terme de protection.
- ✓ Participer à des projets d'acquisition menés par d'autres organismes (ex. : Fondation Fauna ou Nature-Action Québec).

4.2.3 OBJECTIF 2C : TRAVAILLER EN CONCERTATION AVEC LES PROPRIÉTAIRES TERRIENS

Puisque la tenure des terres est majoritairement privée, il importe d'impliquer concrètement les propriétaires fonciers dans le processus de protection des milieux naturels. La valeur, les rôles et les bienfaits de la conservation des milieux naturels sont généralement peu connus du grand public. Il devient donc nécessaire de sensibiliser et de conscientiser les propriétaires ainsi que les promoteurs. Le processus de don écologique (don de terre ou don de servitude) est également très méconnu. Les dispositions de la *Loi sur les impôts du Québec* et de la *Loi de l'impôt sur le revenu du Canada* permettant aux donateurs d'obtenir des reçus pour fins d'impôts aux deux paliers de gouvernement peuvent être avantageuses et devraient être mises à profit.

Actions :

- ✓ Sensibiliser les citoyens et les propriétaires à la conservation des milieux naturels;
- ✓ Promouvoir les outils de conservation auprès des propriétaires terriens;
- ✓ Accompagner les propriétaires privés qui désirent opter pour une option de conservation.



4.3 ORIENTATION #3 : AMÉLIORER LA PROTECTION ET LA QUALITÉ DES MILIEUX NATURELS DU TERRITOIRE

Les compétences municipales se doivent d'être utilisées concrètement afin de contribuer à un développement et un aménagement du territoire axés sur la mise en valeur et la protection des milieux naturels. La Ville doit donc utiliser les outils réglementaires mis à sa disposition pour favoriser la protection des milieux naturels, la préservation de la qualité de l'eau, la conservation des paysages et la préservation de la biodiversité.

4.3.1 OBJECTIF 3A : REVOIR LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS

Certains règlements de la Ville devront être améliorés alors que de nouveaux pourront être créés, afin de favoriser la préservation de la qualité des milieux naturels présents sur le territoire. Ces règlements concernent essentiellement la protection des cours d'eau et des milieux humides, mais d'autres dispositions concernant les développements résidentiels (critères des plans d'aménagement d'ensemble (PAE) et des plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)) ou les chantiers de construction pourraient également être mis en place ou améliorés.

Actions :

- ✓ Renforcer la réglementation sur la protection des milieux humides (présentement intégrée au règlement de zonage);
- ✓ Renforcer la réglementation sur le contrôle de l'érosion;
- ✓ Revoir la réglementation concernant les bandes riveraines;
- ✓ Revoir les critères des PAE et PIIA.

4.3.2 OBJECTIF 3B : PRÉVOIR LA RÉALISATION DE TRAVAUX DE RESTAURATION FAVORISANT L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Deux rivières d'importance traversent le territoire de Carignan soit la rivière l'Acadie et la rivière Richelieu. Plusieurs autres petits cours d'eau sont également présents sur le territoire, notamment les ruisseaux Massé et Robert ainsi qu'une quantité de ruisseaux en milieu agricole. La préservation de la qualité de l'eau de ces cours d'eau est essentielle au maintien de leur biodiversité, mais également au maintien des activités récréatives qui leur sont associées (pêche, activités nautiques, activités d'observation, etc.). La mise en place d'une réglementation sur l'érosion des sols lors des chantiers de construction et la révision des règlements visant l'application de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* permettra d'améliorer la protection des cours d'eau et leur qualité.

En plus de son rôle de gestionnaire du territoire et de ses pouvoirs sur le plan législatif, la ville pourra travailler en concertation avec différents organismes pour mettre en place des projets permettant d'assurer l'intégrité des cours d'eau. Ainsi, des projets de restauration riveraine pourront être mis en place sur les rivières l'Acadie et Richelieu ainsi que leurs tributaires. Un rapport concernant l'état des berges de la rivière Richelieu est déjà disponible (Conservation de la nature Canada, 2004), et l'identification des zones prioritaires pour ce qui est du bassin versant de la rivière l'Acadie a été réalisée par le COVABAR (Drouin et al., 2009 et COVABAR, 2013). Les projets de restauration pourront toucher tant la renaturalisation de berges modifiées par les interventions humaines (plantations et restauration de la bande riveraine) que les zones d'érosion identifiées. À cet effet, des techniques de génie végétal pourront être utilisées.

En milieu agricole, des actions de renaturalisation de la bande riveraine pourront permettre de créer des barrières naturelles à l'érosion des sols et à l'apport de matière organique. Ces apports ont des effets



directs sur la qualité de l'eau qui se font sentir bien souvent loin en aval de la source. Puisqu'une grande partie du territoire de la ville est localisée en milieu agricole, des actions en ce sens, en concertation avec les propriétaires terriens, pourront grandement contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau dans tout le bassin versant.

L'approche de l'espace de liberté pourra guider les interventions en milieu riverain. Cette approche basée sur l'hydro géomorphologie des rivières tient compte de l'espace de mobilité (méandre naturel) et d'inondabilité des rivières et propose de laisser évoluer le cours d'eau dans cet espace naturel au lieu de le contraindre à un tracé défini par l'homme. C'est un mode de gestion durable des cours d'eau dans un contexte de changements climatiques en renforçant la résilience des cours d'eau face à l'augmentation de la fréquence et des niveaux d'inondation à prévoir (Biron *et al.*, 2013).

Actions :

- ✓ Identifier les zones d'intervention prioritaires de la rivière l'Acadie et Richelieu et effectuer des travaux correctifs
- ✓ Travailler en concertation avec les organismes locaux pour favoriser la renaturalisation des cours d'eau en milieu agricole
- ✓ Évaluer l'espace de liberté des cours d'eau et faire des interventions en ce sens.

4.4 ORIENTATION #4 : FAVORISER LA COHABITATION DES MILIEUX NATURELS ET DU MILIEU BÂTI LORS DES NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS

Plusieurs milieux d'intérêt ont été identifiés dans des secteurs localisés dans le périmètre urbain soit l'île Goyer, la partie Nord de l'île aux Lièvres et le sud de la Carrière. La ville doit travailler avec les balises existantes : les orientations du PMAD, le schéma d'aménagement de la MRC et les règlements municipaux. Ces secteurs ont une affectation conservation type 2 au schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu ce qui limite la possibilité de déboisement à 50 % de la zone. Cependant, la ville peut intervenir directement dans la planification des projets, et mettre en place les mesures réglementaires nécessaires pour prendre en compte les éléments du milieu naturel. Il s'agit, pour la ville, d'établir ses critères et ses orientations face aux nouveaux développements et de proposer aux promoteurs de nouvelles façons de faire. Les outils du plan d'aménagement d'ensemble (PAE) et/ou du plan particulier d'urbanisme (PPU) ainsi que du Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) ont été privilégiés.

4.4.1 OBJECTIF 4A : FAVORISER UNE APPROCHE PAR PLAN D'AMÉNAGEMENT D'ENSEMBLE (PAE), PLAN PARTICULIER D'URBANISME (PPU) ET PAR PLAN D'IMPLANTATION ET D'INTÉGRATION ARCHITECTURALE (PIIA)

Plusieurs secteurs de la ville sont actuellement sous un zonage de PAE. L'approche par PAE « ... permet à la municipalité de définir de façon générale la nature et les caractéristiques souhaitées pour leur développement » (MAMROT, 2012a). Avec cette approche, les promoteurs doivent présenter un projet détaillé qui respecte les critères énoncés par la municipalité. Les critères peuvent prendre en compte les particularités du terrain, telles que la présence de milieux humides, de cours d'eau ou d'autres éléments du milieu naturel nécessitant une protection particulière. Cette façon de faire est plus souple et favorise la création de projets en lien avec la réalité du terrain et du milieu d'accueil. Elle nécessite également un échange entre la municipalité et les promoteurs du projet.



Un PPU est une planification détaillée d'une partie du territoire initiée par la ville qui permet de préciser les orientations d'aménagement pour un secteur donné. Ce programme peut comprendre entre autre l'affectation détaillée du sol et la densité d'occupation, le tracé projeté et les types de voies de circulation, les règles de zonage, de lotissement et de constructions proposées. Un PPU peut aussi comprendre un programme d'acquisition d'immeubles (Doyon, 2015). Cet outil serait intéressant pour structurer le développement en fonction de la conservation des milieux naturels dans le secteur au sud de la Carrière qui comprend près de 145 propriétaires et environ 324 lots (juillet 2017).

L'approche par PIIA « ...n'a pas pour but de vérifier la pertinence d'un projet ou des travaux envisagés, mais plutôt leur apparence et leur intégration architecturale dans un milieu bâti ou non. » (MAMROT, 2012b). Cette approche peut être utilisée lorsque la ville désire une implantation de bâtiments plus respectueuse du site, de la végétation et de la topographie. Cette approche « ... repose sur un pouvoir discrétionnaire d'approbation des projets par le conseil municipal » (MAMROT, 2012b). Cependant, les consultations publiques sont facultatives et l'approbation du projet n'est pas soumise au vote public.

La ville a avantage à utiliser des modes de développement souples pouvant tenir compte des particularités du milieu. Cependant, les critères se doivent d'être bien pensés et bien définis afin d'assurer le développement de projets qui tiennent réellement compte de la présence du milieu naturel. Le Règlement # 488-U sur les plans d'aménagement d'ensemble (P.A.E) adopté le 3 mai 2016 comprend de nouveaux critères qui favorisent l'intégration des éléments naturels à la planification.

Actions :

- ✓ Réviser les critères de conservation spécifiques à chaque zone identifiée et soumise à un PAE;
- ✓ Évaluer la possibilité de réaliser un PPU pour le secteur au sud de la Carrière;

4.4.2 OBJECTIF 4B : DÉVELOPPER DES OUTILS D'INFORMATION

La façon de faire traditionnelle est bien implantée chez les promoteurs de projets. Peut-être moins compliquée et moins coûteuse à court terme, les lotissements traditionnels ne prennent toutefois pas en compte les coûts environnementaux, et n'intègrent pas la valeur ajoutée que peut amener un projet bien intégré dans son environnement auprès des futurs acheteurs. La ville aura donc avantage à promouvoir les nouvelles façons de faire, et à encourager les développeurs à prendre en compte les milieux naturels dans la planification de leurs projets. En amont de ce processus, il faut convaincre les propriétaires terriens et les développeurs de la nécessité de protéger les milieux naturels et leur démontrer qu'ils sont des acteurs importants dans la mise en valeur de ces milieux dans leur municipalité.

La mise en place d'outils de sensibilisation permettra à la ville de travailler de façon proactive face aux promoteurs. Ces outils serviront également à mettre en place un climat de transparence et d'échange, en établissant des balises claires sur les orientations que souhaite prendre la ville en matière de protection du territoire.

Actions :

- ✓ Développer des outils de sensibilisation aux milieux naturels visant les promoteurs :
 - Permis requis;
 - Importance des milieux naturels;
 - Outils de conservation;
 - Nouvelles approches de design urbain telles que Concept de conservation des lotissements (Conservation design).



- ✓ Utiliser le site Internet de la Ville comme outil de diffusion.

4.5 ORIENTATION #5 : FAVORISER LE MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ SUR LE TERRITOIRE ET LA CONSERVATION DES ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Cette orientation est concomitante à l'orientation portant sur l'augmentation de la superficie des aires protégées. Elle définit cependant des objectifs un peu plus spécifiques, portant sur les éléments les plus importants du territoire de la ville. La mise en place d'un réseau d'aires protégées et de corridors biologiques permettra d'assurer la protection des habitats de plusieurs espèces à statut particulier sur le territoire. Les efforts de conservation doivent non seulement porter sur des secteurs spécifiques sur le territoire de la ville, mais doivent également intégrer des mesures spécifiques à certaines espèces.

4.5.1 OBJECTIF 5A : ASSURER LA PROTECTION DES HABITATS DE LA RAINETTE FAUX-GRILLON DE L'OUEST

Tel que mentionné précédemment ainsi que dans le rapport de caractérisation (Groupe SMI, 2013a), plusieurs mentions de rainettes sont présentes à Carignan dans le secteur nord appelé également Grand Bois de Carignan. Un plan de conservation de la rainette existe pour ce secteur et il s'agirait d'une métapopulation importante pour la survie de cette espèce en Montérégie (Angers *et al.*, 2008).

Plusieurs des recommandations mentionnées dans ce plan de conservation sont applicables sur le territoire de la ville, mais leur mise en place nécessite une collaboration et une concertation entre différents acteurs. Un ajustement de la réglementation municipale aux fins de protection du ruisseau Massé axé sur la mise en place et le maintien d'un corridor de dispersion devra également être effectué. Finalement, les actions à mettre en œuvre mentionnées dans l'orientation #2 afin d'augmenter les superficies protégées sur le territoire de la ville serviront à protéger l'habitat de la rainette.

Actions :

- ✓ Créer un partenariat entre la Ville de Carignan, celle de Saint-Bruno-de-Montarville, les représentants du MFFP et les organismes locaux, afin de mettre en application les recommandations du plan de conservation de la rainette faux-grillon à Carignan;
- ✓ Favoriser la protection à perpétuité de la zone de conservation proposée dans le plan de conservation, et qui a été identifiée comme une zone prioritaire de conservation lors de l'évaluation écologique des milieux naturels;
- ✓ Adapter la réglementation municipale afin que soient protégés les corridors de dispersion de la rainette, notamment le ruisseau Massé.

4.5.2 OBJECTIF 5B : ASSURER LA PROTECTION DES HABITATS DES TORTUES, NOTAMMENT LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES ET LA TORTUE GÉOGRAPHIQUE

La rivière l'Acadie et les chenaux de Carignan ont été identifiés comme étant des habitats de choix pour plusieurs espèces de tortue dont la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) et la tortue géographique (*Graptemys geographica*), deux espèces à statut particulier. Certaines mesures doivent être appliquées pour assurer la protection de l'habitat de ces espèces, tandis que certains projets de restauration pourraient permettre d'améliorer l'habitat à certains endroits. La Ville, en tant que gestionnaire du territoire, peut agir directement en modifiant sa réglementation, et indirectement, en favorisant le partenariat avec les



organismes présents sur le territoire. Son engagement peut prendre différentes formes, dont l'appui financier et/ou en ressources humaines lors de la réalisation des projets.

Actions :

- ✓ Assurer la protection de l'hibernacle de tortue-molle à épines localisé à l'embouchure de la rivière l'Acadie (Bernier *et al.*, 2008);
- ✓ Assurer la conservation ou la restauration des bandes riveraines, spécialement pour les rivières l'Acadie et Richelieu;
- ✓ Assurer la protection des habitats notamment les bras morts de la rivière l'Acadie, les chenaux de Carignan et le boisé du ruisseau Massé;
- ✓ S'il y a lieu, arrimer le développement des secteurs boisés des chenaux avec la présence de ces espèces;
- ✓ Encourager les projets de restauration de sites dégradés (ex. : aménagement de sites d'exposition au soleil).

4.5.3 OBJECTIF 5C : ASSURER LA CONSERVATION DES MILIEUX HUMIDES ET DES BOISÉS D'INTÉRÊT

La protection des espèces à statut particulier et des autres espèces, tant fauniques que floristiques, passe par la protection de leurs habitats. Les milieux humides sont, jusqu'à un certain point, protégés par l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., Q-2), tandis que les milieux boisés ne sont pas du tout protégés au Québec. Les affectations conservation dans le schéma d'aménagement de la MRC et le zonage en milieu naturel du plan d'urbanisme apportent une protection aux milieux boisés. Il importe donc de mettre en place des mécanismes de protection qui assureront la pérennité de ces milieux, en ciblant en priorité, les milieux ayant un fort intérêt pour la conservation, et donc de priorité #1 et #2 (voir chapitre 3). Les actions mentionnées dans l'orientation #2 permettront d'atteindre cet objectif, en lien avec la Stratégie de protection des milieux naturels que la ville mettra en place incessamment.

Actions :

- ✓ Faire appliquer la réglementation associée à la protection des milieux naturels;
- ✓ Assurer la protection des mentions d'espèces floristiques menacées ou vulnérables.

4.5.4 OBJECTIF 5D : PERMETTRE LA CONNECTIVITÉ ENTRE LES HABITATS

La préservation de milieux naturels d'intérêt est primordiale pour la conservation des espèces à statut particulier et pour la faune et la flore de façon générale. Cependant, si ces milieux sont isolés les uns des autres et qu'aucune connectivité vers d'autres habitats n'est possible, ils sont voués à subir une perte de biodiversité et éventuellement, une perte de leur valeur écologique. Certains corridors de dispersion existants et à restaurer ont été identifiés et le maintien de ces corridors, tous localisés dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno permettrait d'établir une connectivité entre les habitats, non seulement à l'échelle de la ville, mais également à l'échelle territoriale.

Actions :

- ✓ Favoriser le maintien des corridors de dispersion identifiés à la figure 5 (voir chapitre 5);
- ✓ Prendre les mesures pour rétablir ou améliorer les corridors de dispersion (renaturalisation);
- ✓ Établir des partenariats avec les villes voisines afin de maintenir la viabilité de certains corridors boisés identifiés et localisés en dehors de la ville.



4.5.5 OBJECTIF 5E : SENSIBILISER LE PUBLIC À L'IMPORTANCE DE LA BIODIVERSITÉ

Afin de pouvoir s'approprier la Stratégie de protection et les priorités de la Ville, les Carignanois, au même titre que les promoteurs, doivent être sensibilisés et informés sur l'importance de la conservation des milieux naturels. Ils pourront ainsi prendre activement part à la mise en place de la Stratégie et ainsi mieux comprendre et appuyer les décisions de la Ville à cet égard.

Actions :

- ✓ Utiliser le site Internet de la Ville comme moyen de communication;
- ✓ Favoriser la tenue d'activités de sensibilisation;
- ✓ Faire des présentations dans les écoles afin de sensibiliser les enfants.

4.5.6 OBJECTIFS 5F : FAVORISER LES PROJETS D'ACQUISITION DE CONNAISSANCES DU TERRITOIRE

L'inventaire des milieux naturels effectué dans le cadre du plan directeur était un inventaire macroscopique et à l'échelle du territoire. Il importe donc de poursuivre la caractérisation du territoire à une échelle plus fine afin de mieux cibler les particularités propres à chaque site comme l'inventaire réalisé en 2014 (WSP, 2014). De plus, il est possible que de nouvelles mentions d'espèces à statut particulier soient découvertes sur le territoire. L'acquisition des connaissances pourra se faire via les inventaires requis lors des futurs projets de développement, lors d'inventaires effectués par des organismes de conservation comme Nature-Action Québec, ou lors de projets spécifiques élaborés par des organismes privés ou des institutions d'enseignement.

Actions :

- ✓ Élaborer un plan de collecte d'information et de mise à jour des données;
- ✓ Participer à des inventaires spécifiques sur le territoire avec des organismes de conservation, les ministères ou des institutions d'enseignement;
- ✓ Mettre sur pied un Bioblitz.



