

---

# PORTRAIT DE L'IDENTIFICATION DES MILIEUX NATURELS D'INTÉRÊT POUR LA BIODIVERSITÉ EN ESTRIE

## Phase 1

---



Commission régionale  
sur les ressources naturelles  
et le territoire *Estrie*

**Commission régionale sur les ressources naturelles  
et le territoire**

**Plan régional de développement intégré des ressources naturelles  
et du territoire (PRDIRT)**

---

# PORTRAIT DE L'IDENTIFICATION DES MILIEUX NATURELS POUR LA BIODIVERSITÉ EN ESTRIE

## Phase 1

---

### Coordination de l'édition

Dany Senay, ing. f., chargé de projet du PRDIRT

Commission régionale sur les ressources naturelles et  
le territoire de l'Estrie

### Recherche et rédaction

Louise Gratton, directrice de la science

Conservation de la nature Canada,  
région du Québec



Patrick Desautels, chargé de projet

Agence géomatique montréalaise Géomont



*Les auteurs remercient la Conférence régionale des élus de l'Estrie pour la contribution financière au projet de même que les organismes qui ont rendu disponibles les données numériques essentielles à sa réalisation : le MDDEP, le MRNF, la CRRNT de l'Estrie, Canards Illimités, Conservation de la nature Canada et Géomont.*

### Personnes consultées

*Membres du comité technique régional sur les aires protégées de la CRRNT de l'Estrie :*

Karine Bonneville  
Laurier Busque

MRC du Val-Saint-François  
Société de conservation du corridor naturel de la rivière  
au Saumon

Jacinthe Caron  
Jean-François Cloutier

Conseil régional de l'environnement de l'Estrie  
Ministère du Développement durable, de  
l'Environnement et des Parcs

Lise Dubord  
Marie-Christine Foucault  
Catherine Frizzle  
Patrice Gagné  
Martin Lajeunesse  
François Martel

Ville de Sherbrooke  
MRC des Sources  
COGESAF  
MRC du Granit  
Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie  
Association des consultants en génie forestier de  
l'Estrie-Montérégie

Marie-Josée Martel  
Hughes Ménard  
Nathalie Laberge  
Anton (Tony) Kemp  
Steve Otis  
Sylvain Rajotte  
Jeanne Thériault  
François Thomas

Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie  
MRC de Coaticook  
MRC du Haut-Saint-François  
Fondation Marécages Memphrémagog  
MRC de Memphrémagog  
Société d'aménagement de l'Estrie  
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
UPA de l'Estrie

*Le contenu du document n'engage aucunement les personnes consultées.  
Version de juin 2011.*

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	1
Mandat.....	1
1 Territoire .....	2
2 Méthodes.....	2
2.1 Les sources de données.....	3
2.2 Objectifs.....	4
2.3 Cadre de référence, base territoriale et attributs.....	4
2.3.1 Cadre de référence .....	4
2.3.2 Base territoriale.....	5
2.3.3 Attributs des cibles du filtre grossier.....	6
2.3.4 Attributs des cibles du filtre fin.....	8
2.4 Sélection des milieux naturels d'intérêt.....	11
2.4.1 Processus de sélection .....	11
2.4.2 Validation par les partenaires .....	12
3 Résultats .....	12
3.1.1 Analyse du filtre fin et du filtre grossier .....	12
3.1.2 Informations sensibles.....	13
3.1.3 Informations complémentaires .....	13
4 Limites et portée de la planification .....	13
5 Enjeux de conservation de la biodiversité.....	14
6 Prochaines étapes.....	16
Tableau 1. Résultats du filtre grossier par ensemble physiographique.....	19
Tableau 2. Résultats du filtre grossier par MRC.....	21
Références.....	23
Annexe 1. Liste des types de peuplements regroupés pour l'analyse des fragments forestiers.....	25
Annexe 2. Liste des dépôts de surface pour l'analyse des fragments forestiers.....	26
Annexe 3. Liste des écosystèmes forestiers exceptionnels de la région de l'Estrie.....	28
Annexe 4. Liste des espèces menacées, vulnérables et susceptibles dans la région de l'Estrie.....	31
Annexe 5. Liste des habitats fauniques désignés de la région de l'Estrie.....	34
Annexe 6. Cartes des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité de la région de l'Estrie.....	40
Annexe 7. Liste et définitions des attributs complémentaires.....	45

## Introduction

Dans le contexte de mise en œuvre du Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) de la Conférence régionale des élus (CRÉ) de l'Estrie souhaitait que soient identifiés les milieux naturels d'intérêt pour la conservation de la biodiversité dans la région administrative de l'Estrie. Le mandat fut confié à Conservation de la nature Canada (CNC) et à Géomont : ces deux organismes réalisent des exercices similaires pour les CRÉ de la Vallée-du-Haut-Saint-Laurent, la Montérégie-Est, Chaudière-Appalaches et l'Estrie.

À la lumière des conclusions du *Portrait des milieux naturels protégés et de la conservation de la biodiversité* du PRDIRT de l'Estrie (CRRNT de l'Estrie, 2009), le comité technique régional sur les aires protégées a jugé stratégique, afin de mieux orienter les prochaines actions pour le maintien de la biodiversité en Estrie, de procéder à l'identification des milieux naturels d'intérêt. Au surplus, cette démarche régionale commune avait comme bien-fondé de répondre en partie à des besoins similaires d'organismes différents : certification forestière, mise à jour du plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de la forêt privée, intrants aux nouveaux plans d'aménagement forestier intégré (PAFI) en territoire public, intrants à la révision des schémas d'aménagement et de développement des MRC, outils d'aide à la planification de l'aménagement du territoire, planification stratégique pour les groupes de conservation, outils additionnels aux directions régionales des ministères provinciaux concernés, etc.

## Mandat

Au cours des 10 dernières années, CNC a collaboré à plusieurs initiatives visant la sélection de sites prioritaires pour la conservation<sup>1</sup>. CNC participait ainsi à l'évaluation de l'état et du potentiel de conservation pour l'ensemble de la région des Appalaches nordiques, incluant les provinces atlantiques et les états de la Nouvelle-Angleterre (Anderson et al., 2006). Avec une approche plus fine, CNC publiait récemment un plan de conservation de l'écorégion de la Vallée du Saint-Laurent et du Lac Champlain<sup>2</sup> (Gratton, 2010). Dans les deux cas, l'exercice visait à identifier les sites prioritaires qui, par leur complémentarité, permettraient d'augmenter la contribution du réseau des aires protégées, ou gérées en conséquence, de conserver des échantillons représentatifs de cette écorégion et de sauvegarder les espèces en situation précaire ainsi que les communautés végétales et animales et les écosystèmes rares.