5 RECOMMANDATIONS

Suite à l'élaboration des grandes orientations, des objectifs et des actions à prendre pour la protection des milieux naturels, des recommandations de conservation ont été élaborées afin d'établir des balises générales et spécifiques à suivre lors de la mise en œuvre de la Stratégie. Cette section présente donc, dans un premier temps, les zones de conservation et les corridors de dispersion proposés pour la ville. Par la suite, des recommandations générales concernant les milieux humides, les milieux boisés, le milieu hydrique et les milieux naturels sont identifiées. Pour terminer, des recommandations spécifiques par secteur d'intérêt sont présentées dans un tableau synthèse.

5.1 RECOMMANDATIONS DE CONSERVATION

La figure 5 présente de façon schématique les différentes zones de conservation proposées pour la ville. Ces zones sont inspirées des fondements scientifiques de la biologie de la conservation et de la stratégie de conservation du Corridor appalachien dans laquelle sont présents des noyaux de conservation entourés de zone tampon et reliés par des corridors biologiques. Les types de zones élaborées pour le plan directeur sont définis dans le tableau 7. Les zones proposées tiennent compte des résultats de la priorisation des milieux humides et des milieux terrestres, des éléments régionaux, ainsi que de la réglementation et du zonage applicables actuellement. Des nuances quant à la conservation de certains secteurs (notamment les chenaux de Carignan et le secteur de la carrière) sont apportées dans la section sur les recommandations spécifiques par secteur.

Les zones de conservation prioritaires identifiées sont :

- CP1 : Grand bois de Carignan;
- CP2 : Boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan;
- CP3 : Zone inondable autour de la partie nord de l'Île aux Lièvres et l'île Goyer;
- CP4 : Boisé du ruisseau Massé;
- CP5 : Les bras morts de la rivière L'Acadie;
- CP6 : Secteur au sud de la Carrière (voir milieu naturel en zone urbaine).

Les zones corridor forestiers sont :

- CF1 et CF2 : les boisés du centre, localisés dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno, mais à l'extérieur des zones de conservation prioritaires.
- CF3 : les boisés localisés au sud de la ville, faisant également partie du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno.

Le milieu naturel en zone urbain est :

- La zone sous PAE au sud de la carrière. Une section de 300 mètres de largeur a été ciblée aire de conservation prioritaire afin de maintenir le corridor forestier qui longe le ruisseau Robert. Cette section protège aussi la portion avec plusieurs occurrences d'espèces à statut particulier.

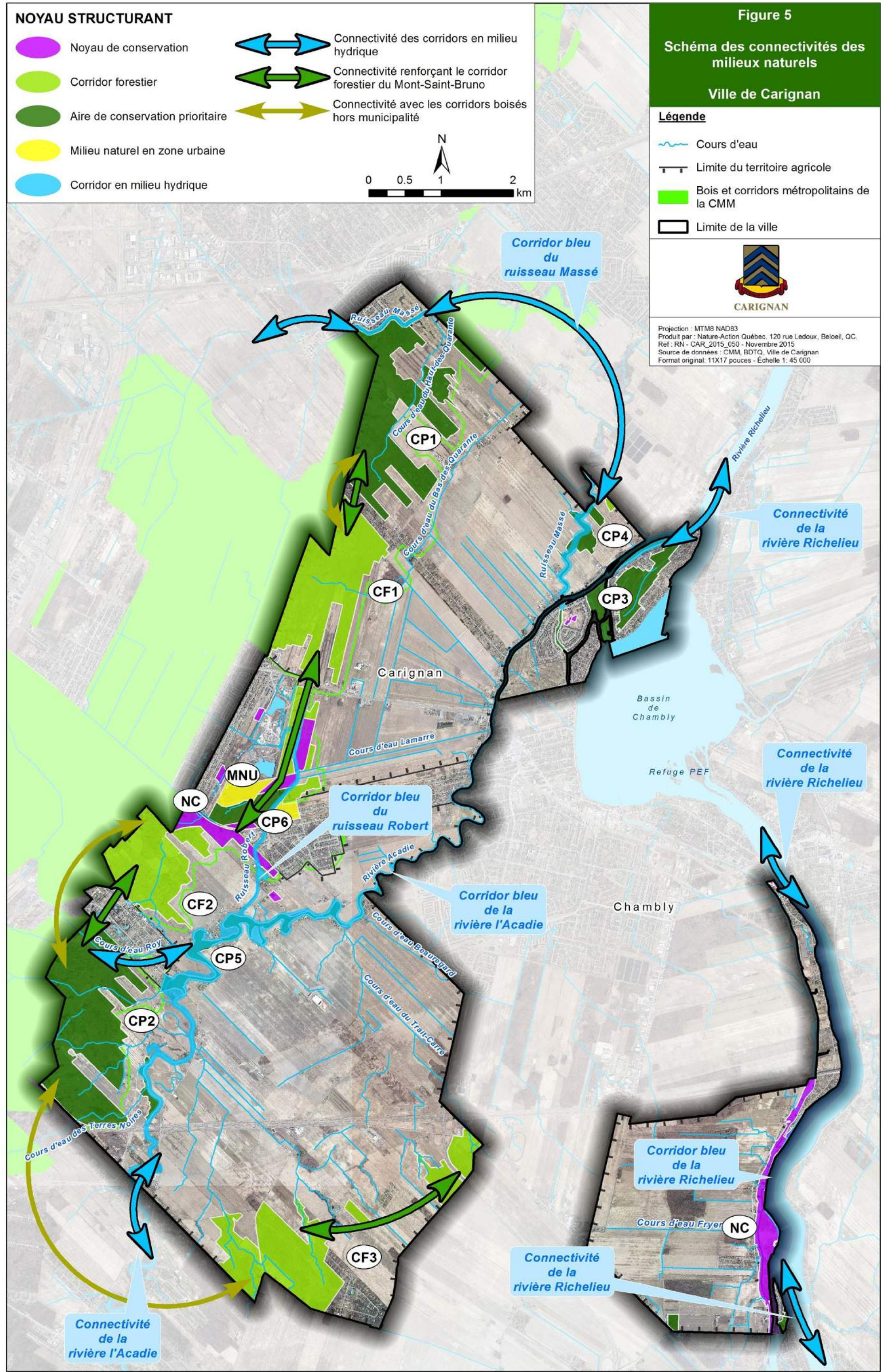


En dehors de ces zones, un corridor boisé existant et à maintenir a été identifié à l'est de la carrière. Une section de ce boisé est déjà protégée comme terres données en compensation pour la perte de milieux humides. D'autres corridors encore boisés, mais localisés à l'extérieur de la ville, ont également été identifiés. Des partenariats devront donc être développés avec les municipalités adjacentes afin de maintenir ces zones à l'état naturel. Finalement, les rivières l'Acadie et Richelieu ainsi que les ruisseaux Massé et Robert sont des corridors bleus à maintenir le plus naturels possible, afin de préserver leurs richesses fauniques et floristiques. Des actions de protection et de restauration devront par contre être entreprises dans certains secteurs.

Tableau 7 Définition des zones de conservation

Type de zone	Définition
Noyau de conservation existant	Il s'agit d'une zone déjà protégée par un organisme de conservation ou par un ministère. Le noyau existant peut servir de base pour l'agrandissement d'une zone de conservation. Il pourrait aussi servir comme fonds dominant dans le cas d'une servitude de conservation pour un terrain limitrophe ou localisé à proximité.
Zone de conservation prioritaire (CPx)	Ces secteurs devraient être ciblés en priorité pour la conservation à perpétuité des milieux naturels, terrestres et humides. Ils font partie des secteurs de rangs de priorité 1 et 2 et possèdent des caractéristiques exceptionnelles, soit de par leur grande superficie ou de par la présence d'espèces à statut particulier.
Zone de corridor forestier (CFx)	Ces zones ont obtenu un rang de priorité de 3 ou 4 et devraient être conservées. Cependant, leur conservation demeure secondaire comparativement aux secteurs de rang de priorité 1 ou 2. Ces zones font partie d'un corridor forestier existant, et devraient être maintenues afin de relier entre eux les noyaux de conservation existants et les zones de conservation prioritaires.
Corridor boisé	Corridor boisé permettant de relier les différentes zones de conservation. Certains corridors sont présents sur le territoire de la Ville de Carignan tandis que d'autres sont localisés dans la ville adjacente. Certains corridors sont actuellement boisés et localisés en zone agricole. D'autres nécessiteraient des interventions (restauration, plantation) pour les rendre fonctionnels.
Zone milieu naturel en zone urbaine (MNU)	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.
Corridor bleu	Ces zones sont des corridors de dispersion importants pour plusieurs espèces, mais sont localisées en milieu hydrique et comprend la zone riveraine.

Figure 5 Schéma des connectivités entre les zones de conservation proposées





5.2 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Le tableau 8 présente les recommandations générales qui devraient être suivies pour la protection des milieux humides, des milieux forestiers, des espèces à statut particulier et des milieux naturels en général. La plupart de ces recommandations proviennent du document produit par Environnement Canada (2013).

Tableau 8 Recommandations générales de conservation

Conservation des milieux humides	a. Les milieux humides devraient représenter 10 % d'un bassin hydrographique (rivière Richelieu) et 6 % d'un sous-bassin (rivière l'Acadie). Dans Carignan : 8,07 % de milieux humides. b. Une zone critique (ZC) et une zone de protection (ZP) ou zone tampon devraient être maintenues autour des milieux humides. Certaines activités humaines peuvent être compatibles avec le maintien de ces zones. c. Cette zone devrait mesurer 100 m autour des marais et des marécages. d. Les milieux humides de grande superficie devraient être protégés en priorité. e. Idéalement, les milieux de forme régulière (ronde ou carrée) devraient être privilégiés p/r aux milieux de forme irrégulière, et ce, afin de minimiser l'effet de lisière.
Conservation des milieux forestiers	a. Le couvert forestier devrait représenter au moins 30 % du territoire (approche risquée) et idéalement 40 % (approche moyennement risquée). Dans Carignan : 15,81 % de couvert forestier (incluant les marécages). b. On devrait retrouver au moins un, et idéalement plusieurs îlots boisés d'au moins 200 ha et leur largeur minimale devrait être de 500 m. c. Les îlots boisés devraient avoir une forme régulière (circulaire ou carrée). d. Les îlots boisés devraient se trouver à moins de 2 km de distance l'un de l'autre. e. Les corridors de dispersion devraient avoir une largeur constante minimale de 50 à 100 m. f. Une variété de types de milieux devrait être protégée en priorisant les communautés rares ou les reliques d'anciens écosystèmes maintenant disparus.
Conservation des cours d'eau	a. Les cours d'eau devraient être bordés des deux côtés d'une largeur de végétation naturelle de 30 mètres afin de soutenir l'habitat aquatique. Cette recommandation devrait être appliquée en priorité dans les corridors bleus identifiés b. Les cours d'eau devraient être bordés de végétation naturelle sur au moins 75 % de leur longueur.
Protection des milieux naturels	a. Les priorités de conservation devraient être axées sur les mentions d'espèces à statut particulier, principalement les espèces désignées. b. Les sites de rangs de priorité #1 et #2, identifiés dans le Plan directeur, devraient être ciblés en priorité. c. La ville devrait être à l'affût des opportunités visant à agrandir les zones déjà protégées. d. Le partenariat avec des organismes existants et actifs sur le territoire devrait être privilégié. e. Les corridors identifiés devraient être conservés idéalement via un processus de protection à perpétuité, sinon via la réglementation municipale.



5.3 RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES PAR SECTEUR

Les différents secteurs de la ville qui sont ciblés par des recommandations spécifiques sont présentés au schéma de la figure 6. Les recommandations spécifiques sont par ailleurs présentées en détail dans le tableau 9. Chacune des recommandations est reliée à une ou plusieurs orientations et les outils privilégiés y sont également identifiés. Ces recommandations devraient être suivies lors de l'élaboration du plan d'action en environnement.

Figure 6 Principaux secteurs d'intérêt faisant l'objet de recommandations spécifiques

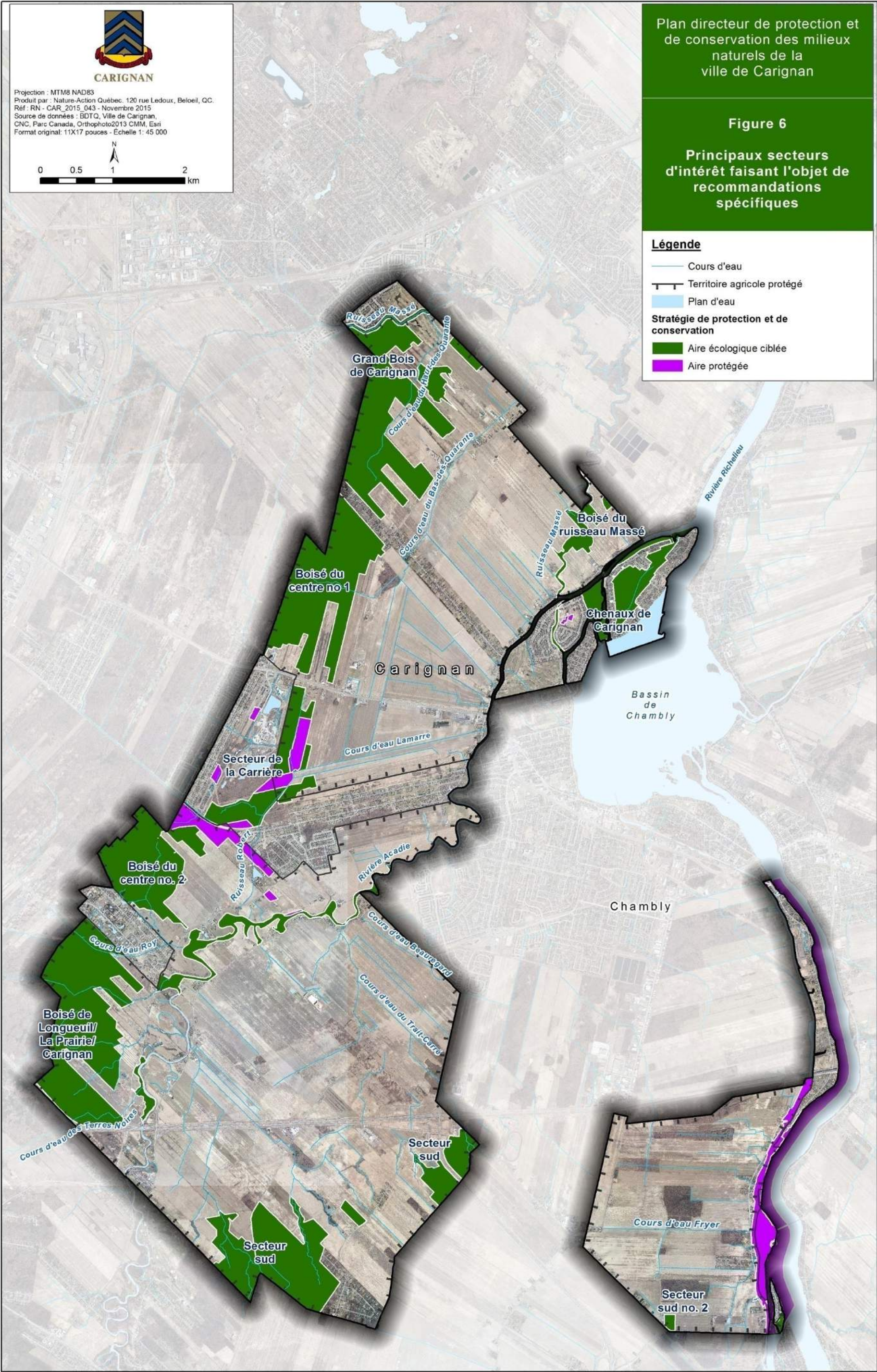




Tableau 9 Recommandations par secteur

Secteur	Recommandations	Lien avec les orientations	Moyens/outils identifiés
1) Grand Bois de Carignan	Protéger à perpétuité la zone de conservation proposée pour la rainette faux-grillon de l'Ouest (plan de conservation) en débutant par le secteur nord.	1 et 5	➤ Acquisition par la ville ou un organisme ➤ Servitude de conservation ➤ Don écologique
	Assurer la protection du ruisseau Massé et de ses tributaires afin de maintenir un corridor de dispersion vers la métapopulation de Saint-Bruno-de-Montarville : ➤ Maintenir les bandes riveraines présentes et les augmenter si possible. ➤ Poursuivre le plan de renaturalisation de la section du cours d'eau localisée dans le golf (largeur 20 à 30 m) ➤ Participer au projet de CIEL pour la conservation d'un corridor faunique du ruisseau Massé.	2-3-4-5	➤ Plan d'urbanisme et réglementation municipale ➤ Projets avec organismes locaux (ex. : COVABAR, CIEL)
	Favoriser l'adoption de pratiques agricoles adaptées à la préservation de la rainette faux-grillon de l'Ouest.	2-3-4	➤ Sensibilisation des producteurs ➤ Partenariat avec l'UPA ou des clubs conseils en agroenvironnement
Chenaux de Carignan			
Îles Goyer	Procéder si possible à l'acquisition du site et en faire une zone de protection à perpétuité.	1-2-3	➤ Règlement d'emprunt ➤ Servitude de conservation / don écologique ➤ Acquisition par un organisme
	Si la protection intégrale n'est pas possible, privilégier le développement résidentiel de type « conservation design » et préserver à perpétuité les éléments sensibles de ces sites incluant certaines portions terrestres.	1-2-3-4	➤ Réglementation sur les PAE ➤ Réglementation de zonage ➤ Servitude / don écologique
	S'assurer de maintenir une connexion naturelle entre les deux îles et maintenir les bandes riveraines du chenal.	2-3-4	➤ Réglementation sur les PAE
Île aux Lièvres Nord	Effectuer une caractérisation détaillée du milieu naturel, incluant les parties, humides, inondables et terrestres en collaboration avec le MFFP en lien avec l'écosystème forestier exceptionnel présent sur le site.	5	➤ Réglementation sur les PAE
	Procéder si possible à l'acquisition intégrale du site.	1-2	➤ Règlement d'emprunt ➤ Servitude de conservation / don écologique ➤ Acquisition par un organisme



Secteur	Recommandations	Lien avec les orientations	Moyens/outils identifiés
	Si la protection n'est pas possible, privilégier le développement résidentiel de type « conservation design » et préserver à perpétuité les éléments sensibles de ces sites incluant certaines portions terrestres.	1-2-3-4	➤ Réglementation sur les PAE ➤ PIIA ➤ Servitude / don écologique
Île au Foin	Protéger à perpétuité l'Île, celle-ci étant entièrement localisée en zone inondable.	1-2	➤ Servitude de conservation / don écologique ➤ Acquisition par un organisme
Secteur de la carrière	Préserver les zones de forte valeur écologique en prenant en compte la présence de la réserve écologique du Ruisseau Robert (opportunités d'agrandissement).	1-4	➤ Réglementation sur les PAE, PIIA, PPU et zonage ➤ Servitude de conservation / don écologique ➤ Acquisition par un organisme
	Augmenter les exigences concernant la bande riveraine du ruisseau Robert.	3	➤ Réglementation sur les PAE, zonage ➤ Réglementation municipale
	Préserver un lien boisé idéalement d'au moins 300 m (minimum 100 m) de largeur avec le secteur nord en longeant le ruisseau Robert.	1-2-3-4	➤ Réglementation sur les PAE, PPU, zonage ➤ Réglementation municipale
Boisé de Longueuil / La Prairie/Carignan	Procéder à une caractérisation détaillée de ce secteur afin de cibler plus précisément les zones à haute valeur écologique.	5	➤ Réglementation municipale ➤ Partenariat avec un organisme
	Protéger à perpétuité les zones jugées prioritaires.	1-2-3	➤ Acquisition par la ville ou un organisme ➤ Servitude de conservation ➤ Don écologique
Boisé du ruisseau Massé	Caractériser et faire reconnaître ce boisé comme un écosystème forestier exceptionnel.	1-5	➤ Réglementation municipale ➤ Partenariat avec un organisme
	Protéger ce secteur en tout ou en partie selon les résultats de la caractérisation.	1-2-3	➤ Acquisition par la ville ou un organisme ➤ Servitude de conservation ➤ Don écologique