Le mandat visait à utiliser la même méthodologie à l'aide des données plus récentes et précises et, avec le soutien d'un comité d'experts familiers avec le territoire, à dresser le portrait des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité de la région administrative de l'Estrie en collaboration avec les acteurs du milieu.

---

<sup>1</sup> Le terme conservation est défini comme un ensemble de mesures d'intensité variable visant la protection, le maintien ou la restauration de la diversité génétique, des espèces, des écosystèmes et des phénomènes évolutifs auxquels ils sont soumis (MDDEP, 2005).

<sup>2</sup> L'écorégion de la Vallée du Saint-Laurent et du lac Champlain correspond essentiellement au Québec à la province naturelle des Basses-terres du Saint-Laurent (Gratton, 2010).

D'ailleurs, il correspond à l'une des actions du Plan régional de développement intégré des ressources naturelles du territoire de l'Estrie (PRDIRT), laquelle était identifiée dans l'orientation 2.2 Conservation et protection des écosystèmes, plus précisément, à l'objectif 2.2.2 Maintenir la biodiversité des milieux naturels (CRÉ Estrie, 2010).

Il est entendu que ce mandat ne comprenait aucune validation sur le terrain, ni la planification de corridors fauniques, l'évaluation des services écologiques ou la mise en œuvre de stratégies de conservation spécifiques à des sites particuliers.

Pour toutes ces raisons, le portrait servira de point de départ aux démarches futures pour répondre aux enjeux liés à la conservation de la biodiversité.

## 1 Territoire

Le territoire ayant fait l'objet de cette analyse est celui de la région administrative de l'Estrie (carte 1). Selon du cadre écologique de référence du ministère du Développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP) cette région se trouve dans la province naturelle des Appalaches (Li et Ducruc, 1999). Elle chevauche quatre régions naturelles, soit celles des Montagnes-Vertes, des Montagnes-Blanches et du Plateau Estrie-Beauce et de la Plaine de Québec. Sur le plan bioclimatique, la région de l'Estrie appartient à la zone tempérée nordique plus précisément à la sous-zone de la forêt décidue caractérisée par le domaine de l'érablière à tilleul et celui de l'érablière à bouleau jaune (Saucier, 1991).

Au niveau administratif, la région de l'Estrie compte 7 MRC et 89 municipalités. La plus grande agglomération urbaine est la ville de Sherbrooke.

## 2 Méthodes

L'objectif de l'analyse est d'identifier les milieux naturels qui favoriseraient la conservation à long terme de toutes les espèces et communautés présentes dans la région administrative. Pour capter toute la diversité biologique de la région tout en tenant compte de sa répartition sur le territoire, l'approche du filtre grossier et celle du filtre fin développée par *The Nature Conservancy* (Pressey et al., 1993; Pressey et al., 1994; Pressey, 1999 in Groves et al., 2003) reprise par Gérardin et al. (2002), Anderson et al. (2006) et Gratton (2010).

L'analyse du filtre grossier vise à capturer les communautés les plus fréquentes et les espèces les plus communes par l'identification des écosystèmes représentatifs à conserver. À cause de leur répartition, certaines espèces et milieux naturels rares peuvent échapper à cette analyse. Aussi, l'analyse du filtre fin permet de saisir, par le biais de différentes sources d'informations, les espèces et les communautés naturelles que le filtre grossier n'aurait pu capturer.

## 2.1 Les sources de données

Les principales données à référence spatiale utilisées pour faire l'analyse des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité sont les suivantes :

- a) Le cadre écologique de référence du MDDEP.
- b) Les feuillets topographiques à l'échelle du 1/20 000 de la Base de données topographiques du Québec du MRNF (BDTQ 20K). Cette base de données fut employée pour renseigner sur l'occupation du territoire (forêt, routes et voies ferrées, cours d'eau et plans d'eau, etc.).
- c) Les feuillets du Système d'information écoforestière (SIEF) au 1/20 000 du MRNF. Les informations qui composent cette base de données ont été récoltées dans le cadre du troisième programme d'inventaire écoforestier du territoire québécois.
- d) Le plan régional des milieux humides de la région administrative de l'Estrie de Canards Illimités (2007).
- e) Les occurrences fauniques et floristiques du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) du MDDEP. Version janvier 2010. Cette base de données renseigne sur la localisation des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être.
- f) Les habitats fauniques légalement désignés du MRNF. Cette base de données renseigne sur la localisation des habitats fauniques essentiels définis par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Version août 2007.
- g) Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du MRNF, à savoir les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts refuges. Version mai 2010.
- h) La base de données des milieux naturels protégés de l'Estrie. Il s'agit des différentes zones géographiques faisant l'objet d'une protection particulière par les différents paliers gouvernementaux qui apparaissent au Registre du gouvernement du Québec incluant les parcs nationaux provinciaux et fédéraux, les refuges d'oiseaux migrateurs, les réserves nationales de faune, les réserves écologiques, etc. Elle inclut également d'autres sites répertoriés par la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT, 2009).
- i) Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Ces zones géographiques font partie d'un programme international sous la gouverne de *Birdlife International* et mis en œuvre au Québec par Nature Québec. En Estrie, il n'y a qu'une seule ZICO, celle du Massif-du-Mont-Gosford pour laquelle il existe un plan de conservation (UQCN, 2002).
- j) Les photos aériennes de l'Estrie datant de 2007, afin de vérifier à l'écran l'existence des sites sélectionnés au moment de la validation par le comité technique régional sur les aires protégées.

## 2.2 Objectifs

Les objectifs sont inspirés des travaux de Gratton (2010), c'est-à-dire :

- que soient retenus de préférence les sites dans les milieux naturels déjà protégés; les sites contigus à des aires protégées ou des projets de conservation en cours ou planifiés; les sites rapportés prioritaires dans les études connues et les revendications notoires en la matière;
- que les sites contribuant à la protection des espèces menacées ou vulnérables soient choisis en priorité;
- qu'au moins 20 % de chaque type d'écosystèmes forestiers et de milieux humides présents dans un ensemble physiographique soient représentés;
- à contribution égale, que les sites irremplaçables soient choisis en priorité.

## 2.3 Cadre de référence, base territoriale et attributs

Pour capter toute la diversité biologique de la région tout en tenant compte de sa répartition sur le territoire, l'approche du filtre grossier et celle du filtre fin ont été privilégiées. Quelques étapes préalables ont été requises pour réaliser la sélection des milieux naturels d'intérêt. Elles consistent d'une part, à définir le cadre de référence et à créer une base de données territoriale sur laquelle portera l'analyse du filtre grossier et d'autre part, à déterminer les attributs des cibles du filtre grossier et du filtre fin qui peuvent être tirés des couches numériques disponibles.

### 2.3.1 *Cadre de référence*

À l'instar des analyses de Gérardin et al. (2002), l'analyse du filtre grossier s'articule autour du cadre écologique de référence qui découpe l'ensemble du Québec en unités cartographiques, selon un système hiérarchique de niveaux de perception et dont les niveaux supérieurs s'inscrivent dans une perspective nord-américaine.

Le troisième niveau, celui de l'ensemble physiographique, est utilisé comme référence spatiale pour évaluer la contribution des milieux naturels d'intérêt aux objectifs de conservation. Ce découpage cartographique selon les lignes de force du milieu physique est indépendant du couvert végétal, des limites de coupe ou de feu, des lacs, des rivières et de leurs bassins versants ou des limites administratives. Il représente des limites naturelles d'éléments permanents du paysage qui influencent la répartition de la biodiversité et qui sont reconnaissables sur le terrain.

La région de l'Estrie chevauche 14 ensembles physiographiques (figure 1). Certains de ces ensembles physiographiques touchent très peu le territoire de la région administrative; c'est pourquoi ils ont été couplés aux ensembles voisins pour les fins d'analyse.

### 2.3.2 Base territoriale

Pour les milieux forestiers, la source de référence spatiale utilisée fut le Système d'information écoforestière du ministère des Ressources naturelle et de la faune (SIEF, troisième décennal). Celle-ci a été superposée au réseau routier de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), de manière à fragmenter les polygones forestiers traversés par les infrastructures routières incluant une emprise de cinq mètres de chaque côté.

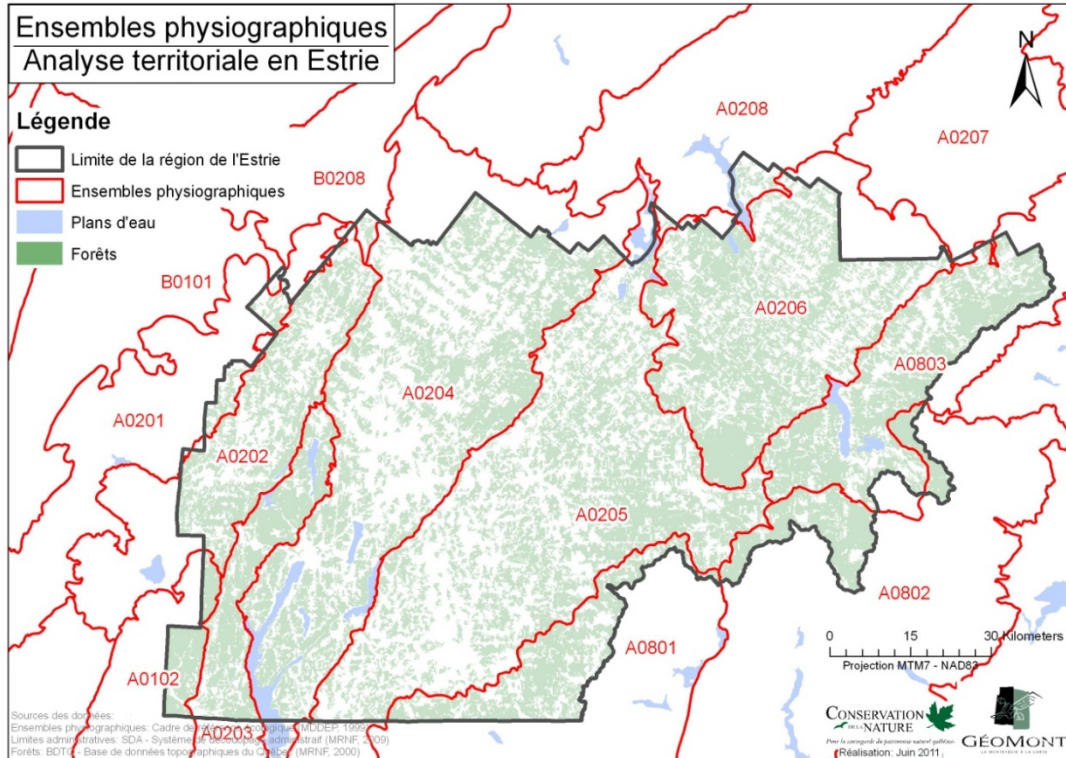


Figure 1.

Ont été pris en compte dans cet exercice les autoroutes, les routes nationales, régionales ou locales pavées, les rues pavées et les chemins carrossables pavés, considérés comme les barrières les plus significatives pour la faune à grand domaine. N'ont pas été considérés les chemins carrossables non pavés, les routes locales non pavées, les routes d'accès aux ressources, les routes collectrices non pavées, les voies de communication abandonnées et en construction ainsi que les voies ferrées. De plus, les lignes de transport d'énergie de la BDTQ n'ont pas été considérées. De ce fractionnement fut extraite une couche comportant tous les boisés de 40 ha et plus et plus, utiles aux analyses subséquentes.

Cette superficie minimale de 40 ha fut choisie de manière à inclure les conditions minimales requises pour qu'un écosystème forestier puisse abriter des espèces caractéristiques de la forêt profonde. Elle se base sur les études les plus sérieuses sur la question, qui estiment que des superficies allant de 20 à 80 ha constituent l'aire minimale requise pour maintenir les communautés forestières dans les forêts tempérées nordiques (Nudds, 1993; Leaks et al., 1994; Shafer, 1995; Gratton et Nantel, 1999).

En fait, selon Langevin et Bélanger (1994), les oiseaux seraient de bons bio-indicateurs de la valeur des boisés en milieu agricole puisqu'ils sont largement répandus sur le territoire et qu'une grande variété d'entre eux montre des exigences écologiques bien précises, tout particulièrement celles reliées aux caractéristiques de l'intérieur de la forêt.

Certaines espèces sont en effet beaucoup plus sensibles à la taille des boisés et ne sont que rarement observés dans les parcelles de forêts de faible superficie ou isolées, notamment le pic chevelu (*Picoides villosus*), la grive fauve (*Catharus fuscescens*) et la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*).