Secteur	Recommandations	Lien avec les orientations	Moyens/outils identifiés
	Conserver les bandes riveraines existantes pour cette portion du ruisseau Massé et encadrer le déboisement à venir en lien avec l’impact de l’agrile du frêne afin de conserver l’intégrité du couvert forestier.	2-3-5	➤ Réglementation municipale ➤ Sensibilisation des propriétaires
Rivière l’Acadie	Protéger à perpétuité les sites d’anciens méandres de la rivière (voir carte 1).	2-3-5	➤ Acquisition par la ville ou un organisme ➤ Servitude de conservation ➤ Don écologique ➤ Règlement de zonage
	Maintenir les bandes riveraines existantes de la rivière et procéder à des travaux de restauration des zones d’érosion.	3	➤ Réglementation municipale ➤ Partenariat avec un organisme
	Sensibiliser les propriétaires à l’importance de la bande riveraine et appuyer/initier des projets de revégétalisation (COVABAR, Club conseil en agroenvironnement).	3-5	➤ Réglementation municipale ➤ Sensibilisation des propriétaires ➤ Partenariat avec un organisme
	Dans le secteur du Golf : si la vocation de ce site venait à changer, désigner ce secteur comme zone de PAE et imposer des critères de revégétalisation de la bande riveraine et de conservation d’une bande de 30 m.	1-2-3-4	➤ Réglementation sur les PAE
Secteur sud	Protéger ce secteur en tout ou en partie selon les résultats de la caractérisation.	2	➤ Acquisition par la ville ou un organisme ➤ Servitude de conservation ➤ Don écologique
Boisés du centre (du corridor forestier)	Favoriser le maintien des boisés, ceux-ci étant ciblés comme corridors forestiers faisant le lien entre différentes zones de conservation	3-5	➤ Réglementation municipale ➤ Sensibilisation des propriétaires ➤ Partenariat avec un organisme
	Réaliser le remembrement des lots localisés dans le Boisé du Centre 1	3-5	➤ Loi privée ➤ Réglementation municipale
Rivière Richelieu	Encourager les projets de renaturation de bandes riveraines.	3-5	➤ Sensibilisation des propriétaires ➤ Partenariat avec un organisme
	Pour les nouveaux projets en bordure de la rivière, exiger le maintien de la bande riveraine ou sa renaturation.	2-3-4	➤ Réglementation municipale ➤ Sensibilisation des propriétaires



Secteur	Recommandations	Lien avec les orientations	Moyens/outils identifiés
Ruisseaux de catégories forestiers et agricoles	Encourager les projets de revégétalisation de la bande riveraine.	3	➤ Sensibilisation des propriétaires ➤ Partenariat avec un organisme
	Adopter une réglementation visant à limiter les interventions dans ces cours d'eau de façon à maintenir leurs fonctions de corridors écologiques.	3	➤ Réglementation municipale



5.4 AIRES ÉCOLOGIQUES CIBLÉES AU PLAN DE CONSERVATION

5.4.1 ENJEUX DE CONSERVATION ET DE DÉVELOPPEMENT

La conservation des milieux naturels localisés dans la zone agricole de la ville est en partie assurée par le zonage actuel « milieu naturel ». De plus, dans la zone agricole reconnue par la Commission sur la protection du territoire et des activités agricoles, la vocation agricole doit être maintenue, ce qui limite plusieurs usages comme les projets de développement résidentiel. Les principaux enjeux de conservation et de développement sur le territoire de Carignan se trouvent donc dans les milieux naturels localisés dans le périmètre urbain, soit le secteur au sud de la Carrière ainsi que sur les Îles Goyer et la partie Nord de l'Île aux Lièvres.

Il importe de dresser un portrait local des différents enjeux qui pourront influencer la conservation et le développement de ceux-ci. Non seulement faut-il considérer les réalités observées directement sur les sites, mais il faut également tenir compte des besoins présents et futurs de la ville quant à la protection et à l'aménagement de son territoire. La proposition de la ville tient donc compte de différents enjeux environnementaux et socio-économiques présentés au tableau 10.

Tableau 10 : Les principaux enjeux par secteurs localisés dans le périmètre urbain

Secteur au sud de la Carrière

- La présence d'infrastructures existantes :
 1. Une piste cyclable (la Route Verte #1) traverse le secteur d'ouest en est.
 2. Des réseaux d'aqueduc et d'égout traversent le secteur entre la rue Laurent-Monty et la rue Henriette.

- Nécessité de relier le secteur « Centre » au secteur Lareau-Bouthillier

- La présence de zones déjà protégées :
 3. Réserve naturelle du Ruisseau-Robert (33 ha au total, mais 3,49 ha localisés dans le périmètre urbain).
 4. Zone de compensation associée à un certificat d'autorisation antérieur (zone localisée au nord-est du secteur, 7,23 ha) qui appartient à la Fondation Fauna.
 5. Zone de compensation associée à un certificat d'autorisation antérieur à l'est de la Carrière (12,49 ha).

- La présence de nombreux milieux humides et groupements végétaux à valeur écologique très élevée :
 6. 82,3 % de la superficie totale du secteur est composée de milieux humides.
 7. 88 % de la superficie totale possède une valeur écologique élevée ou très élevée (78,8 % très élevée).

- La présence de nombreuses espèces à statut particulier :
 8. 275 occurrences de 8 espèces à statut particulier ont été observées dans ce secteur.

- La présence de boisés d'importance :
 9. La présence d'un écosystème forestier exceptionnel (EFE) potentiel.



- La tenure des terres :

10. Essentiellement privée et déjà subdivisée en plusieurs petits lots.

- La présence de deux (2) cours d'eau :

11. Le ruisseau Robert qui est partiellement protégé au sud du secteur.

12. Un cours d'eau intermittent traverse la zone d'ouest en est et est un affluent du ruisseau Robert.

Secteur de l'île Goyer

- La présence de zones inondables (0-20 ans et 0-100 ans) de la rivière de l'Acadie

- La présence du canal des Amarantes au centre du secteur dont l'affectation désignée dans le schéma d'aménagement de la MRC est la conservation prioritaire (MN1 dans le plan d'urbanisme)

- La présence de nombreux milieux humides et groupements végétaux à haute valeur écologique :

13. 68,0 % de la superficie totale du secteur est composée de milieux humides.

14. 74,7 % de la superficie totale possède une valeur écologique élevée ou très élevée.

Secteur de la partie Nord de l'Île-aux-Lièvres

- La présence de zones inondables (0-20 ans et 0-100 ans) des rivières L'Acadie et Richelieu

- La présence d'infrastructures existantes :

15. Une piste cyclable qui relie l'Île Goyer et l'Île-aux-Lièvres.

16. Des réseaux d'aqueduc et d'égout traversent le secteur.

- La présence de nombreux milieux humides et groupements végétaux à haute valeur écologique :

17. Complexe de plusieurs milieux humides dont une érablière argentée.

- La présence de nombreuses espèces à statut particulier :

18. 25 occurrences de 16 espèces à statut particulier ont été observées dans ce secteur dont une espèce menacée et une espèce vulnérable.

- La présence de boisés d'importance :

19. La présence d'un écosystème forestier exceptionnel reconnu de type rare.

5.4.2 PRIORISATION DES ZONES CIBLÉES POUR LA CONSERVATION ET CELLES VOUÉES AU DÉVELOPPEMENT

En plus des enjeux décrits à la section 5.4.1, la priorisation s'est basée sur les orientations exposées au chapitre 4 et aux recommandations décrites dans la section 5.1 à 5.3. Le tableau 11 présente une synthèse des principales orientations et recommandations pour les secteurs localisés dans le périmètre urbain.



Tableau 11 Synthèse des orientations et recommandations appliquées aux secteurs localisés dans le périmètre urbain

Orientations	
Orientation 2 :	Augmenter la superficie des milieux naturels voués à la conservation sur le territoire de la ville.
Orientation 4	Favoriser la cohabitation des milieux naturels et du milieu bâti lors de nouveaux développements résidentiels ou commerciaux.
Orientation 5 :	Favoriser le maintien de la biodiversité sur le territoire et la conservation des espèces à statut particulier.
Recommandations	
Générale	Une zone tampon devrait être maintenue autour des milieux humides.
	Les milieux humides de grande superficie devraient être protégés en priorité.
	On devrait retrouver au moins un îlot boisé d'au moins 200 ha.
	Les îlots boisés devraient avoir une forme régulière.
	Dans les corridors bleus ciblés, les cours d'eau devraient être bordés des deux côtés d'une largeur de végétation naturelle de 30 mètres afin de soutenir l'habitat aquatique.
	Les priorités des conservations devraient être axées sur les occurrences d'espèces à statut particulier.
Relative au secteur de la Carrière	Préserver les zones de forte valeur écologique en prenant en compte de la présence de la réserve écologique du Ruisseau-Robert.
	Augmenter les exigences concernant la bande riveraine du ruisseau Robert.
	Préserver un lien boisé d'au moins 300 mètres de largeur (minimum 100 mètres) avec le secteur nord en longeant le ruisseau Robert.
Relative au secteur de l'île Goyer et au secteur de la partie Nord de l'île-aux-Lièvres	Procéder, si possible, à l'acquisition du site et en faire une zone de protection à perpétuité.
	Si la protection intégrale n'est pas possible, privilégier le développement résidentiel de type « conservation design » et préserver à perpétuité les éléments sensibles de ces sites, incluant certaines portions terrestres.
	S'assurer de maintenir une connexion naturelle entre les îles et maintenir les bandes riveraines du chenal.

Il importe de mentionner qu'habituellement le découpage des zones de conservation et de développement se base prioritairement sur les milieux humides et les groupements à valeur écologique élevée. Dans le cas précis des trois secteurs localisés dans le périmètre urbain, la présence de milieux humides à haute valeur écologique est prédominante. Par conséquent, le découpage des zones a été réalisé en tenant compte des autres contraintes environnementales et urbanistiques.



De plus, le découpage a été réalisé en tenant compte des objectifs suivants :

- Maintenir le couvert forestier et la protection des milieux humides qui abritent des espèces à statut particulier;
- Favoriser un aménagement intégré du territoire;
- Concilier les besoins de conservation et la pression reliée au développement.

5.4.3 SECTEUR DE LA CARRIÈRE

Le secteur a été séparé en deux aires, soit une aire de conservation prioritaire et une aire « milieu naturel en zone urbaine » qui est en fait une zone mixte de conservation et de développement.

Aire de conservation prioritaire

Afin d'assurer la pérennité de la réserve naturelle du Ruisseau-Robert et pour assurer un corridor forestier fonctionnel pour l'ensemble des boisés à l'ouest de la ville, il a été jugé essentiel de conserver les milieux naturels adjacents à cette réserve tout en maintenant le corridor bleu du ruisseau Robert. Le corridor priorisé a donc été planifié en faisant le lien entre les lots protégés au nord et la réserve naturelle au sud en longeant le ruisseau Robert sur une largeur de 300 mètres. Cette largeur permet de conserver une superficie intéressante de forêt d'intérieur essentielle pour plusieurs espèces. Cette configuration plus linéaire limite aussi les cassures dans la forme du corridor de dispersion ce qui en améliore son efficacité (Fleury et Brown, 1997).

La largeur de 300 mètres n'est pas répartie de façon uniforme de part et d'autre du ruisseau Robert. En effet, les terres présentes à l'est du cours d'eau présentent moins de contraintes pour le développement et une bande de protection d'une largeur de 30 mètres a été appliquée. Le secteur ouest du cours d'eau a ainsi été privilégié pour la conservation et l'établissement du corridor.

L'aire de conservation prioritaire intègre également la grande concentration d'occurrence d'espèces à statut particulier identifiées au sud du secteur. L'aire de conservation comprend donc les milieux naturels au sud du cours d'eau intermittent relevé avec une bande de protection de 30 mètres de largeur.

Une route reliant le secteur « Centre » et le secteur Lareau-Bouthillier sera planifiée dans le cadre de la planification de ce territoire sous la forme d'un PAE et/ou d'un PPU. Aucun développement ne sera autorisé de part et d'autre de la route dans la section où il traverse l'aire de conservation prioritaire et plusieurs mesures de mitigations seront appliquées comme la limitation de la largeur d'emprise, l'installation de « bouchons » pour éviter le drainage des milieux humides adjacents et un éclairage réduit. De plus, le ponton nécessaire pour la traversée du cours d'eau Robert sera conçu sans radier de façon à conserver le lit naturel du cours d'eau et avec une configuration qui facilite le passage de la faune.

Milieu naturel en zone urbaine

Cette aire comprend des groupements à valeur écologique élevée, mais présentant moins de caractéristiques uniques que ceux retrouvés dans l'aire de conservation prioritaire. Le développement dans cette zone devra inclure des mesures pour limiter les empreintes au sol des bâtiments et les impacts négatifs sur les boisés et les milieux humides avoisinants. La planification du développement devra être faite de façon à ne pas modifier le drainage et le bilan hydrique du secteur, afin d'assurer la pérennité des milieux naturels adjacents. Comme indiqué dans le schéma d'aménagement et les règlements d'urbanisme, la planification devrait :

- favoriser le développement intégré (développement en grappe ou de type « Conservation design ») pour limiter la fragmentation des milieux naturels;



- favoriser la création de quartiers verts où la conservation de la végétation et la saine gestion des eaux de surfaces (limitation, entre autre, des zones imperméables, des sels de déglacage et de la présence d'égouts pluviaux) seraient appropriées.

5.4.4 SECTEURS DE L'ÎLE GOYER ET DE LA PARTIE NORD DE L'ÎLE AUX LIÈVRES

Ces deux secteurs sont localisés à la confluence des rivières L'Acadie et Richelieu. Les milieux naturels présents au travers la trame urbaine apportent des services écologiques d'une importance capitale dont principalement la régulation des inondations. Les zones inondables couvrent une grande proportion de la superficie de ces secteurs et on retrouve de nombreux milieux humides de forte valeur écologique ainsi qu'un écosystème forestier exceptionnel. En raison de ces éléments écologiques, ces deux secteurs ont été ciblés comme une aire de conservation prioritaire.

À noter qu'en novembre 2016, la Ville de Carignan a mandaté la firme Laforest Nova Aqua inc. pour faire une étude hydrogéologique sur l'île Goyer afin d'en connaître davantage sur le caractère inondable de ce lieu (LNAqua, 2017). Le résultat de cette étude a été soumis au MDDELCC en août 2017.

5.4.5 BILAN DES SUPERFICIES

La superficie totale des milieux naturels retrouvés sur l'ensemble du territoire de la ville totalise 1 281,86 ha soit 20,57 %. Cela représente 503,02 ha de milieux humides (8,07 %) et 778,84 ha de milieux terrestres (12,50 %). Pour effectuer le bilan des superficies ciblées pour la conservation et celles non ciblées au plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels, certaines zones ont été exclues du calcul du bilan. Ce sont les zones qui font déjà l'objet d'une forme de conservation ou de protection soit les plaines inondables 0-20 ans, les bandes de protections riveraines (10 mètres appliqués à chaque cours d'eau), les zones de compensation de certificat d'autorisation antérieur ainsi que les aires protégées. La superficie de milieux humides présents sur le territoire de la ville, exclue du calcul du bilan, représente donc 138 ha et celle des milieux terrestres 61 ha. La carte 2 (en pochette) présente le bilan des superficies de zones vouées à la conservation et celles non ciblées selon leur valeur écologique ainsi que celles exclues parce qu'elles font déjà l'objet de conservation. Le tableau 12 démontre le calcul du bilan des superficies du plan de conservation.

Milieux humides

Les principales pertes de milieux humides sont localisées au sud de la Carrière. Ces milieux humides de rang 1 et 2 totalisant 21,61 ha sont principalement des marécages à frênes de Pennsylvanie et à érables rouges. Cette communauté végétale très abondante qui couvre 72,4 % du secteur au sud de la Carrière représente 30 % de la superficie totale des milieux humides retrouvés sur l'ensemble du territoire de la ville. Les autres milieux humides non ciblés au plan sont localisés, soit sur le terrain exploité par la Carrière DJL, dans des parcs municipaux et/ou isolés dans la partie agricole et urbaine. Ce sont des milieux humides de valeur écologique moindre (rang 3 à 5) en raison, entre autre, de leur faible superficie et de leur enclavement dans la trame agricole et urbaine. L'ensemble des milieux humides non ciblés au plan représentent donc 38,29 ha (10,5 % de tous les milieux humides du territoire) ce qui fait en sorte que 325,36 ha de milieux humides seront conservés (89,5 %).

Milieux terrestres

Les superficies de milieux terrestres non ciblées au plan s'élèvent à 153,5 ha. Il est par contre important de mentionner que la majorité des milieux terrestres non ciblés au plan bénéficient d'un statut de conservation grâce à l'affectation conservation de type 3 dans le schéma d'aménagement de la MRC et un zonage MN3-A dans le plan d'urbanisme de la ville. L'objectif de ces affectations est de conserver la vocation forestière de ces boisés. Ces boisés de valeur écologique 4 ou 5 sont localisés à l'extérieur du corridor



forestier du Mont-Saint-Bruno et totalisent 121,78 ha. Si on exclut ces boisés, les milieux terrestres non ciblés au Plan représentent en conséquence 31,73 ha soit 4,4 % de l'ensemble des milieux terrestres du bilan.

Les milieux terrestres localisés dans le secteur au sud de la Carrière non ciblés au plan représentent 4,70 ha. Ce sont principalement des communautés végétales composées de peupleraie à érables rouges, un groupement commun au niveau régional, dont la valeur écologique élevée ou très élevée est attribuable à la présence d'espèces à statut précaire (noyer cendré, caryer ovale, lis du Canada, matteucie fougère-à l'autruche).