Ces auteurs estiment qu'à partir de 35 ha, un boisé possède un fort potentiel pour la conservation dans un contexte où le couvert forestier est très fragmenté. Environnement Canada (2004) considère que des boisés de 20 à 50 ha sont requis pour soutenir certaines espèces d'oiseaux sensibles à la superficie de l'habitat.

En Estrie, les milieux forestiers de plus de 40 ha se chiffrent à 1413 fragments boisés représentant 5691 km<sup>2</sup>, soit quelque 54,2 % du territoire. Le milieu forestier le plus vaste occupe 349 km<sup>2</sup>, par contre 83 % des milieux forestiers ont moins de 5 km<sup>2</sup>.

Les milieux humides n'ont pas fait l'objet d'un découpage par la fragmentation par le réseau routier. Les milieux humides, même de très petites superficies, peuvent être utilisés pour la reproduction des amphibiens ou peuvent offrir un habitat à la sauvagine pour la formation des couples au printemps et pour l'alimentation. Même aussi petit qu'un hectare, un milieu humide peut soutenir des petites populations permanentes de rat musqué et d'herpétofaune. Plus leur superficie est étendue, plus leur diversité augmente (Environnement Canada, 2004). On estime qu'à partir de quatre ou cinq hectares, un milieu humide est suffisamment grand pour être utilisé régulièrement par des oiseaux aquatiques (Gratton, 2010). Ceux considérés aux fins de l'analyse du filtre grossier sont ceux de 4 ha et plus tirés de la base de données du plan régional des milieux humides de la région administrative de l'Estrie de Canards Illimités (2007). Il représente 1092 milieux humides soit une superficie de près de 183 km<sup>2</sup>, soit 1,8 % du territoire. Le milieu humide le plus vaste occupe 709 ha, cependant 74 % des milieux humides ont moins de 20 ha.

#### **Protection par la conservation volontaire**

*En collaboration avec Conservation de la nature du Canada et ses membres affiliés, Corridor appalachien (ACA), œuvre depuis 2002 à la conservation des grands massifs forestiers, des écosystèmes et des espèces menacées dans le prolongement des Montagnes Vertes au Québec. Entre 2002 et 2012, les superficies ayant un statut de conservation ont plus que doublé, passant de 6 km<sup>2</sup> à près de 160 km<sup>2</sup>. Ces organismes utilisent la conservation volontaire<sup>1</sup> pour mettre en œuvre leur stratégie de conservation :*

- protéger des **noyaux de conservation** suffisamment grands pour assurer le maintien de tous les écosystèmes et la survie des espèces représentatives de cette aire naturelle;
- conserver autour de ces noyaux de conservation, des **zones tampons** qui assurent également le maintien des caractéristiques des milieux naturels tout en permettant de nombreux usages;
- relier ces noyaux de conservation par des **corridors** fauniques de manière à conserver la connectivité, une fonction essentielle à la viabilité des populations animales à grands domaines vitaux

### **2.3.3 Attributs des cibles du filtre grossier**

Les fragments boisés de 40 ha et plus ainsi que les milieux humides de 4 ha et plus composent les cibles du filtre grossier. Les attributs utilisés pour sélectionner les milieux naturels d'intérêt concernent trois particularités distinctes.

### *Couvert végétal et substrat*

Les fragments ou polygones boisés sont caractérisés par 26 groupes de peuplements forestiers du SIEF qui, pour les fins de l'analyse, résultent du regroupement des 125 types de peuplement forestier. Le SIEF identifie 23 dépôts de surface. En combinant les groupes de peuplements et les dépôts, 326 types d'écosystèmes forestiers de la région de l'Estrée ont été retenus pour l'analyse.

Les annexes 1 et 2 illustrent les 26 groupes de peuplements forestiers et les 23 dépôts de surface.

#### ***Les milieux humides de la MRC Memphrémagog***

*Se basant sur les milieux humides identifiés dans le Plan régional de conservation des milieux humides de Canards Illimités (2007), la MRC de Memphrémagog a cartographié les milieux humides de son territoire à l'aide de photographies aériennes.*

*Le schéma d'aménagement reconnaît les milieux humides de 4 ha et plus comme zone de contraintes. Ainsi, près de 66 % des milieux humides sont dorénavant protégés; plusieurs dispositions qui visent à assurer leur protection sont prévues au document complémentaire accompagnant le schéma.*

Les milieux humides ou polygones de milieux humides sont caractérisés par les catégories de la couche produite de Canards Illimités en 2007 soit : eau peu profonde, herbier, marais, prairie, marécage, tourbière et non classé.

En vue d'assurer la meilleure représentativité possible, la base de données qui accompagne ce rapport comporte, pour chaque milieu d'intérêt, l'importance de chaque type d'écosystème forestier ou de catégorie de milieux humides qui le caractérisent.

### *Irremplaçabilité*

L'application du logiciel C-plan, développé par R. L. Pressey en 1994, permet de calculer une valeur d'irremplaçabilité d'un polygone par rapport à un territoire de référence. Cette valeur a été établie pour chaque fragment (forestier ou humide) situé dans un ensemble physiographique donné, territoire de référence pour la présente étude. Elle est déterminée en comparant les différents types d'écosystèmes dont se compose un fragment à ceux de chaque fragment présent dans l'ensemble physiographique. Plus un milieu naturel ou une portion de celui-ci est rare, plus sa valeur est élevée.

Tous les fragments hautement irremplaçables (valeur = 1) contribuent fortement à conserver la biodiversité. Comme il n'existe pas d'alternative, il n'y a donc pas de solution de rechange dans le territoire de référence (ensemble physiographique).

À l'opposé, les fragments de faible irremplaçabilité contribuent moins à l'atteinte des objectifs de conservation de la biodiversité, car ils représentent des fragments composés d'écosystèmes communs, en ce sens qu'il existe plusieurs solutions de rechange dans le territoire de référence (Gérardin et al., 2002).

Par ailleurs, le logiciel C-plan permet d'accorder à certains éléments une importance plus grande dans le calcul d'irremplaçabilité. Ainsi, pour la région de l'Estrée, certains groupes de peuplements forestiers représentatifs de la forêt naturelle ont reçu une valeur de pondération deux fois plus élevée

(2 vs 1) en raison de l'importance d'en conserver des échantillons dans le réseau de milieux naturels d'intérêt (CRRNT de l'Estrie, 2010). Ces groupes de peuplements forestiers et leur valeur de pondération sont indiqués à l'annexe 1.

Dans le cas où un ensemble physiographique n'occupe qu'une petite partie de la région administrative, la valeur d'irremplaçabilité a été calculée en l'intégrant à l'ensemble physiographique voisin bien représenté dans la région administrative.

#### *Contribution à l'objectif de 20 % de représentation*

Le principe général selon lequel il existe une relation entre la superficie occupée par un type d'écosystème et le nombre d'espèces qu'il supporte se trouve à la base de l'objectif de conservation de 12 % établi à l'origine par les pays membres de l'UICN lors du Sommet de Rio de Janeiro (United Nations, 1987). Pour sa part, Wilson (1992) suggère cependant que cet objectif est nettement insuffisant.

En octobre 2010, avait lieu la Conférence des Parties à Nagoya, au Japon, au cours de laquelle 165 pays ont ratifié la Convention sur la diversité biologique. À ce moment, ils ont convenu d'augmenter respectivement à 10 % et à 17 %, d'ici 2020, la superficie des zones marines et terrestres qui devront faire l'objet de mesures de protection (Convention sur la diversité biologique, 2011).

Groves et al. (2003) estiment que conserver de 80 à 90 % des espèces requiert de 30 à 40 % de la superficie occupée par un écosystème et que la persistance de plusieurs espèces serait compromise en deçà d'un seuil de 20 %. L'objectif de représenter 20 % de chaque type d'écosystèmes forestiers et de milieux humides a donc été fixé comme un seuil minimal pour l'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité.

En corollaire à la valeur d'irremplaçabilité, le logiciel C-Plan permet, pour tout type d'écosystème composant un fragment forestier ou un milieu humide, de lui attribuer une valeur qui détermine sa contribution de 20 %. Cette valeur permet ainsi de choisir de façon optimale les sites permettant d'atteindre cet objectif (Pressey et al., 1994; Pressey, 1998 *in* Gérardin et al., 2002).

Comme pour la valeur d'irremplaçabilité, le cas où un ensemble physiographique n'occupe qu'une petite partie de la région administrative, la contribution à l'objectif de 20 % a été calculée en l'intégrant à l'ensemble physiographique voisin.

### **2.3.4 Attributs des cibles du filtre fin**

#### *Écosystèmes forestiers exceptionnels*

Au Québec, les données sur les communautés végétales rares sont très fragmentaires. Les seules sources de données colligées en lien avec l'ensemble du Québec méridional sont celles pour les écosystèmes forestiers exceptionnels.

Depuis 1996, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec travaille à définir et inventorier les territoires qui comprennent des écosystèmes forestiers exceptionnels dans le but de les protéger. Il reconnaît trois types d'écosystèmes forestiers exceptionnels au Québec : la forêt rare,

la forêt ancienne et la forêt refuge. Ces écosystèmes contribuent à maintenir la diversité des espèces qui caractérisent la forêt du sud du Québec. Sur les terres du domaine de l'État, ces forêts sont protégées légalement contre toute activité susceptible d'en modifier les caractéristiques. Cette protection légale n'existe pas pour les écosystèmes sur les terres privées; leur conservation est actuellement basée uniquement sur la bonne volonté de propriétaires sensibles à la valeur de leurs attributs écologiques.

Les 75 écosystèmes forestiers exceptionnels rapportés dans la région de L'Estrie, se répartissent comme suit : 9 forêts anciennes, 13 forêts rares et 43 forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables, certaines cumulant les caractéristiques des deux (1 : ancien-refuge; 9 : rare-refuge). L'annexe 3 liste des écosystèmes forestiers exceptionnels. La rareté de ces communautés végétales justifie que leur seule présence constitue un attribut.

### *Espèces menacées et vulnérables*

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) représente, par des occurrences<sup>3</sup>, une liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de la flore et de la faune répertoriées par.

Celles considérées pour l'analyse ont été les occurrences précises (S)<sup>4</sup> possédant ou non une cote de qualité déterminée (A, B, C, D) ou non (E)<sup>5</sup>. Ces occurrences incluent pour certaines espèces fauniques des bandes de protection délimitées. Elles ne comprennent pas les occurrences d'espèces candidates ou non suivies, les occurrences considérées historiques (H : observations datant de plus de 25 ans), les occurrences recherchées mais non retrouvées (F) et les occurrences extirpées (X).

Pour la région de l'Estrie, ceci représente 990 occurrences. La liste des espèces est présentée en

#### ***La tortue des bois en milieu agricole***

*Le gouvernement du Québec a désigné la tortue des bois au nombre des espèces vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. Depuis plusieurs dizaines d'années les populations de tortues des bois se font de plus en plus rares. Le développement agricole et rural a considérablement modifié son habitat, et la rareté de cette tortue est directement liée à la perte de ses habitats de prédilection. Les accidents de la route ou dus à la machinerie agricole contribuent aussi à la forte mortalité de la tortue des bois.*

*En Estrie, c'est entre autres par la sensibilisation des propriétaires riverains à l'importance de protéger l'habitat de la tortue des bois le long de la rivière Missisquoi que le Corridor Appalachien (ACA) vise à protéger cette espèce.*

*Ce sont les agriculteurs, et plus particulièrement ceux qui cultivent le foin aux abords des rivières Tomifobia, Missisquoi et Missisquoi Nord, qui ont le plus à apporter à ce projet. Ils sont appelés à s'engager dans une modification de leurs pratiques de fauche en faisant passer celle-ci de deux à quatre pouces sur une bande de 200 m le long des cours d'eau. À ce jour, une quarantaine de propriétaires riverains ont été contactés.*

<sup>3</sup> Ce mot désigne un territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant jadis abrité un élément de la biodiversité. L'occurrence peut correspondre à une plage cartographique unique (ou point d'observation) ou à un regroupement de plusieurs plages rapprochées (MDDEP, 2005).

<sup>4</sup> Trois niveaux de précision sont associés aux occurrences suivies dans le système d'information du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) selon la qualité de la localisation des observations (S : son emplacement sur la carte est précis à 150 m près; M : (précision à la minute); son emplacement sur la carte est précis à 1,5 km près; G : son emplacement sur la carte est précis à 8 km près).