Tableau 12 : Bilan des superficies

Valeur écologique	Type de milieu	Superficie totale (sans zones exclues)		Superficie ciblée au plan			Superficie non ciblée au plan		
		ha	% de tous les MH ou MT	ha	% de tous les MH ou MT	% des MH ou MT du rang	ha	% de tous les MH ou MT	% des MH ou MT du rang
Rang inconnu	Humide	1,87	1 %	0,00	0,0 %		0,65	0,2 %	
Rang inconnu	Terrestre	0,00	0 %	0,00	0,0 %		0,00	0,0 %	
Rang 1	Humide	243,62	67 %	222,46	61,0 %	91,3 %	21,16	5,8 %	8,7 %
Rang 1	Terrestre	100,53	14 %	95,17	13,3 %	94,7 %	5,36	0,7 %	5,3 %
Rang 2	Humide	1,97	1 %	1,53	0,4 %	77,4 %	0,45	0,1 %	22,6 %
Rang 2	Terrestre	30,75	4 %	26,55	3,7 %	86,3 %	4,20	0,6 %	13,7 %
Rang 3	Humide	41,29	11 %	37,16	10,2 %	90,0 %	4,13	1,1 %	10,0 %
Rang 3	Terrestre	227,54	32 %	219,63	30,6 %	96,5 %	6,55	0,9 %	2,9 %
Rang 4	Humide	59,62	16 %	54,99	15,1 %	92,2 %	4,63	1,3 %	7,8 %
Rang 4	Terrestre	305,02	42 %	212,39	29,6 %	69,6 %	92,63	12,9 %	30,4 %
Rang 5	Humide	16,50	5 %	9,22	2,5 %	55,9 %	7,28	2,0 %	44,1 %
Rang 5	Terrestre	54,27	8 %	9,51	1,3 %	17,5 %	44,76	6,2 %	82,5 %
Somme									
	MH	364,87	100 %	325,36	89,2 %		38,29	10,5 %	
	MT	718,11	100 %	563,25	78,4 %		153,51	21,4 %	



5.4.6 ENSEMBLE DES ZONES NATURELLES CONSERVÉES SUR LE TERRITOIRE

Comme indiqué dans la section précédente, les milieux naturels sur le territoire de la Ville de Carignan couvrent actuellement une superficie de 1 282 ha soit 20,57 %. Les milieux naturels ont donc tous leur importance, car cela est largement en deçà des superficies recommandées pour maintenir une biodiversité fonctionnelle (Environnement Canada, 2013). Le tableau 13 résume la répartition de l'ensemble des zones naturelles sur le territoire et celles qui seront conservées afin d'atteindre un objectif de conservation de 19 % des milieux naturels.

Tableau 13 : Ensemble des zones naturelles du territoire de la Ville de Carignan

Milieux naturels	Superficie totale	Superficie ciblée au Plan (incluant zones exclues)	Boisés avec zonage MN3 non inclus dans les superficies ciblées	Superficie totale conservée
Milieux humides	503 ha 8,07 %	464 ha 7,4 %		464 ha 7,4 %
Milieux terrestres	779 ha 12,5 %	624 ha 10,01 %	122 ha 1,95 %	746 ha 11,97 %
Total	1 282 ha 20,57 %	1 083 17,41 %		1 210 19,37 %

L'annexe 3 présente les aires écologiques ciblées par secteur ainsi que le zonage associé à chacun de ces milieux naturels.

Afin d'assurer la conservation de ces milieux naturels, un important travail d'intégration des objectifs du Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels a été réalisé dans le cadre de la refonte des règlements d'urbanisme dont le règlement de zonage. La portée et leur application pour chacun des secteurs sont présentées au chapitre 6.



6 OUTILS DE CONSERVATION DISPONIBLES

Plusieurs options peuvent être envisagées afin de conserver et protéger le patrimoine naturel. Afin d'atteindre l'objectif de protection à perpétuité des milieux naturels, il faut déterminer les outils juridiques qui sont disponibles et comprendre où ils peuvent être appliqués. Grâce aux pouvoirs réglementaires qu'elles disposent, les municipalités ont un rôle important en tant que responsable de l'aménagement du territoire et intervenants incontournables de l'intendance publique (Girard, 2014). L'intendance publique se définit comme les initiatives étatiques pour assurer la conservation, soit les lois, règlements et politiques. La perpétuité de la protection n'est cependant pas toujours assurée par les règlements municipaux qui peuvent être modifiés dans le temps et il faut donc avoir recours à l'intendance privée. L'intendance privée, ou conservation volontaire est l'ensemble des initiatives volontaires de conservation réalisées par les particuliers, les personnes morales ou autres organisations à caractère privé dont les organismes de conservation.

L'intendance publique doit donc précéder les mesures d'intendance privée qui offrent des outils complémentaires pour l'atteinte des objectifs de conservation. Les municipalités se trouvent à l'interface entre les deux types d'intendance et peuvent agir sur les deux fronts (Girard, 2014). Ces outils sont présentés dans les sections ici-bas avec leur utilisation dans le cadre du plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels de la Ville de Carignan.

6.1 OUTILS URBANISTIQUES ET D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme instaure le cadre général du régime juridique applicable à l'aménagement et l'urbanisme au Québec. L'aménagement du territoire est une responsabilité partagée entre quatre paliers de décision soit le gouvernement (orientations gouvernementales), les communautés métropolitaines (lorsque présentes), les municipalités régionales de comté (MRC) et les municipalités locales. Les outils de planification et de contrôle doivent obligatoirement être adoptés et la conformité doit être maintenue entre les outils ainsi que la concordance entre les objectifs des différents paliers de décision.

Les outils de planification sont des règlements d'intentions qui incluent, notamment, les orientations en matière d'aménagement, les éléments d'intérêt, les zones de contraintes, les grandes affectations et la densité. Ces documents sont le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) pour la CMM, le schéma d'aménagement et de développement (SAD) pour la MRC ainsi que le plan d'urbanisme (PU) et le programme particulier d'urbanisme (PPU) pour les municipalités. Ces outils ne sont pas opposables aux citoyens (Doyon, 2015).

Les outils de contrôle sont des règlements qui visent la mise en œuvre des outils de planification. On parle ici de règlements de zonage, de lotissement, de construction, de permis et certificats, de contrôle intérimaire qui sont tous opposables aux citoyens (Doyon, 2015).

L'aménagement du territoire est une responsabilité politique et non uniquement technique. Ce sont donc les élus en relation avec les citoyens qui doivent faire les choix pour les objectifs d'aménagement du territoire (Doyon, 2015). Les éléments intégrés au zonage ou autres règlements d'urbanisme peuvent ainsi être modifiés selon les visions de l'aménagement du territoire d'une administration à l'autre. Cela ne permet pas de répondre à un des objectifs des projets de conservation, soit la perpétuité. Le pouvoir réglementaire des municipalités est tout de même un élément essentiel dans la complémentarité des actions entre l'intendance publique et l'intendance privée (Girard, 2014). De plus, dans un esprit de concordance entre les différents paliers, il est souvent difficile de faire les modifications réglementaires.



6.1.1 INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU PLAN DIRECTEUR DANS LES RÈGLEMENTS D'URBANISME

Les outils de planification en place pour ce qui est de la CMM et de la M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu sont décrits aux sections 2.3.1 et 2.3.2.

En somme, la CMM a comme objectif de protéger 17 % des milieux naturels du territoire et quatre critères sont définis :

- Identification des aires protégées, des bois métropolitains et des corridors forestiers;
- Identification et caractérisation des milieux humides;
- Protection des bois et des corridors forestiers métropolitains;
- Adoption d'un plan de conservation des milieux humides.

La CMM demande donc aux MRC :

- D'identifier et de caractériser les milieux humides de plus de 0,3 hectare;
- D'identifier les usages compatibles à la protection des bois et corridors forestiers et d'adopter des mesures interdisant l'abattage d'arbres;
- De demander aux municipalités de se doter d'un plan de conservation des milieux humides qui respectent le Guide du MDDELCC (Joly *et al.*, 2008).

La MRC a intégré ces objectifs dans le schéma d'aménagement et de développement (M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu, 2014) et a identifié les éléments d'intérêt écologique, soit les bois et corridors métropolitains, les corridors forestiers régionaux, les écosystèmes forestiers exceptionnels, les habitats fauniques, les sites protégés et les massifs boisés dont les Montérégiennes. L'affectation « Conservation » identifie les usages compatibles dans les boisés et corridors forestiers. Les interventions autorisées dans le milieu boisé sont définies et nous avons ajouté une mesure compensatoire dans le cadre de l'implantation d'une construction ou la réalisation d'un ouvrage, obligeant de replanter au moins un arbre pour chaque arbre coupé d'un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) supérieur à 10 cm.

Pour ce qui est des milieux humides, une carte a été ajoutée au schéma avec la délimitation des milieux humides réalisée par photo-interprétation par Canard illimités. Un article concernant la protection des milieux humides qui demande aux municipalités :

- D'identifier et caractériser les milieux humides de plus de 0,3 hectare;
- D'élaborer un plan de conservation des milieux humides selon le Guide du MDDELCC (Joly *et al.*, 2008).

Dans le règlement de zonage n° 483-U, divers éléments de protection des milieux naturels ont déjà été intégrés, tels que la protection des boisés (zones MN) et la Politique de protection des rives.

Afin de répondre à des objectifs de protection des milieux naturels mieux ciblés et pour assurer la concordance avec les paliers supérieurs, la Ville de Carignan intègre d'autres éléments dans la refonte actuelle du plan et des règlements d'urbanisme. Les différentes dispositions permettant d'assurer la conservation et la protection des milieux naturels et boisés sont décrites pour chacun des outils ciblés afin de répondre à cet objectif dans les sections suivantes.



6.1.1.1 *Plan d'urbanisme*

Le plan d'urbanisme de la Ville est un outil de planification qui donne les grandes orientations. Il est essentiel d'enchâsser les objectifs poursuivis par le plan de conservation. À cet effet, la ville a ciblé dans son plan d'urbanisme (Règlement 482-U adopté le 3 mai 2016) comme grande orientation en matière d'environnement (Ville de Carignan, 2016a) :

La conservation et la mise en valeur des milieux naturels d'intérêt : boisé, cours d'eau et rives, milieux humides, gestion des zones à risque et des contraintes en matière d'environnement.

Les orientations liées au Plan de conservation sont :

ORIENTATION E1 - Mettre en valeur les boisés d'intérêt et les paysages naturels dans une perspective intégrée et globale à des fins récréotouristiques.

ORIENTATION E2 - Identifier, protéger et mettre en valeur les milieux humides sur l'ensemble du territoire.

ORIENTATION E3 - Assurer la protection des rives, du littoral et des plaines inondables en tenant compte de la présence de contraintes naturelles.

ORIENTATION E4 – Identifier et mettre en valeur les corridors bleus et favoriser l'accessibilité aux rives de ces plans d'eau.

Les objectifs et constats associés à ces orientations sont présentés en annexe 4.

Les milieux naturels sont ciblés dans l'affectation milieu naturel (MN) dont la fonction dominante comprend la protection du couvert végétal. Trois types sont définis :

- Conservation prioritaire (MN1);
- Boisés et corridor d'intérêt (MN2);
- Autres boisé (MN3).

Les fonctions complémentaires prévues, on indique que pour les MN2 situés dans le périmètre urbain, l'usage résidentiel peut être permis sous certaines conditions qui permettent la préservation du milieu naturel à long terme. Le développement doit se faire avec le moindre d'impact sur le milieu naturel et le déboisement maximal ne doit pas dépasser 20 %, intégrer les principes de design « d'un développement de conservation (type Growing Greener) ou autre qui vise la préservation des espaces naturels (voir annexe 5) et en limitant les interventions dans les bois et les milieux humides. La superficie dédiée à la conservation doit représenter au moins 50 % selon la valeur écologique. On donne également les grandes orientations pour les trois secteurs de milieux naturels retrouvées dans le périmètre urbain qui ont pour fonction prioritaire la conservation et la mise en valeur, soit le Secteur au sud de la carrière, le Centre de l'Île Goyer et l'Île aux Lièvres (Ville de Carignan, 2016a).

Les principes de corridor vert et bleu sont inscrits dans le plan d'urbanisme et font partie du plan concept d'aménagement de la ville. De plus, la carte schéma des connectivités est inscrite dans le plan d'urbanisme. Les éléments d'intérêt écologique sont identifiés dans le plan Boisés d'intérêt, attraits naturels et patrimoniaux, soit les bois et corridors forestiers, la réserve naturelle du Ruisseau-Robert, les écosystèmes forestiers reconnus et potentiels ainsi que les habitats fauniques inscrits dans la Gazette officielle de même que ceux en processus de désignation (Ville de Carignan, 2016a).



6.1.1.2 Règlement de zonage

Le règlement de zonage est un outil de contrôle à caractère normatif qui permet de déterminer la vocation afin d'y contrôler l'usage des terrains et des bâtiments ainsi que l'implantation, la forme et l'apparence des constructions (Doyon, 2015). C'est un des principaux moyens d'une municipalité pour développer le territoire de façon ordonnée en tenant compte des caractéristiques physiques et des vocations naturelles du territoire ainsi que des aspects socio-économiques.

Le règlement 483-U a été adopté le 3 mai 2016 dans le cadre de la refonte réglementaire. Dans les différentes zones incluses au plan de zonage de la Ville de Carignan, on retrouve les zones MN qui regroupent les zones boisées et les milieux humides du territoire et qui ne peuvent accepter qu'un minimum d'intervention en raison de leur rareté (tableau 14) (Ville de Carignan, 2016b).

Tableau 14 : Les zones MN

Lettre d'appellation	Usage dominant
MN1	Milieu naturel et boisé de conservation prioritaire.
MN2-U	Milieu naturel et boisé d'intérêt en milieu urbain et situés dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno ou adjacents à un milieu naturel de type MN1.
MN2-A	Milieu naturel et boisé d'intérêt en zone agricole et situés dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno.
MN3-A	Milieu naturel et boisé d'intérêt en zone agricole, mais qui ne font pas partie du corridor forestier.

La grande majorité des boisés retrouvés sur le territoire de la Ville de Carignan étaient déjà inclus dans une zone MN. Pour certains milieux naturels d'intérêt relevés dans l'analyse, un zonage MN différent a été appliqué dans le cadre de la refonte des règlements d'urbanisme actuelle :

- Pour les zones protégées ou les lots négociés pour les compensations associées à un certificat d'autorisation du MDDELCC, une zone MN1 a été appliquée;
- Afin d'intégrer les corridors bleus, une zone MN1 a été appliquée :
 - au boisé du ruisseau Massé à l'embouchure;
 - à la bande riveraine élargie négociée dans le développement Carignan sur le Golf;
 - aux bras morts de la rivière L'Acadie.
- Le centre de l'Île Goyer, partie non développée.

Des dispositions concernant la protection des milieux humides ont également été ajoutées à la section 3 du chapitre 4 du règlement. Dans un milieu humide, on interdit tout remblai, déblai, excavation du sol, travaux de déboisement, de dragage ou d'extraction ainsi que toute construction ou ouvrage. Certains travaux pourraient être permis sous réserve de l'obtention d'un certificat d'autorisation du MDDELCC. De plus, les milieux humides sont présentés dans une carte en annexe E du règlement (Carte des composantes des milieux naturels).

La section 6 du chapitre 4 décrit les dispositions concernant la protection des boisés applicables dans une zone MN. Les coupes d'arbres peuvent être autorisées à la suite de l'obtention d'un permis si cela occasionne un minimum d'intervention de façon à maintenir le couvert forestier. Des mesures compensatoires sont exigées dans le cadre de l'implantation d'une construction ou de la réalisation d'un



ouvrage, soit de replanter un arbre pour chaque arbre de plus de 10 cm de DHP (Ville de Carignan, 2016b).

Des normes particulières sont prévues pour deux zones de type MN2-U localisées en milieu boisé dans le périmètre urbain au sud de la carrière (zones MN2-356 et MN2-357). Tout développement résidentiel devra se faire selon un design respectant les milieux naturels, afin de permettre la création de lisières tampons, de corridors fauniques, de zones de préservation du corridor forestier et d'emprises riveraines (30 mètres).

6.1.1.3 *Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE)*

Le règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble est un outil à caractère discrétionnaire qui s'applique à une zone et non seulement à une propriété. Cela permet d'exiger à un requérant un plan d'aménagement d'ensemble d'une zone selon des critères inscrits au règlement (Doyon, 2015).

Un PAE est demandé pour différentes zones du territoire, dont le secteur sud de la Carrière. Des critères visant l'intégration des milieux naturels ont été ajoutés (Ville de Carignan, 2016c) :

- L'identification et la caractérisation des milieux naturels, réalisées par un biologiste, membre en règle d'une association professionnelle reconnue au Québec, incluant une évaluation des impacts du projet et les mesures de mitigation ou de compensation proposées par rapport aux éléments suivants :
 - les cours d'eau, milieux humides et boisés existants sur le site;
 - les éléments d'intérêt pour la conservation (présence d'espèces fauniques et floristiques, espèces en péril, espèces rares ou menacées, EFE, etc.) et une estimation des pertes des milieux humides et du peuplement forestier;
 - la modification du système hydrique et du drainage naturel, l'évaluation de l'impact sur les milieux naturels et des mesures de mitigation proposées;
 - les connectivités entre les milieux naturels : bandes forestières et passages fauniques à conserver ou à aménager visant à maintenir une diversité génétique chez ces animaux terrestres (corridor forestier à protéger, passages fauniques, ponts verts, etc.).

Des objectifs particuliers sont définis dans le chapitre 2 pour les zones MN2-U-356 et MN2-U357 localisée au sud de la Carrière. Il est indiqué que le développement doit être conçu selon une approche écosystémique qui maximise la protection des milieux naturels (Ville de Carignan, 2016c) :

- Prévoir des normes de lotissement, d'implantation et de densité d'occupation selon un concept de design à espaces ouverts ou par grappes ou toute forme respectant ce principe;
- Préserver et mettre en valeur les éléments d'intérêt environnemental et naturel du secteur et assurer la plus grande protection possible du milieu naturel (développement en grappes, concept de lotissement durable avec une gestion intégrée des éléments naturels, espaces verts publics, bandes tampon boisées, passage faunique, gestion des eaux de surfaces,...);
- La superficie dédiée à des fins de conservation devrait représenter une proportion minimale de 50 % de l'ensemble de la zone;
- Préserver une bande riveraine minimale de 30 mètres et conserver un corridor faunique d'une largeur moyenne de 300 m avec une largeur de chaussée de voie de circulation réduite.



6.2 INTENDANCE PRIVÉE

Comme indiqué plus haut, l'intendance privée est l'ensemble des initiatives prises par les individus ou les organismes à caractères privés pour assurer la conservation et la protection des milieux naturels. Ce sont des initiatives volontaires qui sont complémentaires aux outils étatiques. Deux catégories d'outils sont définies, soit les ententes personnelles et le droit réel. Les outils associés au droit réel sont ceux qui permettent le mieux d'assurer la perpétuité de la conservation des milieux naturels. Une description résumée des principaux outils est présentée dans les sections suivantes.

6.2.1 OBLIGATIONS PERSONNELLES

Les outils associés aux obligations personnelles découlent d'entente entre des personnes où ils conviennent d'éléments à faire ou ne pas faire. Cette obligation peut naître d'un contrat et peut porter sur un bien (Girard, 2014). Elles tombent généralement lors du décès d'un des propriétaires.

Voici quelques exemples de ce type d'outil :

- Déclaration d'intention : Le propriétaire manifeste le souhait de conserver les attraits naturels de sa propriété. C'est un engagement moral du propriétaire qui repose sur l'honneur qui n'a pas de force juridique, mais qui sensibilise le propriétaire à la conservation. C'est souvent un premier pas vers des mesures de conservation volontaire plus perpétuelle. Un exemple de déclaration d'intention est présenté à l'annexe 6.
- Entente de gestion, d'aménagement et de mise en valeur : Un propriétaire et un organisme de conservation s'engagent à assurer la gestion, l'aménagement ou la mise en valeur des attraits naturels d'une propriété.
- Bail ou contrat de louage : Location d'un terrain ou partie de terrain à un organisme de conservation selon des restrictions convenues, permettant d'assurer la conservation des éléments naturels du site.
- Servitude personnelle : Droit grevant un fonds au service d'une personne indépendamment des immeubles qu'elle peut ou non posséder et établi pour une durée limitée.