<sup>5</sup> La cote de qualité d'une occurrence exprime la viabilité et la valeur de conservation de celle-ci. Sa détermination s'appuie sur des données biologiques et d'habitats relatives à chaque élément (A : excellente; B : bonne; C : passable, D : faible et E : existante, à déterminer).

annexe 4. Selon le contexte, plusieurs initiatives existent déjà dans la région afin d'assurer la protection de certains sites abritant une ou plusieurs de ces occurrences les plus importantes (CRRNT, 2009).

### *Habitats fauniques légalement désignés*

Même s'il ne s'agit pas de cibles considérées prioritaires en raison de leur rareté, les habitats fauniques légalement désignés en vertu du Règlement sur les habitats fauniques du ministère des Ressources naturelles et de la Faune représentent des indicateurs importants de la biodiversité. Ceux situés sur les terres du domaine de l'État bénéficient d'un statut de protection où les activités d'exploitation forestière sont permises selon certaines modalités afin de maintenir les attributs de l'habitat faunique.

#### ***Protection en milieu forestier public***

*Durant la saison hivernale, un chemin forestier fut construit dans le secteur Louise de la ZEC Louise-Gosford.*

*De retour sur le terrain au printemps, l'industriel forestier responsable réalisait que des nids de hérons étaient présents à proximité du chemin et dans le secteur de coupe de jardinage prévu. À la suite d'une visite terrain en présence du MRNF, il a été convenu de soustraire ce secteur du plan annuel afin de protéger cette héronnière qui comptait 5 nids. Depuis, le secteur est protégé de toute intervention, en vertu du Règlement sur les normes d'intervention (RNI) sur les terres du domaine de l'État.*

*Dans le cadre du Plan général d'aménagement forestier (PGAF) 2008-2013, les industriels forestiers ont soustrait 2 % de la superficie de l'unité d'aménagement de l'Estrie à des fins de conservation. Ces refuges biologiques ont été choisis en fonction des critères définis par le MRNF. En Estrie, ils occupent plus de 1000 ha et leur sélection s'est également basée sur des intrants sociaux et écologiques propres au contexte de la région.*

Les habitats fauniques localisés sur les terres privées, bien que cartographiés, ne sont actuellement pas protégés par ce règlement. Les MRC identifient néanmoins ces habitats dans leur schéma d'aménagement et peuvent y appliquer des modalités et les inclure dans un site d'intérêt écologique (CRRNT, 2009).

Au total, 134 habitats fauniques appartenant à quatre types d'habitats fauniques sont reconnus en l'Estrie : 23 aires de concentration des oiseaux aquatiques, 38 aires de confinement du cerf de Virginie, 69 habitats du rat musqué et 4 héronnières.

L'annexe 5 liste les habitats fauniques désignés de la région de l'Estrie. Pour les héronnières, il inclut les aires de nidification ainsi que les bandes de protection 0-200 m et 200-500 m.

### *Milieus naturels protégés*

Cet attribut correspond à la superficie d'un fragment forestier ou d'un milieu humide se superposant totalement ou en partie aux milieux naturels jouissant déjà d'un statut de protection. La présence d'un statut de protection vient augmenter la valeur d'un fragment pour la conservation. Par ailleurs, la sélection de polygones abritant en partie ou en totalité un milieu naturel protégé permet de choisir par la suite les milieux naturels d'intérêt de manière à combler les carences du réseau en éléments du filtre fin (occurrences d'espèces menacées et vulnérables et d'écosystèmes forestiers exceptionnels) et de représentation de chaque type d'écosystème forestier ou de type de milieu humide.

## 2.4 Sélection des milieux naturels d'intérêt

### 2.4.1 Processus de sélection

Le processus de sélection des milieux forestiers suit des étapes reproductibles proposées par Gratton (2010) mais simplifiées.

#### *Filtre grossier*

- Étape 1 : Sélectionner parmi les polygones de milieux forestiers de 40 ha et plus et de milieux humides de 4 ha et plus, ceux abritant en partie ou en totalité un milieu naturel protégé ou un site jugé important par un membre du comité technique régional sur les aires protégées lors de la validation.<sup>6</sup>
- Étape 2 : Sélectionner les polygones abritant en partie ou en totalité une occurrence d'espèce menacée, vulnérable ou susceptible ou, dans le cas de certaines occurrences fauniques, sa bande de protection.
- Étape 3 : Sélectionner les polygones abritant en partie ou en totalité un ou des écosystèmes forestiers exceptionnels.
- Étape 4 : Si l'objectif de 20 % de représentation de chaque type d'écosystème forestier ou de type de milieu humide n'est pas atteint, sélectionner parmi les polygones ayant la valeur d'irremplaçabilité de 1. À contribution égale, choisir les sites de plus grandes superficies ou abritant un habitat faunique.
- Étape 5 : Si l'objectif de 20 % de représentation de chaque type d'écosystème forestier ou de type de milieu humide n'est pas atteint, sélectionner parmi les polygones restant ayant la valeur d'irremplaçabilité de plus de 0,6. À contribution égale, choisir les sites de plus grandes superficies ou abritant en totalité ou en partie un habitat faunique.
- Étape 6 : Si l'objectif de 20 % de représentation de chaque type d'écosystème n'est pas atteint, poursuivre la sélection parmi les polygones restants jusqu'à l'atteinte de l'objectif. À contribution égale, choisir les sites de plus grandes superficies ou abritant en totalité ou en partie un habitat faunique.

#### *Filtre fin*

- Étape 7 : Sélectionner toutes les occurrences d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles et d'écosystèmes forestiers exceptionnels et d'habitats fauniques désignées non capturés dans les fragments boisés de 40 ha et plus et de milieux humides de 1 ha et plus.

---

<sup>6</sup> En changeant l'ordre des critères de sélection, le résultat obtenu est sensiblement le même du fait que les données sur les éléments du filtre fin sont souvent concentrées dans les milieux naturels protégés.

Le processus de sélection des milieux humides a suivi un cheminement différent. Vu l'inégalité du niveau de protection accordée aux milieux humides sur le territoire, le comité technique régional sur les aires protégées a proposé d'ordonner les étapes de manière à prioriser la sélection des polygones abritant les éléments de biodiversité et permettant d'atteindre les cibles d'irremplaçabilité et de représentativité. Ainsi, l'étape 1 visant à sélectionner les polygones abritant en partie ou en totalité un milieu naturel protégé a été reléguée à la fin du processus du filtre grossier.