La convention entre propriétaires est un outil qui peut se retrouver dans la catégorie des obligations personnelles ou du droit réel selon la forme définie: Plusieurs propriétaires s'engagent entre eux afin de conserver certains attraits naturels présents sur leurs propriétés et sur des restrictions de certains usages.

Cette entente peut prendre trois formes :

- organisme sans but lucratif ou société par actions;
- copropriété indivise : voir 6.2.2;
- entente entre voisins : les propriétaires s'engagent à respecter des éléments négociés entre eux. Ce type d'outil est associé aux obligations personnelles.

Dans certains cas, il importe de s'assurer que les engagements ne restent pas lettre morte, mais qu'ils se transforment éventuellement en une protection réelle et perpétuelle de l'objet visé. Ainsi les engagements des propriétaires peuvent être vus comme étant le début d'un projet de conservation et non comme une fin en soi. Comme il était mentionné précédemment, les municipalités sont des acteurs importants dans les projets de conservation. Il existe une multitude d'opportunités pour solliciter ces engagements et ainsi créer le cadre de discussion requis pour mener à des ententes de conservation, qu'elles visent des dons écologiques (répondant aux exigences de la loi) ou simplement de donation pour des fins de respect/protection de l'environnement ou pour l'obtention de permis.



6.2.2 DROITS RÉELS

Le droit réel porte sur un bien à l'égard duquel un propriétaire exerce directement son droit. Les outils sont en grande majorité associés au droit de propriété. Ces outils permettent généralement d'assurer la protection à perpétuité des milieux naturels. Outre les outils décrits aux sections 6.2.2.1 à 6.2.2.4, on peut également penser à (tiré de Girard, 2014) :

- La propriété superficière : C'est la propriété des constructions, ouvrages ou plantations situées sur l'immeuble appartenant à une autre personne, le tréfoncier. Il y a alors dissociation de la propriété du dessus (la superficie) de la propriété du dessous (le tréfonds).
- La copropriété divise : Dans la perspective d'une copropriété divise horizontale (du type « développement intégré » en bordure d'un lac), on peut désigner « aires communes » les milieux naturels qu'on souhaite voir protégés à perpétuité et ainsi y restreindre les usages en faveur du maintien de l'état naturel des lieux.
- La copropriété indivise : Nature-Action Québec et la Ville de Contrecoeur ont acquis un milieu boisé en copropriété indivise et ils ont convenu, dans le cadre d'une convention d'indivision, de maintenir le caractère naturel des lieux pour la perpétuité.

6.2.2.1 *Don ou vente de propriété*

Un propriétaire privé ou une municipalité peut vendre ou donner sa propriété à un organisme dans le but d'en assurer la conservation. Pour ce qui est de la vente de propriété, le propriétaire reçoit une somme selon la juste valeur marchande évaluée par un évaluateur agréé. Le propriétaire transfère donc complètement son droit de propriété à l'organisme qui affecte l'immeuble à la protection perpétuelle. Cet outil peut se décliner en plusieurs variantes : vente à rabais, vente avec paiements échelonnés, droit de premier refus,... Dans tous les cas, ces projets nécessitent des sommes importantes et cet outil est souvent réservé aux propriétés qui ont des milieux naturels de forte valeur écologique et où une menace imminente est présente.

Une donation est un propriétaire qui donne son terrain à un organisme de conservation qui protégera les milieux naturels sans aucun retour financier pour ce don. L'acte est notarié pour faire le transfert de titre de propriété. Le propriétaire peut obtenir un visa fiscal pour le don de terres écosensibles. Le processus est défini dans le cadre du Programme des dons écologiques dont la responsabilité est partagée entre le MDDELCC qui délivre le Visa fiscal qui atteste l'organisme bénéficiaire et la valeur écologique du don ainsi que Environnement Canada qui délivre la Déclaration de la juste valeur marchande du don (MDDEFP, 2002 et Environnement Canada, 2012). Pour recevoir un don écologique, l'organisme doit être reconnu comme un bénéficiaire admissible. Pour ce faire, il doit être un organisme de bienfaisance reconnu par l'Agence du revenu du Canada avec comme objectifs principaux la conservation et la protection du patrimoine naturel du Canada.

Plusieurs variantes sont également possible dans le cadre d'un don soit :

- La donation par testament : La propriété est donnée à un organisme de conservation lors du décès de la personne.
- La donation par étapes : Le propriétaire donne certaines parties de sa propriété étape par étape.
- La donation avec réserve d'un droit d'usage : Le propriétaire donne l'entièreté de son terrain, mais il continue à y vivre ou à exercer un usage défini habituellement jusqu'à son décès.



Même lors d'une donation, des frais sont associés à cette opération. En effet, des rapports de spécialistes sont nécessaires pour préparer le dossier pour le Programme des dons écologiques, soit un biologiste pour le rapport de la valeur écologique du site ainsi que les frais d'évaluation de la juste valeur foncière avec un évaluateur agréé. Pour compléter le transfert de titre, les frais de notaires et parfois d'arpentage sont à prévoir. La ville prévoit contribuer à la réussite de ces projets en payant ces frais. Pour les dossiers d'acquisition, un montage financier pour chaque projet devra être développé avec des partenaires financiers.

6.2.2.2 *Servitude réelle de conservation*

Une servitude réelle est un démembrement du droit de propriété. Le propriétaire accepte ainsi de restreindre certains usages sur sa propriété ou de laisser un tiers poser certains usages sur sa propriété. C'est une entente perpétuelle attachée au titre de propriété. Cela implique toujours deux terrains détenus par deux propriétaires différents. Le propriétaire du fonds servant s'impose donc une charge en faveur du fonds dominant détenu par l'autre propriétaire. Dans le cas d'une servitude réelle de conservation, le propriétaire du fonds dominant est souvent un organisme de conservation qui veut s'assurer ainsi, de limiter les usages sur la propriété du fonds servant afin de maintenir l'intégrité écologique des milieux naturels retrouvés au service des milieux naturels adjacents localisés sur sa propriété.

Ce mécanisme permet une grande flexibilité dans son application et au niveau des différents scénarios de propriété du site visé. Ainsi, un propriétaire pourrait décider de demeurer propriétaire d'un milieu sensible, mais décider de faire don d'une servitude de conservation à un organisme de conservation afin d'en assurer la conservation.

Plusieurs règles doivent être suivies pour que la servitude ait force de loi, mais le principal est que le fonds servant doit rendre un service au fonds dominant. Il faut donc démontrer dans le cadre de la mise en place de la servitude le service écologique que le fonds servant rend au fonds dominant et des relations écosystémiques entre les deux.

6.2.2.3 *Réserve naturelle en milieu privé*

Les dispositions de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q. c. C-61.01) permettent au gouvernement du Québec de reconnaître, à titre de réserves naturelles, des propriétés privées possédant des caractéristiques particulières au niveau biologique, écologique, faunique, floristique, géologique, géomorphologique ou paysager (MDDEFP, 2002).

Cette façon de faire permet de protéger la propriété et d'en conserver les éléments les plus sensibles pour une durée déterminée (terme minimal de 25 ans) ou à perpétuité. De plus, le propriétaire peut se réserver certains usages forestiers ou agricoles en plus d'avoir droit à des exemptions de taxes et certains avantages fiscaux (Tremblay et Gariépy, 2004). En fait, c'est le seul outil juridique de conservation reconnu dans la *Loi sur la fiscalité municipale* (R.L.R.Q., c. F-2.1) pour une exemption des taxes foncières municipales et scolaires.

Cet outil de protection peut être très efficace puisqu'il permet de réellement protéger et pour une durée très longue voir perpétuelle, les terrains assujettis. La réserve peut être reconnue au terme d'une entente conclue directement avec le MDDELCC ou un organisme de conservation approuvée par le MDDELCC. Les propriétés municipales peuvent aussi être reconnues comme réserve naturelle.



6.2.2.4 *Fiducie d'utilité sociale*

La fiducie d'utilité sociale permet d'affecter un bien immeuble à une destination durable (la conservation d'un milieu naturel) et le Code civil du Québec prévoit qu'elle peut être perpétuelle. L'article 1260 du Code civil définit le mode de création :

« Art.1260. La fiducie résulte d'un acte par lequel une personne, le constituant, transfère de son patrimoine à un autre patrimoine qu'il constitue, des biens qu'il affecte à une fin particulière et qu'un fiduciaire s'oblige, par le fait de son acceptation, à détenir et à administrer, »

Trois acteurs sont définis dans le cadre d'une fiducie soit :

- Le constituant qui crée la fiducie et détermine les fins et les objectifs de la fiducie ainsi que les règles de gestion;
- Le fiduciaire qui administre le patrimoine fiduciaire qui peut être composé de plusieurs personnes qui sont nommées à titre personnel;
- Le bénéficiaire qui est la collectivité : La fiducie d'utilité sociale est l'affectation des biens à une destination de conservation pour le bénéfice de la collectivité.

Dans le cadre des objectifs de la conservation, cet outil est très intéressant, car la création est relativement simple de même que l'affectation d'un bien à des fins de conservation. De plus, comme l'acte constitutif ne peut se modifier que devant une intervention du tribunal, on répond aux objectifs de perpétuité pour la protection des milieux naturels. Les règles de fonctionnement doivent donc être longuement réfléchies lors de l'acte constitutif, car il est compliqué de modifier les éléments par la suite (Girard, 2014).

La Ville de Carignan travaille présentement sur la constitution d'une fondation pour la protection des milieux naturels sous la forme juridique d'une fiducie d'utilité sociale : Fiducie Conservation Carignan. Cette fondation pourra ajouter à son patrimoine d'affectations les donations, servitudes ou acquisitions négociées avec les propriétaires de milieux naturels du territoire en complémentarité avec les organismes de conservation.

6.3 ORGANISME DE CONSERVATION

Les organismes de conservation sont des acteurs privilégiés pour la mise en œuvre des initiatives d'intendance privée. Ce sont des organismes à but non lucratif mis sur pied par des citoyens qui ont à cœur la préservation des milieux naturels. Ils concilient l'application des principes de base de la conservation avec une saine gestion du territoire et mettent de l'avant une conservation concertée.

Ils ont développé l'expertise pour développer des ententes de conservation avec les propriétaires privés. Ce sont des démarches de longue haleine qui peut s'échelonner sur plusieurs années qui comprend, entre autres, les étapes suivantes (adapté de RMN, 2015) :

- Établir les priorités de conservation sur un territoire donné;
- Faire les premiers contacts avec les propriétaires pour discuter de l'intérêt de protéger les milieux naturels;
 - Rencontre initiale et autre pour approfondir les discussions;
 - Évaluation écologique des milieux naturels;
 - Évaluation marchande;



- Négociation et constitution de l'entente selon la meilleure option pour le site et le propriétaire et les usages qu'il désire conserver ou non;
- Financement de l'entente;
- Documentation de base des éléments naturels;
- Analyse des titres de propriétés;
- Description technique et/ou bornage;
- Évaluation des impacts fiscaux;
- Clarification des titres et servitudes;
- Rédaction de l'entente;
- Couverture d'assurance;
- Rédaction du plan de gestion;
- Signature.

Cette démarche d'accompagnement doit s'établir sur la base d'un lien de confiance entre l'organisme et le propriétaire, afin qu'il fasse le choix d'assurer la protection des éléments naturels retrouvés sur sa propriété. L'organisme de conservation guide donc les propriétaires, afin de leur proposer des avenues qui répondent à leurs attentes et leurs visions pour leur propriété en lien avec les objectifs de protection des milieux naturels. Chaque entente négociée est unique, car il faut tenir compte des particularités du terrain et des objectifs des propriétaires.

Trois organismes de conservation sont présents sur le territoire de Carignan et pourraient potentiellement agir comme partenaires :

- La Fondation Fauna : La Fondation Fauna est un organisme à but non lucratif situé à Carignan et dont l'objectif principal est d'améliorer le sort d'animaux victimes d'abus ou de négligence. La Fondation possède une propriété d'environ 80 ha dont une partie a été reconnue par le MDDELCC en tant que Réserve naturelle en milieu privé. C'est ainsi qu'est née en 2004 la Réserve naturelle du Ruisseau-Robert. Cette réserve, localisée au sud de la carrière, peut être le point de départ d'une stratégie de conservation en agissant comme fonds dominant pour de futures servitudes de conservation ou recevoir des lots en conservation. Elle est située en plein cœur du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno et dans les secteurs ciblés pour la conservation dans la Ville de Carignan
- Nature-Action Québec (NAQ) : NAQ est un organisme à but non lucratif dont la mission est de « guider les personnes et les organismes dans l'application de meilleures pratiques environnementales » (NAQ, 2011). Cet organisme travaille à préserver certains milieux de grande valeur écologique par le biais d'acquisition de propriétés, de servitudes de conservation ou en apportant leurs expertises aux propriétaires pour la mise en place d'une réserve naturelle en milieu privé. NAQ a réalisé l'acquisition de plus de 700 hectares au cours des sept dernières années avec les partenaires municipaux que NAQ s'est engagé à conserver à perpétuité. NAQ est également promoteur de plusieurs grands projets régionaux de conservation, notamment aux monts Rougemont et Yamaska (depuis 2002 et 2006 respectivement) ainsi que dans le Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno (depuis 2005) et un acteur majeur de la promotion de la Ceinture et trame bleue et verte du grand Montréal, depuis 2009. Des cahiers de propriétaires ont été réalisés



pour des propriétaires de milieux naturels de Carignan ainsi que des négociations pour des projets d'acquisition.

- Conservation de la Nature Canada (CNC) : Conservation de la Nature Canada est un organisme privé sans but lucratif ayant pour but de préserver la biodiversité canadienne. Cet organisme travaille par le biais d'acquisition de propriétés ou par servitude de conservation. CNC possède déjà des propriétés sur le territoire de la ville, soit le lit de la rivière Richelieu sur 15 km à partir de Saint-Jean-sur-Richelieu jusqu'aux rapides de Chambly de même que certains lots riverains. Il pourrait donc être impliqué dans tout projet de conservation touchant cet écosystème.



7 MISE EN ŒUVRE DU PLAN

Il existe une multitude d'opportunités pour une municipalité de stimuler la volonté de protéger des propriétés via une conservation à perpétuité des milieux naturels, et ce, auprès des différentes catégories de propriétaires fonciers.

Ce chapitre spécifiera les étapes et les modes de fonctionnement possible pour la mise en œuvre.

7.1 ADOPTION DE LA STRATÉGIE PAR LE CONSEIL MUNICIPAL

Dans un premier temps, il est important de faire connaître sa volonté de protéger des espaces naturels à perpétuité. Ce geste, qui devrait émaner du conseil par résolution, ne devrait pas prendre la forme d'un règlement, mais plutôt d'un énoncé stratégique ou une politique municipale.

La ville a déjà inscrit cette volonté dans le Plan stratégique 2015-2020 dans l'orientation 1 avec l'action « Adopter et mettre en œuvre un plan de conservation et de protection des milieux naturels. » Cet objectif est également inscrit dans le plan d'urbanisme. Le plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels sera déposé au conseil pour adoption.

7.2 L'OFFICIER MUNICIPAL PIVOT DU PLAN DE CONSERVATION

Après avoir réalisé les différents ajustements décrits précédemment à la réglementation municipale, l'officier municipal responsable de l'application des règlements se retrouvera au cœur de l'action. Ce travail se fera en collaboration avec le conseiller en environnement et développement durable qui sera le principal initiateur des projets de conservation dans les différents secteurs de développement de la municipalité ainsi que pour les démarches de conservation volontaire en collaboration avec les organismes de conservation. Afin de permettre un rendement supérieur sur l'application des règlements, une communication efficace devra être mise en place entre le niveau des fonctionnaires et des élus, afin d'assurer une consistance dans les démarches municipales et des promoteurs.

7.3 LA DÉMARCHE PROPOSÉE

Comme présenté précédemment, les municipalités tiennent une place importante entre l'intendance publique et l'intendance privée. L'intervention municipale est incontournable pour atteindre les objectifs de conservation en adaptant en amont les outils urbanistiques. Il est important que les règlements d'urbanisme indiquent les orientations retenues pour assurer l'aménagement durable du territoire.

À la suite de la mise en place de ce cadre réglementaire, les municipalités travaillent en partenariat avec les organismes de conservation qui appliquent l'intendance privée. Cette synergie est le meilleur moyen pour assurer la protection à long terme des propriétés visées. Lorsque les ententes de conservation sont signées, une gestion collective et partagée des milieux naturels doit être réalisée par une collaboration entre les organismes de conservation, les municipalités, les groupes locaux et les citoyens.

Il sera primordial pour la municipalité de définir ses attentes et besoins envers cet organisme. De plus, pour qu'un partenariat gagnant-gagnant puisse être établi, les deux organismes (municipalité et organisme de conservation) devront partager la même vision sur certains éléments.



Les éléments suivants doivent par exemple faire l'objet de discussion :

- La stratégie municipale de conservation;
- Les éléments naturels devant avoir un statut de protection prioritaire, que ce soient les milieux humides, les cours d'eau, les EFE, les écosystèmes abritant des espèces menacées, etc.;
- Les mécanismes qui seront utilisés pour protéger des immeubles;
- Les agencements financiers entre la ville et l'organisme de conservation, il faut établir une entente à long terme sur ce volet (taxes municipales et scolaires, assurances);
- Les objectifs de développement de la municipalité;
- Les limites d'intervention dans les opérations de l'organisme partenaire.

Après avoir établi les attentes de la municipalité, il faudra évaluer les différents partenaires potentiels ainsi que leur rôle éventuel. Par la suite, le mode de fonctionnement proposé doit permettre à la municipalité d'agir à titre de maître d'œuvre, et ce, tout en respectant tant le donateur que l'organisme de conservation. La figure 7 suivante illustre le mode de fonctionnement (en bref) d'un processus menant à la conservation. La stratégie municipale sera le pivot et les administrateurs de la municipalité seront les acteurs principaux du système.

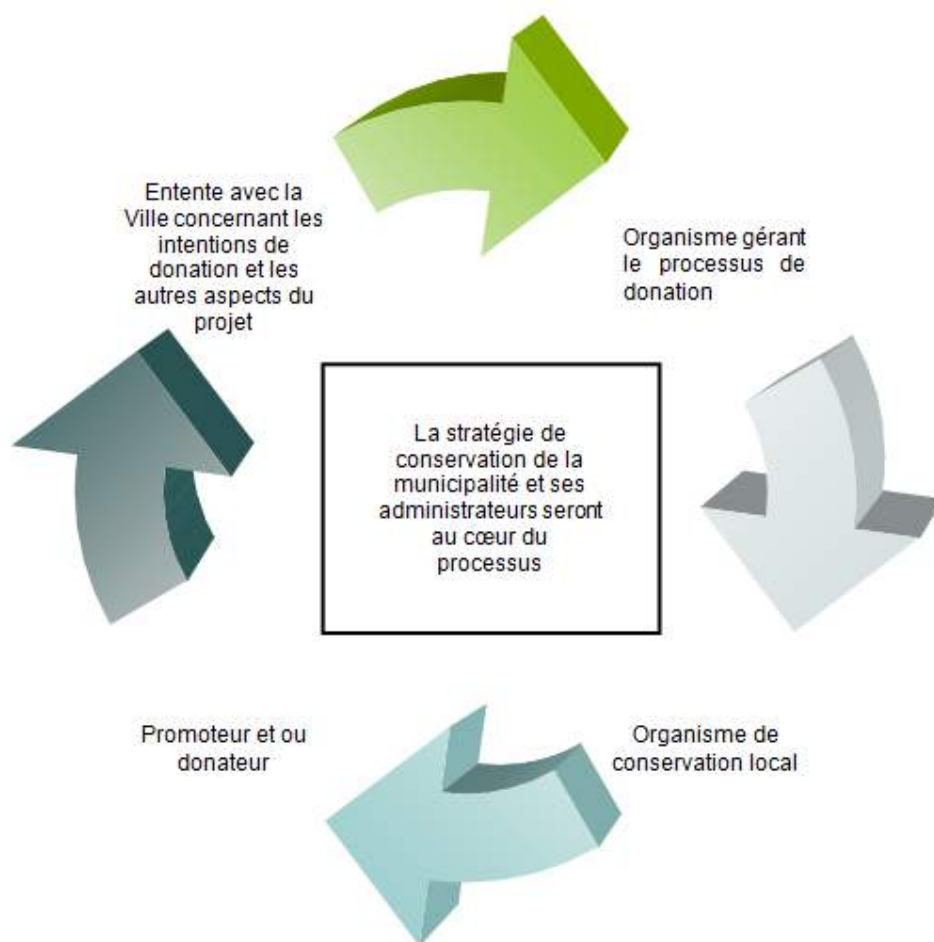


Figure 7 Mode de fonctionnement du processus de conservation



7.4 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT AVEC UN ORGANISME LOCAL

Tel que mentionné précédemment, la mise en œuvre du Plan avec un partenaire avec une mission de conservation exigera un partage des objectifs à long terme. Ainsi, ces objectifs doivent indéniablement tenir compte de la capacité de payer tant de la municipalité que de l'organisme. La municipalité privilégie le partenariat avec la Fiducie Conservation Carignan qui est en formation en collaboration avec les organismes de conservation du territoire.

En reconnaissant que l'organisme est inclus dans la démarche pour assurer la conservation des milieux naturels, il est donc aisé de mentionner que l'organisme est un support essentiel de la ville en regard de la conservation et la protection des écosystèmes. Pour ce faire, il importe de convenir d'entente à long terme de collaboration afin de convenir des points suivants :

- Taxes municipales et scolaires : Seul le statut de réserve naturelle en milieu privé permet à la municipalité d'exempter une propriété de taxes;
- Assurances;
- Gestion partagée des milieux naturels.

L'entente pourrait également traiter des points suivants :

- Coûts associés à l'accès public de la propriété;
- Coûts associés à la mise en valeur de la propriété;
- Coûts relatifs à la gestion de la propriété.



CONCLUSION

La Ville de Carignan désire se doter d'un plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels, afin de mieux protéger et mettre en valeur les éléments du patrimoine naturel présent sur son territoire. Une caractérisation à l'échelle macroscopique a été réalisée à l'aide de données disponibles dans la littérature, d'une photo-interprétation des milieux humides et d'inventaires sur le terrain. Une caractérisation détaillée a été réalisée en 2014 dans deux secteurs à haute valeur écologique localisés dans le périmètre urbain de la ville. Suite à ces caractérisations, il s'est avéré que le territoire de la ville recèle plusieurs éléments à haute valeur écologique, tels que des milieux humides, des espèces à statut particulier ainsi que des zones boisées ayant une composition floristique exceptionnelle. La Ville de Carignan est également riche en cours d'eau, tant en milieu boisé qu'en milieu agricole, et deux rivières d'importance sont présentes, soit la rivière l'Acadie et la rivière Richelieu.

Un exercice de priorisation des milieux naturels a été effectué sur la base de plusieurs critères reconnus par le MDDELCC. Cette priorisation a permis d'attribuer un rang de priorité de conservation aux différents milieux humides et terrestres de la ville. À la suite de cet exercice, les zones de conservation prioritaires et secondaires ainsi que les corridors biologiques à conserver sur le territoire ont été ciblés.

Plusieurs secteurs de la ville sont d'un intérêt certain pour la conservation. Notons tout d'abord, les chenaux de Carignan, qui renferment une flore et une faune diversifiée, de même qu'un écosystème forestier exceptionnel. Les milieux boisés localisés à la limite ouest de la ville sont également des sites d'intérêt, plus particulièrement le secteur du Grand bois de Carignan, le secteur au sud de la Carrière et le secteur du Boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan. Ces boisés font partie du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno et une attention particulière devrait leur être apportée dans un contexte régional. De plus, certains de ces boisés sont des habitats reconnus de la rainette faux-grillon de l'Ouest, et font partie du plan de conservation de cette espèce pour la Ville de Carignan. La rivière l'Acadie et le ruisseau Massé ainsi que leurs milieux humides riverains sont le refuge de plusieurs espèces de poissons, mais surtout un habitat de prédilection pour les tortues dont la tortue-molle à épine et la tortue géographique. Finalement, plusieurs petits boisés en milieu agricole, bien que de moindre importance en termes de superficie ou d'intérêt écologique, contribuent grandement à la biodiversité du territoire de même qu'au maintien des paysages agro-forestiers caractéristiques de la Ville de Carignan en assurant la connectivité entre les zones de conservation prioritaire. Il est important de rappeler qu'en raison de la faible superficie boisée relevée sur le territoire, tous les milieux naturels présents ont une valeur certaine pour la conservation et devraient, dans un monde idéal, être protégés.

Trois territoires déjà protégés sont d'ailleurs présents sur le territoire de la ville. La réserve naturelle du Ruisseau-Robert localisée au sud de la carrière appartient à la Fondation Fauna. Les terrains de la Fondation Fauna pourraient servir de noyau de conservation pour un éventuel agrandissement et une mise en place du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. On relève également deux autres propriétaires soit Conservation de la Nature qui possède le lit de la rivière Richelieu ainsi que quelques lots riverains ainsi que le ministère du Patrimoine canadien qui détient des terrains le long du Canal de Chambly de même que l'Île Fryer.

Le plan d'intervention cible cinq orientations principales ainsi que des objectifs et des actions à prendre pour mettre en place une véritable stratégie de conservation des milieux naturels. Des recommandations de conservation générales et par secteurs sont également procurées. La première action proposée est la formation d'un comité consultatif, dont le but sera d'élaborer les bases de la stratégie de protection et la priorisation des actions à court, moyen et long terme.



Six zones de conservation prioritaires ont été identifiées. Il s'agit de :

- Grand bois de Carignan;
- Boisé de Longueuil/La Prairie/Carignan;
- La partie nord de l'Île aux Lièvres et l'Île Goyer;
- Boisé du ruisseau Massé;
- Bras morts de la rivière L'Acadie;
- Secteur au sud de la Carrière.

Les zones de conservation secondaires sont localisées à proximité dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. De plus, l'importance du maintien des habitats présents dans les rivières l'Acadie et Richelieu de même que les ruisseaux Massé et Robert est soulignée par la proposition de la mise en place de corridors bleus en bordure de ces cours d'eau.

La superficie totale des milieux naturels retrouvés sur l'ensemble du territoire de la ville totalise 1 281,86 ha (20,57 %). Cela représente 503,02 ha de milieux humides (8,07 %) et 778,84 ha de milieux terrestres (12,50 %). La ville vise atteindre un objectif de conservation de 19 % des milieux naturels. Les principales pertes de milieux naturels seront localisées dans le Secteur au sud de la Carrière, mais la planification du développement devra être conçue selon une approche écosystémique qui maximise la protection des milieux naturels.

Le plan présente finalement les multiples outils de conservation existants et les opportunités d'action qui peuvent être entreprises par la ville afin de mettre en place la stratégie de protection. Le continuum entre l'intendance publique et l'intendance privé est au centre des recommandations. Pour ce faire, la ville doit, en amont, mettre en place les outils urbanistiques permettant d'apporter le cadre réglementaire pour la conservation des milieux naturels. La ville a également un rôle à jouer au sein de la conservation volontaire. À cet effet, une association avec un organisme de conservation est une option qui pourrait permettre de protéger à perpétuité plusieurs secteurs de la ville.

Il est important de rappeler que l'inventaire des milieux naturels dans le cadre de ce mandat a été effectué au niveau territorial ainsi qu'à partir d'informations existantes. L'acquisition de connaissances, tant sur les milieux humides, les milieux terrestres et les espèces à statut particulier, devrait être un exercice continu qui pourra être effectué au fil des projets, de façon plus microscopique.

Le plan directeur proposé se veut un outil de gestion et d'orientation pour la ville et qui permet de dresser les grandes lignes et les objectifs à atteindre. Il identifie des actions à prendre, qui n'ont pas la prétention d'être exhaustives. Ainsi, de nouvelles actions pourront être identifiées au fur et à mesure de l'évolution de la mise en place de la stratégie de protection des milieux naturels.



RÉFÉRENCES

Documents et services :

AECOM/PLANEX. 2011. *Plan directeur des parcs et espaces verts de la Ville de Carignan*, 62 p. + annexes

ANGERS, V.A., BOUTHILLIER, L., GENDRON, A. ET T. MONTPETIT. 2008. *Plan de conservation de la rainette faux-grillon en Montérégie - Ville de Brossard*. Centre d'information sur l'environnement de Longueuil et Équipe de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest au Québec, 36 p.

BERNIER, P.-A. ET S. RIOUX. 2008. *Plan de conservation des testudinés de la rivière l'Acadie*. Club Consersol Vert Cher. 69 p.

BERNIER, P.A., S. RIOUX ET J.P. LANDRY. 2009. *Répartition et utilisation de l'habitat par les tortues du bassin versant de la rivière l'Acadie- inventaire 2008*. 75 p. + 6 annexes.

BIRON, P., T. BUFFIN-BÉLANGER, M. LAROQUE, S. DEMERS, T. OLSEN, M.A. OUELLET, G. CHONÉ, C.A. CLOUTIER, M. NEEDELMAN. 2013. *Espace de liberté : un cadre de gestion intégrée pour la conservation des cours d'eau dans un contexte de changements climatiques*. 125 p.

CMM. 2008. Bois et corridor forestiers métropolitains. Plan 705-120-01. Programme d'acquisition et de conservation des espaces boisés. 17 décembre 2008.

CMM et MAPAQ. 2012. Portrait statistique agricole de la MRC de La Vallée-du-Richelieu. 17 pages.

CONSERVATION DE LA NATURE CANADA (CNC). 2004. *Atlas cartographique Rivière Richelieu*. 36 pages.

COSEPAC. 2014. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chevalier cuivré (Moxostoma hubbsi) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 81 p.

COVABAR (2013). *Rapport de caractérisation du bassin versant de la rivière L'Acadie : secteur Massé*. 61 pages.

CRÉ de la Montérégie Est. 2015. Outil d'aide à la décision – Protection et prise en compte des milieux humides en Montérégie Est. McMasterville, Québec. 48 p.

DOYON, H. 2015. *La mise en œuvre des plans de conservation des milieux naturels par les municipalités*. Document de formation de l'Association des biologistes du Québec donnée les 8 mai, 22 mai et 5 juin 2015. 58 p.

DROUIN, É., M.-P. MAURICE ET S. CLAPPIER. 2009. *Rapport final de la caractérisation de la rivière l'Acadie (Phase 1)*. Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu (COVABAR), Beloeil. 52 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2006. *Méthodologie de priorisation des boisés en milieu agricole*. Service canadien de la faune, Région du Québec. (Internet), <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/atlas/atlas.html>

ENVIRONNEMENT CANADA. 2013. Quand l'habitat est-il suffisant? Troisième édition. Environnement Canada. 138 pages.

FISCHER, R.A. and FISCHENICH, C.J. 2000. Design recommendations for riparian corridors and vegetated buffer strips. EMRRP technical notes collection (ERDC TN-EMRRP-SR-24), U.S. Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, MS. 17 pages.

FLEURY, A.M. ET BROWN, R.D. 1997. *A framework for the design of wildlife conservation corridors with specific application to southwestern Ontario*. Landscape and Urban Planning, 37, 163-186.



GÉOMONT. 2010. *Portrait des pertes de superficies forestières en Montérégie entre 2004 et 2009*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et Agence forestière de la Montérégie. 31 pages, annexes et fichiers Excel.

Girard, J.F. 2014 *Rapport de recherche juridique. Les outils juridiques pour la protection et la mise en valeur de territoires sur l'île de Montréal*. Conférence régionale des élus de Montréal. 124 p. + annexes.

GROUPE SMI. 2013a. Caractérisation des milieux naturels de la Ville de Carignan. Rapport final, février 2013. 29 pages et annexes.

GROUPE SMI. 2013b. Plan directeur de conservation et de protection des milieux naturels de la Ville de Carignan. mars 2013. 84 pages et annexes.

GROUPE SMI. 2013c. Plan d'action pour la conservation et la protection des milieux naturels de la Ville de Carignan. septembre 2013. 21 pages et annexes.

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER ET A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 2008. ISBN 978-2-550-53636-9. 68 p.

LAFOREST NOVA AQUA INC. (LNAqua) 2017. *Étude hydrogéologique, île goyer, Carignan*. 53 pages

MACARTHUR, H. AND WILSON, O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, 203 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu. 2007. *Schéma d'aménagement révisé*. 127 p. + annexes

M.R.C. de la Vallée-du-Richelieu. 2014. Règlement 32-12-17.1 modifiant le règlement 32-06 relatif au schéma d'aménagement. 57 p. + annexes

NATURE ACTION QUÉBEC (NAQ). 2004. Inventaire écologique visant l'intégration des sites naturels dans le développement de la Ville de Carignan. Ville de Carignan. 31 pages et annexes.

NATURE ACTION QUÉBEC (NAQ). 2010a. Plan concept de conservation et de mise en valeur – Secteur entourant la carrière de l'entreprise Désourdy. 28 pages et annexes.

NATURE ACTION QUÉBEC (NAQ). 2010b. RAPPORT DE CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DE MILIEUX NATURELS – Secteur entourant la carrière de l'entreprise Désourdy. 21 pages et annexes.

NATURE-ACTION QUÉBEC. 2012. *Synthèse des connaissances biologiques du Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno*. Rapport final. 69 pages.

RENAUD, G. et A. SABOURIN. 2006. Inventaire des milieux humides en tant qu'outils de planification territoriale. Contact Plus. No 56, hiver 2006. Pages 14 à 19.

Réseau de milieux naturels protégés (RMN), 2015. La conservation en terres privées et le répertoire de milieux naturels protégés du Québec. Formation donnée le 10 décembre 2015. 120 diapositives.

TREMBLAY, P ET A. GARIÉPY. 2004. Volontaire pour la conservation. Guide de sensibilisation à la conservation volontaire des milieux naturels. Société de l'arbre du Québec (SODAQ) et Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE). 20 pages.

Ville de Carignan, 2016a. Plan d'urbanisme, règlement numéro 482-U. Ville de Carignan. 102 pages et annexes.

Ville de Carignan, 2016b. Règlement de zonage numéro 483-U. Ville de Carignan. 292 pages et annexes.



Ville de Carignan, 2016c. Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (P.A.E.), règlement numéro 488-U. Ville de Carignan. 28 pages.

Villeneuve, N. 2011. Reconnaissance scientifique de l'écosystème forestier exceptionnel du bassin de Chambly à Carignan. Lettre adressée à la Ville de Carignan le 2 septembre 2011. 2 pages et carte.

WSP. 2014. Plan de conservation des milieux naturels dans les zones MN2-145, MN2-156 et MN2-157 – Carignan, Québec. Rapport (version finale) réalisée pour la Ville de Carignan. 47 pages et annexes.

Sources Internet :

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2013. Protection et mise en valeur des espaces bleus et verts. Fiches techniques des grands bois d'intérêt écologique de portée métropolitaine.

<http://cmm.qc.ca/espaces-bleus-et-verts/fiche-techniques-des-bois/>

ENVIRONNEMENT CANADA. 2012. Le programme des dons écologiques. <http://www.ec.gc.ca/pde-egg/default.asp?lang=Fr>

MDDEFP. 2002. Les réserves naturelles en milieu privé – La réserve naturelle du Ruisseau-Robert.

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/naturelle/ruis-robert/index.htm>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, RÉGIONS ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMOT). 2017. Répertoire des municipalités – Carignan. http://www.mamot.gouv.qc.ca/recherche-avancee/fiche/?tx_mamrotpertoire_pi1%5Btype%5D=mun&tx_mamrotpertoire_pi1%5Bcode%5D=57010&cHash=d86cbaa236cd7ff85c9c8cf2da2787a0

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, RÉGIONS ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2012a. Guide La prise de décision en urbanisme – Outils de réglementation – Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/reglementation/reglement-sur-les-plans-damenagement-densemble/>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, RÉGIONS ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2012b. Guide La prise de décision en urbanisme – Outils de réglementation – Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/reglementation/reglement-sur-les-plans-dimplantation-et-dintegration-architecturale/>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, RÉGIONS ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2012c. Guide La prise de décision en urbanisme – Outils de planification – Le plan d'urbanisme. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/plan-durbanisme/>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2013. Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec.

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/don-visa/index.htm>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/depliant.htm>

NATURE-ACTION QUÉBEC (NAQ). 2011. Nature-Action Québec : au cœur de l'environnement.