### ***2.4.2 Validation par les partenaires***

Les partenaires siégeant au comité technique régional sur les aires protégées ont participé tant à l'élaboration de la méthodologie qu'aux discussions sur les résultats de la sélection des milieux naturels d'intérêt. Par ailleurs, des commentaires détaillés nous sont également parvenus du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Cette validation a permis de confirmer la valeur des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité et, dans le cas contraire, de puiser dans la base de données pour choisir des milieux alternatifs qui permettraient d'atteindre les objectifs de conservation de la biodiversité, notamment au plan de la représentation.

De plus, cette validation corrigeait également des situations aberrantes détectées par les partenaires, de même que des erreurs systématiques inhérentes à la qualité des données ou à certaines applications du système d'information géographique.

## **3 Résultats**

### ***3.1.1 Analyse du filtre fin et du filtre grossier***

Les cartes à l'annexe 6 illustrent les milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité de la région administrative de l'Estrie superposés au découpage du territoire par ensemble physiographique et par MRC.

Une première cartographie illustre les milieux naturels d'intérêt sélectionnés à partir des critères intégrant les éléments les plus distinctifs de la biodiversité (occurrences d'espèces menacées ou vulnérables, écosystèmes forestiers exceptionnels, écosystème forestier ou milieu humide irremplaçable) ou la présence d'une aire protégée. Une seconde cartographie ajoute les milieux naturels d'intérêt sélectionnés pour atteindre l'objectif de représentation de 20 % de chaque type d'écosystème forestier et de milieu humide.

Au terme de l'analyse, 911 milieux issus de l'analyse du filtre grossier et 63 de l'analyse du filtre fin sont représentés. Leur répartition et les superficies qu'ils occupent par ensemble physiographique et par MRC sont présentées aux tableaux 1 et 2. Leur contribution globale à la conservation des éléments du filtre fin est présentée au tableau 3. Les données ayant servi à sélectionner les milieux naturels d'intérêt sont colligées dans la base de données numériques accompagnant le rapport.

Le tableau 1 illustre ainsi que ce sont environ 50 % des milieux humides actuels et 50 % des milieux forestiers actuels qui sont sélectionnés par la présente méthodologie. Cela représente un peu moins de 40 % de l'ensemble du territoire administratif de l'Estrie. **Ces résultats indiquent donc qu'en gérant en conséquence minimalement 40 % du territoire de la région, il serait possible de maintenir à long terme la biodiversité présente en Estrie (dans le contexte des connaissances actuelles).** Naturellement, afin d'y arriver, des modalités générales devront être convenues entre tous les intervenants concernés et les milieux naturels d'intérêt actuels devront faire l'objet d'une priorisation, sur la base des espèces qu'ils abritent et de leur vulnérabilité aux perturbations. Ces deux éléments sont d'ailleurs abordés dans la section 6 portant sur les prochaines étapes.

### 3.1.2 *Informations sensibles*

Dans le but d'éviter la diffusion d'informations sensibles, ce rapport ne précise pas les données sur les occurrences d'espèces menacées, vulnérables et susceptibles ni les localités d'écosystèmes forestiers exceptionnels. Seuls les noms des espèces et des types de peuplements considérés comme EFE apparaissent en annexes. Dans la base de données, il n'est fait mention que de leur nombre par fragments forestiers ou milieux humides et, sur la carte, elles sont illustrées seulement dans les milieux naturels d'intérêt du filtre fin sans distinction.

### 3.1.3 *Informations complémentaires*

Dans la base de données, des attributs complémentaires ont été mesurés pour chaque polygone représentant un écosystème forestier de 40 ha et plus et chaque milieu humide de 1 ha et plus. Ces attributs pourront servir à une étape ultérieure pour sélectionner les milieux naturels d'intérêt prioritaires dans la mise en place d'un réseau de milieux naturels protégés plus significatifs et représentatifs, que ce soit par l'établissement d'aires protégées en vertu d'un statut de protection de catégorie I à VI ou la prise en compte de forêts de haute valeur écologique dans la certification forestière. La liste et la description de ces attributs apparaissent à l'annexe 7.

## 4 **Limites et portée de la planification**

Tout exercice de planification fait face à diverses embûches, qui doivent être connues des lecteurs afin d'en bien cerner les limites et la portée. Les plus importantes limites sont liées à la disponibilité et à la qualité des données qui en sont les assises. Ainsi, la présente analyse a examiné tous ces facteurs :

- La caractérisation des milieux forestiers repose sur les données du SIEF récoltées dans le cadre du troisième programme d'inventaire écoforestier du territoire québécois (photographies aériennes datant de 1995) alors que les résultats du quatrième programme décennal sont sur le point de paraître.
- La cartographie du SIEF est inégale quant aux fractionnements des polygones forestiers par des infrastructures d'une largeur significatives (ex. ligne de transport d'énergie).
- Le réseau routier de la BDTQ n'est pas à jour.

- La cartographie des milieux humides est imprécise et plusieurs milieux humides sont de type indéterminé.
- Les données sur la répartition des espèces menacées et vulnérables de la flore vasculaire et de la faune vertébrée ne sont pas uniformes à l'ensemble de la région.
- Les données des groupes entiers d'espèces ne sont pas disponibles (invertébrés, invasives).
- Les données sur les communautés et les écosystèmes rares se limitent aux écosystèmes forestiers exceptionnels et celles-ci ne sont pas à jour.
- Les données sur les assemblages d'espèces<sup>7</sup> tels les hibernacles de couleuvres et de chauve-souris, les sites de ponte des tortues, les frayères et les habitats ouverts pour les oiseaux champêtres ne sont pas disponibles.

De plus, il est important de rappeler que l'identification des milieux naturels d'intérêt n'a fait l'objet d'aucune validation sur le terrain. La contribution des membres du comité régional sur les aires protégées, par leur connaissance du territoire, a permis de corriger la situation dans certains cas mais il demeure que, pour valider la pertinence d'entreprendre des actions de conservation sur un site donné, une analyse plus approfondie sera requise.

Cette analyse devrait également permettre d'identifier les limites du site pour le conserver adéquatement, puisqu'en aucun cas la cartographie des milieux naturels d'intérêt de l'Estrie ne devrait être interprétée comme identifiant le périmètre définitif d'un site à conserver. Finalement, il est important de préciser que cette cartographie n'a aucune portée légale.