<http://www.nature-action.qc.ca/site/mission>

NATURE-ACTION QUÉBEC (NAQ). 2011. Protection et mise en valeur du Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. http://www.nature-action.qc.ca/corridor_forestier/projet.html

PLAN MÉTROPOLITAIN D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT (PMAD). 2013. PMAD – Sommaire. <http://pmad.ca/>



ANNEXE 1

CRITÈRES DE L'ÉVALUATION DE L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE



Critère de pointages utilisé lors de la priorisation des milieux humides et des communautés végétales terrestres

Superficie (ha)		Pts
Peuplements terrestres	Milieux humides	
21,04 et +	20,2 et +	5
11,5 – 21,0	8,7 – 20,1	4
6,06 – 11,4	4,12 – 8,6	3
2,47 - 6,05	1,1 – 4,11	2
0 – 2,46	0 – 1,0	1

Types de milieux humides	Pts
3 types ou plus	5
2 types	3
1 type	1
Pas de milieux humides	0
Nombre de milieux humides	Pts
5 milieux ou plus	5
4 milieux	4
3 milieux	3
2 milieux	2
1 milieu	1
Pas de milieux humides	0



Maturité (âge du peuplement)	Pts
Mature, vieux ou centenaire (plus de 70 ans)	5
Intermédiaire (30 à 70 ans)	3
Jeune (0-30 ans)	1

Nombre d'espèces à statut particulier	Pts
3 espèces ou plus	5
2 espèces	3
1 espèce	1
Pas d'espèces à statut particulier	0
Nombre de mentions	Pts
20 mentions ou plus	5
15 à 19 mentions	4
10 à 14 mentions	3
5 à 9 mentions	2
1 à 4 mentions	1
Pas de mentions	0

Occupation du milieu adjacent (% en décimale)	Pts
% zone naturelle	5
% zone agricole	3
% zone urbain	0
Somme (entre 0 et 5)	



Unicité (rareté du peuplement)	Pts
Rare ou unique (chênaie rouge, érablière à sucre, charme de Caroline, tilleul d'Amérique)	5
Occasionnel (feuillus tolérants, feuillus humides, frênaie rouge, peupleraie)	3
Commun (friche, bétulaie, érablière rouge, friche, feuillus indéterminés)	1

Habitat faunique ou floristique particulier	Pts
L'ensemble de l'unité d'analyse présente un habitat particulier (50 %)	5
Une partie de l'unité d'analyse présente un habitat particulier	3
Aucun habitat particulier n'est associé à l'unité d'analyse	0

Connectivité à corridor biologique	Pts
L'unité fait partie du corridor forestier du Mont Saint-Bruno ou au corridor bleu de la rivière L'Acadie, du ruisseau Massé ou de la rivière Richelieu	5
L'unité ne fait pas partie d'un corridor à l'échelle du territoire mais est tout de même en lien avec une unité avoisinante (30 m ou moins)	3
L'unité est considérée complètement isolée (unité avoisinante à plus de 30 m)	0

Hydroconnectivité	Pts
Superficie de bande riveraine naturelle / superficie totale de l'unité * 5	Entre 0 et 5



Complexité du milieu humide	Pts
3 types ou plus	5
2 types	3
1 type	0



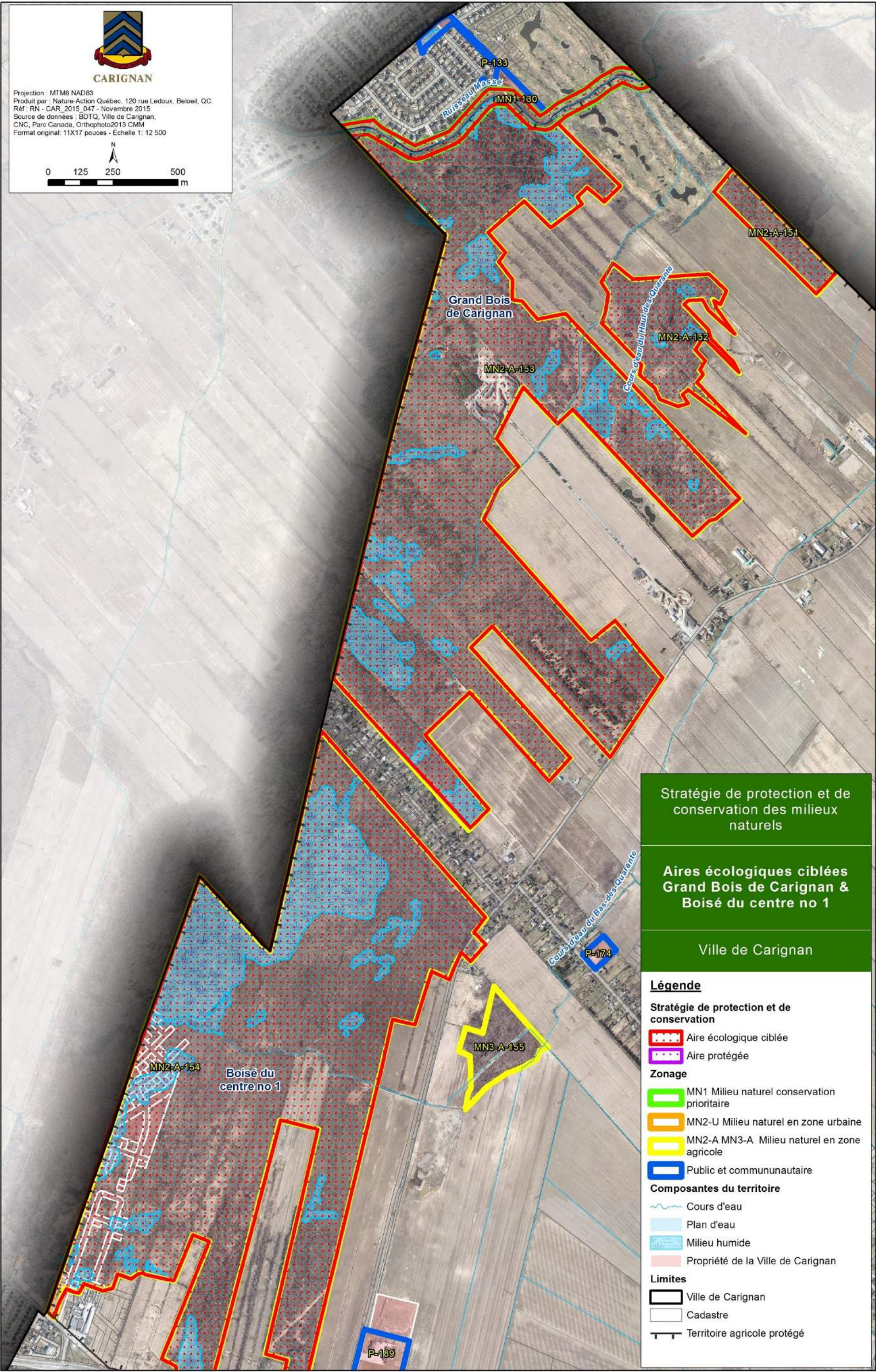
ANNEXE 2

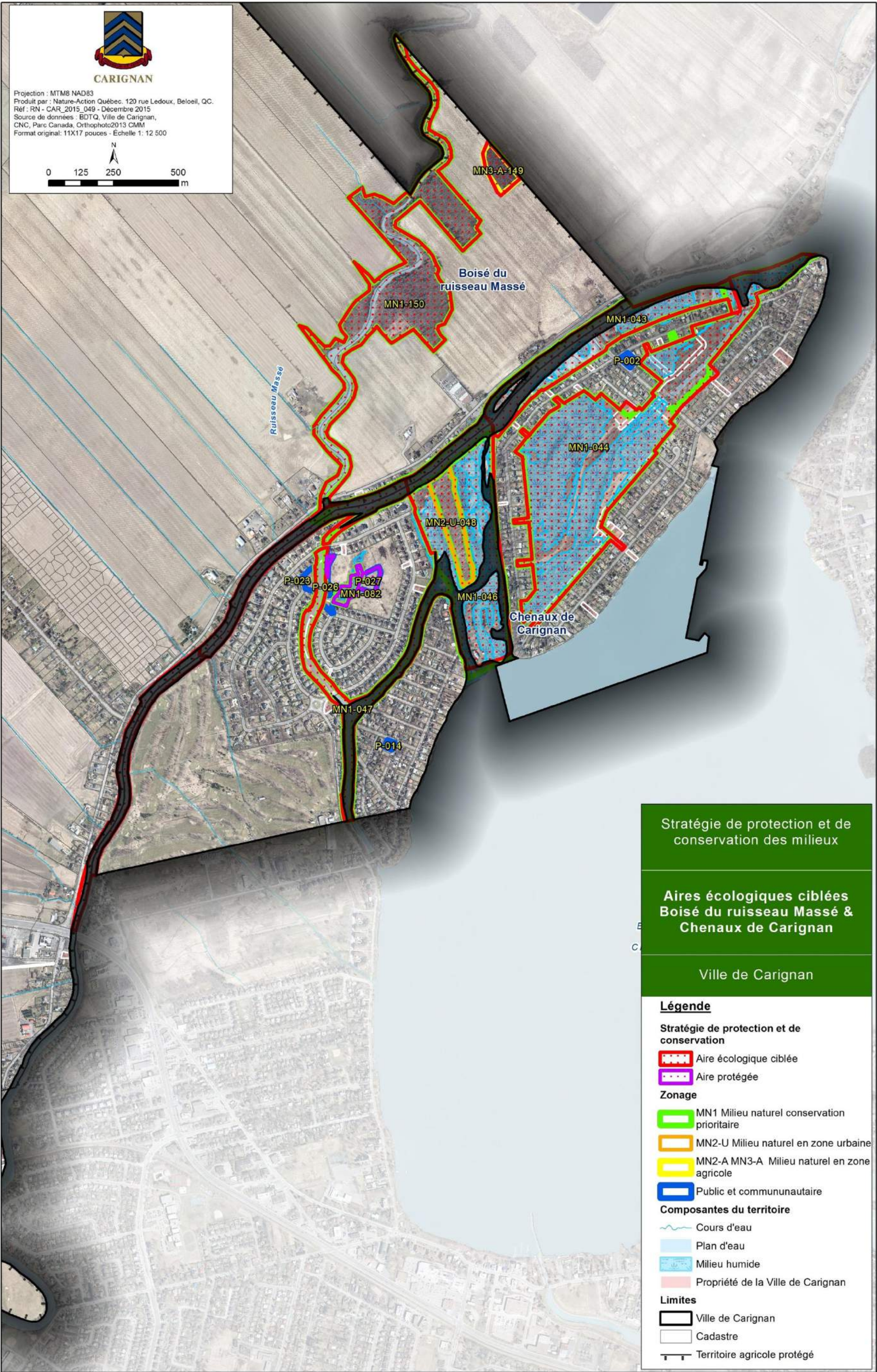
RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE
(GROUPE SMI, 2013 ET MISE À JOUR DE LA VILLE DE CARIGNAN, 2015)

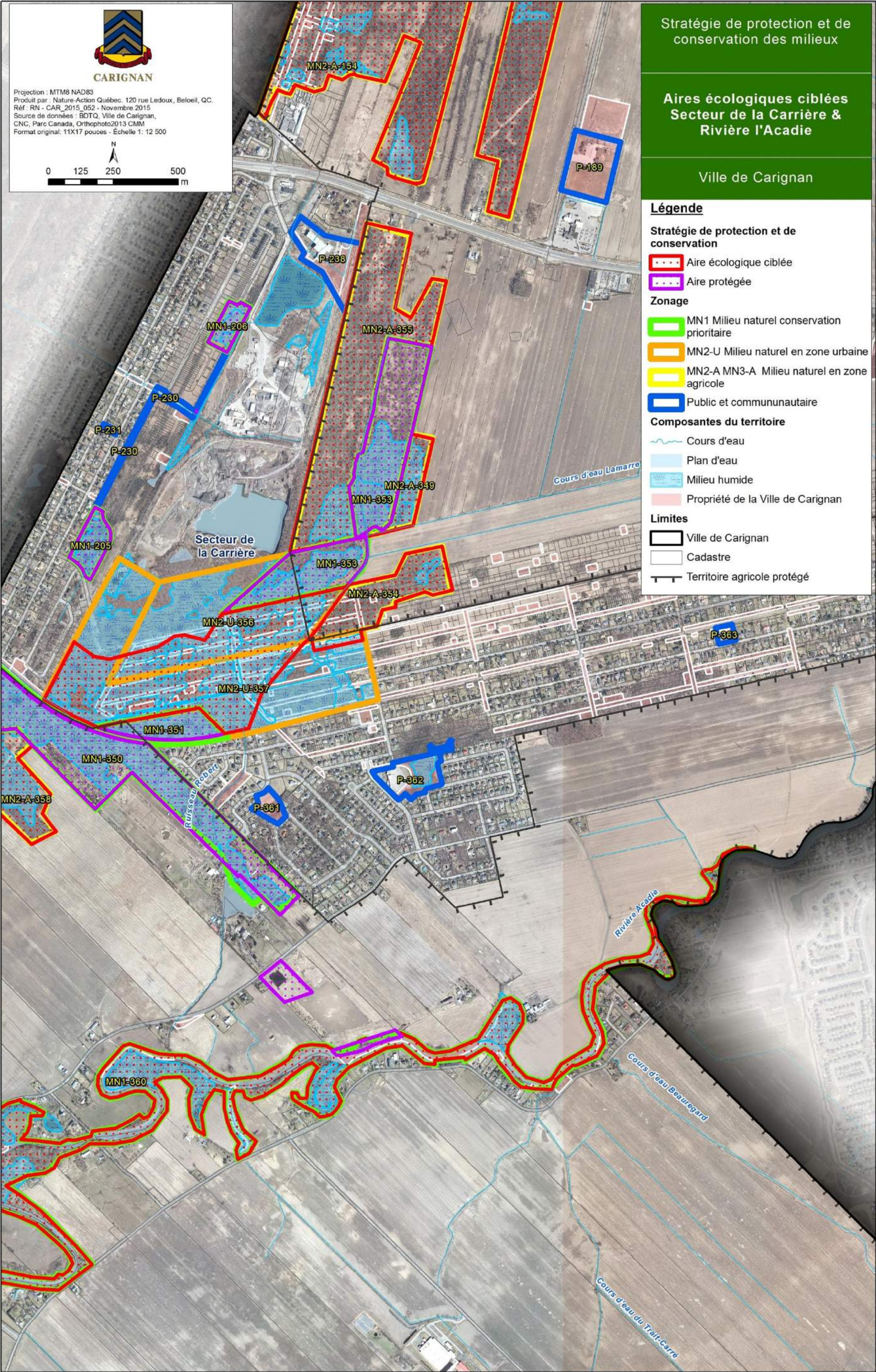


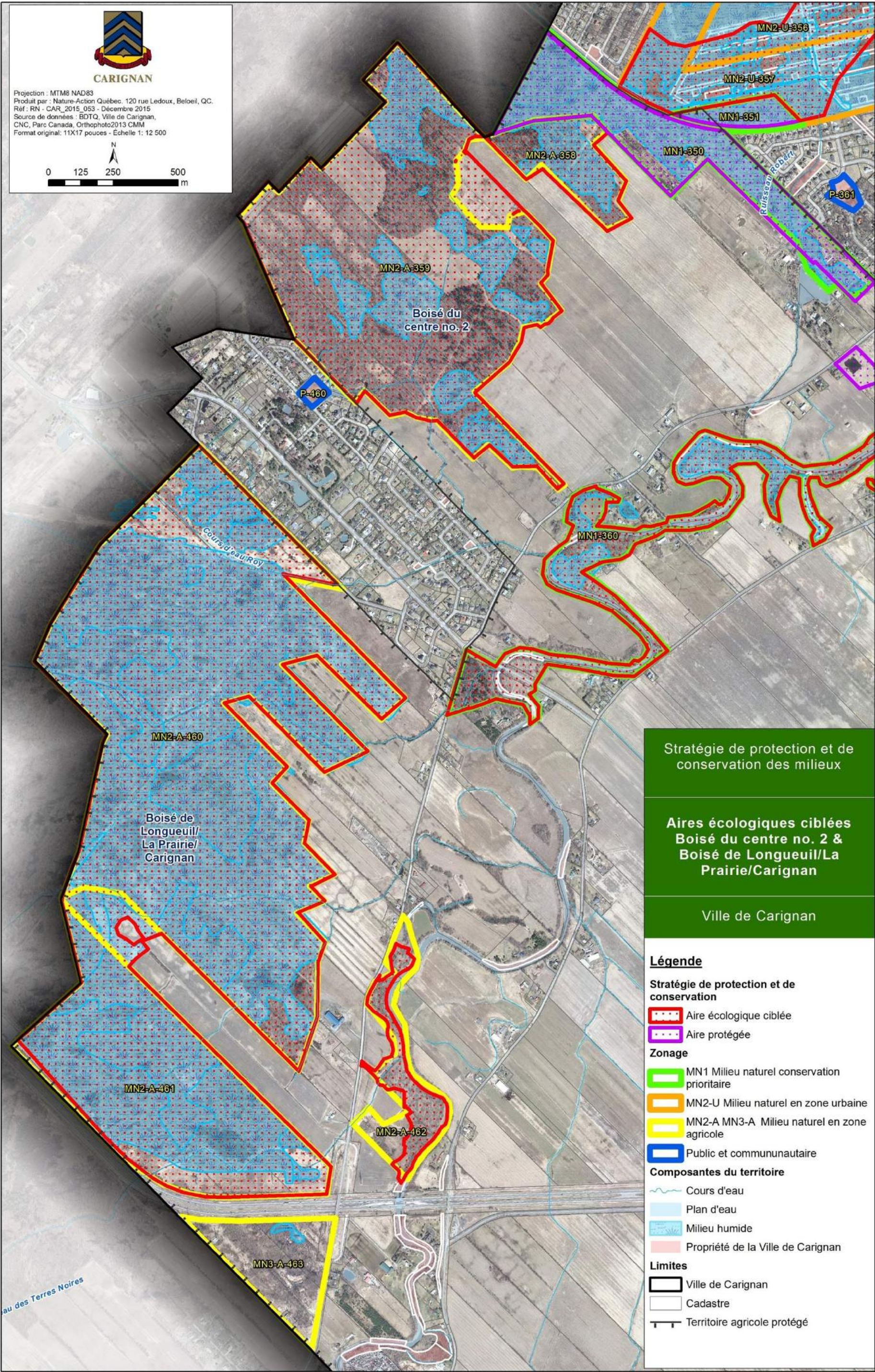
ANNEXE 3

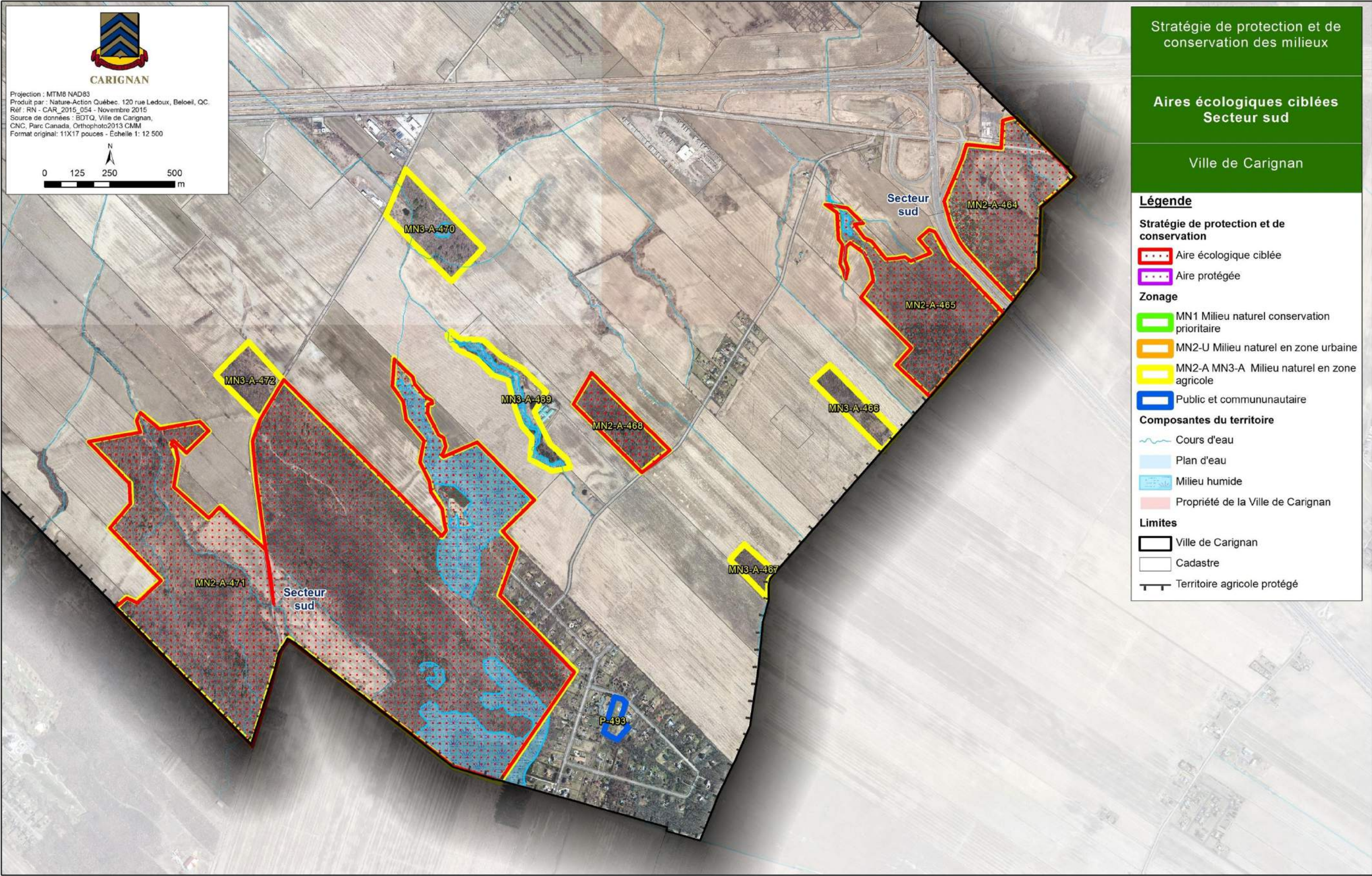
AIRES ÉCOLOGIQUES CIBLÉES POUR LA CONSERVATION PAR SECTEUR

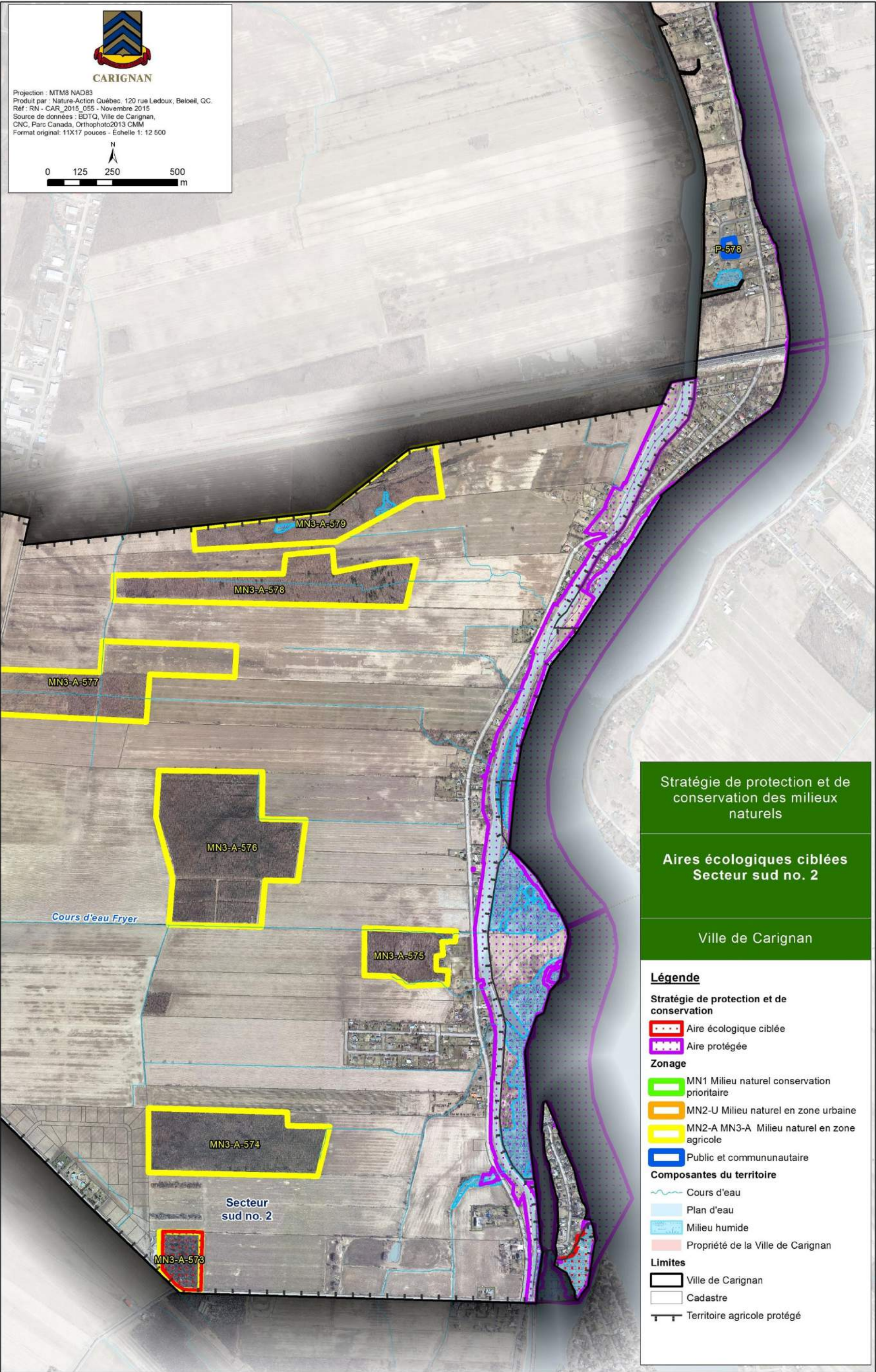














ANNEXE 4

EXTRAIT DU PLAN D'URBANISME CONCERNANT LES
ORIENTATIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT



5.2 ENVIRONNEMENT

Grande orientation en matière d'environnement :

La conservation et la mise en valeur des milieux naturels d'intérêt : boisés, cours d'eau et rives, milieux humides et gestion des zones à risques et des contraintes en matière d'environnement.

Couvert forestier, boisés et le corridor forestier

CONSTATS :

- Présence du corridor forestier du Mont-Saint-Bruno qui fait partie de la Trame verte et bleue du Grand Montréal, incluant le Bois de Brossard/La Prairie/Carignan et le Bois Longueuil/Carignan/Saint-Bruno.
- Autres boisés d'intérêt reconnus par la CMM, dont l'objectif est de conserver 17 % du territoire à des fins écologiques.
- Problématique du boisé qui se trouve autour du secteur industriel de la carrière, situé dans le périmètre urbain.
- Lieux d'habitat faunique.
- Présence de milieux humides.
- Pression du développement des secteurs qui se situent dans le périmètre urbain.
- Problématique de l'agrile du frêne.
- Application de la réglementation sur l'abattage d'arbres;
- Proposition de la CMM pour la mise en place d'un réseau récréotouristique mettant en valeur les paysages, les milieux naturels et le patrimoine bâti dans le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno (corridors vert et bleu).

ORIENTATION E1 - Mettre en valeur les boisés d'intérêt et les paysages naturels dans une perspective intégrée et globale à des fins récréotouristiques.

- Adopter et assurer la mise en œuvre du Plan de conservation et de protection des milieux naturels :
 - *Maintenir et augmenter le couvert forestier dans le corridor forestier, visant à assurer la protection d'au moins 19 % du territoire à des fins écologiques;*
 - *Compléter la cartographie des milieux humides;*
 - *Améliorer la connectivité entre les milieux naturels et prévoir des passages fauniques;*
 - *Mettre en place des dispositions réglementaires permettant de gérer de façon adéquate les impacts liés au développement à l'intérieur et à proximité des habitats fauniques (règlements de zonage et de lotissement);*



- *À l'intérieur de zones boisées situées dans le périmètre urbain, mettre en place un programme particulier d'urbanisme, en privilégiant une réglementation favorisant le regroupement des nouvelles résidences dans les parties les moins sensibles dans les secteurs à haute valeur écologique, notamment au sud de la carrière;*
- *Assurer la biodiversité des espèces dans les secteurs boisés, et maintenir les inventaires de la faune et la caractérisation des habitats à jour de façon continue.*
- Protéger et mettre en valeur le corridor forestier du Mont-Saint-Bruno et évaluer la possibilité de destiner ce corridor à des fins récréatives et/ou touristiques :
 - *Planifier l'interconnexion des milieux naturels par la création d'un corridor vert et bleu dépassant les limites municipales, afin de conserver et de protéger la biodiversité, permettre la mise en valeur de ces milieux fragiles et favoriser la réalisation de la trame verte et bleue;*
 - *Planifier l'aménagement du réseau routier ayant le moins d'impact pour le milieu naturel et prévoir l'aménagement de passages pour la faune afin de maintenir l'interconnectivité entre les boisés, d'une largeur suffisante pour le déplacement de la faune, particulièrement dans le corridor forestier;*
 - *Développer et mettre en place des stratégies de mise en valeur visant l'éco-utilisation des boisés faisant partie du corridor forestier (utilisation sans impact néfaste sur la faune et la flore existantes);*
 - *Proposer des aménagements récréotouristiques, écoresponsables, avec des équipements peu élaborés compatibles et pouvant s'intégrer dans un milieu naturel;*
 - *Procéder au remembrement de certaines friches situées dans le corridor forestier;*
 - *Obtenir les autorisations de la CPTAQ lorsque le tracé ou l'aménagement est projeté dans la zone agricole.*
- Assurer le contrôle de l'abattage d'arbres et de la coupe forestière et favoriser le reboisement (zonage, PAE, PIIA) :
 - *Assurer une surveillance accrue et adopter des mesures réglementaires adéquates afin de limiter la propagation de l'agrile du frêne sur l'ensemble du territoire;*
 - *Encourager le remplacement des arbres par des espèces indigènes lorsque l'abattage est inévitable;*
 - *Interdire la plantation de plantes exotiques envahissantes;*
 - *Faire la promotion de la conservation volontaire;*
 - *Évaluer l'opportunité d'acquérir certains sites aux fins d'aire de conservation;*
 - *Développer et promouvoir des stratégies de mise en valeur visant l'éco-utilisation des boisés (utilisation sans impact néfaste sur la faune et la flore existantes).*



Milieux humides

CONSTATS :

- Présence de milieux humides pas toujours cartographiés sur l'ensemble du territoire.
- Présence de milieux naturels d'intérêt, dont des écosystèmes forestiers exceptionnels ou avec potentiel, sur des terres privées.
- Bras morts de la rivière L'Acadie ainsi que plusieurs ruisseaux situés en zone agricole.
- Réglementation pas toujours facile à élaborer et à appliquer (locale et régionale/MDDELCC) en l'absence d'un cadre réglementaire clair.
- Menace/pression sur les milieux humides et parfois leur disparition.
- Méconnaissance de la diversité des milieux humides (« mal connus »).

ORIENTATION E2 - Identifier, protéger et mettre en valeur les milieux humides sur l'ensemble du territoire.

- Adopter et mettre en œuvre le Plan de conservation et de protection des milieux naturels :
 - *Identifier, caractériser et protéger les milieux humides inventoriés au Plan de conservation et de protection des milieux naturels au niveau de la flore et de la faune;*
 - *Assurer le contrôle de l'abattage d'arbres et de la coupe forestière et favoriser le reboisement avec des espèces indigènes;*
 - *Évaluer l'opportunité d'acquérir certains sites aux fins de parc de conservation.*
- Voir à intégrer, de façon continue, des préoccupations environnementales dans la réglementation :
 - *Renforcer les mesures réglementaires nécessaires afin d'interdire ou de limiter le développement dans tous les milieux sensibles et prévoir des mesures de compensation;*
 - *Mettre en place des dispositions réglementaires permettant de gérer de façon adéquate les impacts liés au développement à l'intérieur et à proximité des habitats fauniques;*
 - *Introduire différentes normes dans les règlements d'urbanisme (mesures de protection de la faune et de la flore, passages fauniques, etc.);*
 - *Renforcer la responsabilité environnementale par la sensibilisation et l'implication des différents acteurs du milieu;*
 - *Désigner les habitats décrétés dans la Gazette officielle comme territoire à protéger, telles l'aire de l'habitat du rat musqué, l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques et l'aire de confinement du cerf de Virginie, et tels qu'identifiés dans la caractérisation des milieux naturels de la Ville de Carignan et identifier les habitats d'une espèce faunique menacée ou vulnérable en voie d'être reconnus comme habitat faunique, tels ceux de la rainette faux-grillon et de la tortue-molle à épine.*



Rives, littoral et cours d'eau

CONSTATS :

- Présence de grands cours d'eau et leurs rives.
- Chenaux des îles de Carignan.
- Les milieux humides, les plaines inondables et les sols potentiellement instables qui affectent la sécurité civile et la salubrité du milieu.
- Secteurs présentant des risques de glissement de terrain.
- Biodiversité terrestre et aquatique.
- Pollution d'origine agricole.

ORIENTATION E3 - Assurer la protection des rives, du littoral et des plaines inondables en tenant compte de la présence de contraintes naturelles.

- Poursuivre les efforts visant la protection des rives, du littoral et des plaines inondables en appliquant rigoureusement les dispositions de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables :
 - *Assurer la protection, le reboisement et la régénération des bandes riveraines;*
 - *Protéger les zones sensibles (les chenaux, la rivière Richelieu, la rivière L'Acadie, le ruisseau Massé et le ruisseau Robert);*
 - *Favoriser une gestion de tous les tributaires des cours d'eau par bassin versant;*
 - *Encourager les agriculteurs à adopter des pratiques agro-environnementales (gestion des cours d'eau par bassin versant, incluant les fossés en milieu agricole, contrôle de l'érosion par végétalisation, haies brise-vent et autres mesures, interventions d'entretien le long des fossés);*
 - *Voir à instaurer des mesures pour assurer une bonne cohabitation des embarcations nautiques et des riverains (ex : limiter la vitesse, interdire les moteurs, etc.);*
 - *Sensibiliser la population aux démarches initiées par la ville par le biais de la diffusion d'informations, notamment lors d'une demande de permis, communications diverses et publications sur le site internet.*
- Planifier la gestion des risques reliés à la présence de zones à risque de mouvement de terrain :
 - *Appliquer la réglementation relative aux secteurs présentant des risques de glissement de terrain;*
 - *Exiger un rapport d'experts sur la capacité du sol dans le cadre d'une demande de permis pour un usage principal, une infrastructure ou un usage accessoire.*



ORIENTATION E4 – Identifier et mettre en valeur les corridors bleus et favoriser l'accessibilité aux rives de ces plans d'eau.

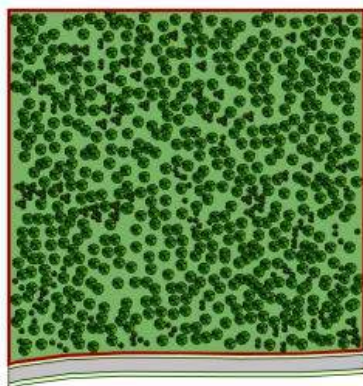
- Identifier un corridor bleu, incluant la rivière Richelieu et certaines parties de la rivière L'Acadie et des ruisseaux Massé et Robert :
 - *Identifier, protéger et mettre en valeur les bras morts de la rivière L'Acadie;*
 - *Participer aux initiatives de réhabilitation des rivières L'Acadie, Richelieu et du ruisseau Massé;*
 - *Poursuivre les efforts visant à augmenter l'accès aux plans d'eau à des fins récréatives;*
 - *Offrir des occasions d'apprécier le milieu riverain aux citoyens qui n'habitent pas le long des rivières par la création de parcs riverains, la conservation volontaire, des aménagements fauniques, des percées visuelles sur la rivière Richelieu et le bassin de Chambly ou autres;*
 - *Voir à intégrer le corridor bleu à un réseau récréotouristique régional.*
- Prévoir une bande de protection riveraine élargie dans certains secteurs jugés prioritaires :
 - *Cibler de façon prioritaire les bras morts de la rivière L'Acadie et l'embouchure du ruisseau Massé en proposant une bande riveraine élargie visant à protéger le milieu naturel;*
 - *Prévoir une bande riveraine élargie le long des cours d'eau situés dans le corridor forestier (rives du ruisseau Robert au sud de la carrière et du ruisseau Massé dans le secteur du golf);*
 - *Interdire certaines activités dans la bande riveraine élargie;*
 - *Sensibiliser les agriculteurs à adopter des cultures pérennes dans les zones jugées prioritaires;*
 - *Sensibiliser les riverains à la conservation et à la restauration des bandes riveraines.*



ANNEXE 5

COMPARAISON DE DIFFÉRENTES FORMES DE LOTISSEMENT EN
FONCTION DE LEUR POURCENTAGE DE PRÉSERVATION À L'ÉTAT
NATUREL (TIRÉ DU PMAD DE LA CMQ, 2013)

FIGURE 5 : Comparaison de différentes formes de lotissement en fonction de leur pourcentage de préservation à l'état naturel



Situation actuelle : espace boisé viable et de qualité de 5 hectares (ha) situé en bordure d'une route collective.

Situation projetée : conversion du boisé à des fins résidentielles.

Conservation exigée selon le PMAD : un minimum de 25 %.

Les figures illustrent la conversion possible d'un espace boisé, en lotissement traditionnel ou sous forme de projet intégré (développement d'ensemble) où il est possible d'augmenter la densité tout en conservant un maximum d'espaces naturels.

Dans tous les cas, les accès à la route collective sont minimisés, deux bassins de rétention des eaux ont été aménagés en bordure de la collective ainsi qu'un espace tampon. De plus, un réseau de sentiers piétonniers est prévu.

100 %

Conservation



Espace tampon

Sentier piétonnier

Bassins de rétention

10 %

Conservation



Ilots de rétention

Espace tampon

Sentier piétonnier

Bassins de rétention

25 %

Conservation

Lotissement traditionnel

Habitations unifamiliales isolées

Densité : 5,2 logements/ha (nette)

Nombre d'unités : 20

Superficie moyenne des lots : 1 500 m²

Lotissement traditionnel

Habitations unifamiliales isolées

Densité : 9,4 logements/ha (nette)

Nombre d'unités : 24

Superficie moyenne des lots : 1 250 m²

FIGURE 5: Comparaison de différentes formes de lotissement en fonction de leur pourcentage de préservation à l'état naturel (suite)





ANNEXE 6

EXEMPLE DE DÉCLARATION D'INTENTION



Déclaration d'intention

Je, _____, propriétaire des lots # _____, situés dans la municipalité de Carignan, reconnais que mon terrain occupe une position stratégique en matière de protection de la faune et la flore du Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno. Il importe aujourd'hui de préserver ce patrimoine naturel afin que les générations futures puissent également apprécier toute sa biodiversité.

Par cette déclaration, je manifeste mon engagement volontaire à préserver la biodiversité qu'abrite ma terre.

Vous avez la possibilité, par vos actions, de faire une différence et de contribuer à l'effort de conservation du patrimoine naturel du Québec et plus particulièrement, du Corridor forestier du Mont-Saint-Bruno!

Propriétaire des lots
Date

Représentant de Nature-Action Québec
Date

Cette déclaration d'intention est un engagement qui repose sur l'honneur. Elle n'a aucune valeur juridique.



PLAN D' ACTIONS DÉTAILLÉ
MISE À JOUR OCTOBRE 2017