## 5 Enjeux de conservation de la biodiversité

Le récent portrait du réseau des aires protégées du Québec, faisant le bilan de la mise en œuvre de la stratégie québécoise sur les aires protégées entre 2002 et 2009, révèle que dans la province naturelle des Appalaches, la superficie en aires protégées n'a progressé que de 4,21 % à 4,89 %. Ce résultat est conséquent avec le contexte de tenure privée et d'utilisation urbaine, agricole et agroforestière du sud du Québec. Les auteurs constatent qu'une stratégie adaptée s'avérera nécessaire pour améliorer la représentativité et l'efficacité du réseau des aires protégées en termes de superficie, de taille et de connectivité.

Selon Brassard et al. (2010), entre 2002 et 2009, la superficie en aires protégées n'a que très peu progressé dans la province naturelle des Appalaches. Les carences du réseau dans le sud du Québec en termes de représentativité et d'efficacité sont entre autres associées à la plaine agricole au sud du Saint-Laurent et au contrefort agroforestier des Appalaches, notamment dans sa portion sud-ouest.

À l'exception des formes de terrains associées aux monts, hautes collines et aux vallées d'un dénivelé supérieur à 200 m, tous les autres types de milieux physiques sont sous-représentés ou absents du réseau d'aires protégées. Le couvert feuillu est sous-représenté dans le réseau actuel d'aires protégées

---

<sup>7</sup> Les assemblages fauniques sont des concentrations d'espèces animales qui utilisent un même lieu, notamment pour une phase de leur cycle vital (alimentation, reproduction, migration, hivernage, etc.) (MDDEP, 2005).

des Appalaches. Ce résultat est conséquent avec le contexte de tenure privée et d'utilisation urbaine, agricole et agroforestière du sud du Québec.

Plus spécifiquement, parmi les types de végétation potentielle pour lesquels les milieux naturels d'intérêt de l'Estrie seraient en mesure de contribuer se trouvent l'érablière à tilleul, l'érablière à bouleau jaune, l'érablière à bouleau jaune et à hêtre, la bétulaie jaune à sapin et à érable à sucre, la sapinière à érable rouge, la sapinière à épinette rouge, la cédrière tourbeuse à sapin et la pessière noire à sphaignes. Toujours pour cette province naturelle, les aires protégées sont, sauf quelques exceptions, d'une superficie inférieure à 100 km<sup>2</sup> et, à l'exclusion de la péninsule gaspésienne, la connectivité y est faible, ce qui contrevient à son efficacité.

Par ailleurs, depuis plus 30 ans, de nombreux exercices de planification de la conservation ont été réalisés partout au Québec et les mêmes constats sont faits : outre quelques territoires protégés, l'état des connaissances sur les éléments qui composent la diversité biologique, leur répartition et leur condition de survie est incomplète (Gratton, 2010).

Bien que des progrès aient été réalisés, les lacunes à combler restent grandes, à commencer par la capacité de classer l'ensemble des espèces, des communautés et des écosystèmes, de les décrire et d'en bien connaître la répartition, la rareté et la vulnérabilité. En Estrie, les inventaires effectués dans seulement quelques portions du territoire par divers organismes ont révélé une très grande richesse, permettant aujourd'hui de mieux prédire les potentiels de conservation de la biodiversité.

De fait, l'identification des milieux naturels d'intérêt en Estrie gagnerait en précision avec l'approfondissement des connaissances sur les sujets ci-dessous :

- la répartition des espèces menacées et vulnérables les plus à risque;
- la répartition et la caractérisation des communautés et des écosystèmes rares;
- la localisation des habitats fauniques critiques tels les hibernacles de couleuvres et de chauve-souris, les sites de ponte des tortues, les frayères et les habitats ouverts pour les oiseaux champêtres.

On sait aujourd'hui que les enjeux de la conservation ne se limitent pas à la seule protection de la biodiversité au sens strict (gènes, espèces, écosystèmes) et que l'organisation spatiale des écosystèmes naturels joue un rôle déterminant dans la préservation de la biodiversité et des services écologiques qu'elle procure.

En effet, la taille des habitats est étroitement liée au maintien des populations viables de nombreuses espèces et, pour les espèces à grands domaines vitaux, la capacité de se déplacer sur de vastes territoires est essentielle.

De plus, les liens entre les superficies du territoire ayant conservé leurs attributs naturels et les bénéfices indirects qu'ils procurent sont mieux compris, notamment au niveau des bassins versants en regard du contrôle de l'érosion et des inondations.

Aussi, il est de plus en plus admis que les changements climatiques risquent d'affecter la résilience des écosystèmes qui soutiennent la vie et la capacité d'adaptation de plusieurs espèces dans les régions où les milieux naturels ont été détruits ou dégradés.

## 6 Prochaines étapes

En Estrie, il est encore possible de développer un réseau efficace et résilient de milieux naturels d'intérêt gérés pour le bénéfice de la biodiversité et des collectivités.

Or, les connaissances sur la répartition de la diversité biologique demeurent incomplètes et une analyse éventuelle de l'organisation spatiale des écosystèmes pourrait grandement améliorer l'efficacité du réseau en termes de connectivité et de services écologiques.

Malgré tout, ces commentaires ne devraient pas être un frein à la mise en place d'une stratégie de conservation des milieux naturels d'intérêt en Estrie.

Conformément aux actions maintenant identifiées dans le PRDIRT de l'Estrie, il reviendra au comité technique régional sur les aires protégées de poursuivre ses travaux et ses réflexions, afin de faire des recommandations à la CRRNT qui puissent par la suite être diffusées et portées par l'ensemble des intervenants de la région.

C'est ainsi que les prochaines étapes pourraient envisager de proposer les actions suivantes :

- fixer les objectifs à atteindre et leurs échéanciers;
- déterminer les sites prioritaires en fonction de leur haute valeur pour la biodiversité connue ou potentielle, des attributs permettant d'estimer les services écologiques et économiques qu'ils rendent et le niveau de menace à court terme qui pèsent sur eux;
- valider la qualité des sites prioritaires;
- identifier les responsables et les partenaires des projets de conservation;
- définir, pour chaque site prioritaire, les exigences écologiques des espèces et des communautés ainsi que des espèces et écosystèmes ciblés;
- évaluer les meilleurs outils de conservation (protection, restauration et utilisation durable) pouvant contrer les menaces affectant ces cibles et les processus écologiques dont elles dépendent.

### *La certification en milieu forestier privé*

*Le Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie a reconnu que la certification du Forest Stewardship Council (FSC) était probablement la plus applicable au contexte des forêts privées du Québec; c'est pourquoi il a entrepris les démarches de certification forestière pour les propriétaires de boisés privés.*

*Il s'agit d'un processus volontaire d'encadrement qui vise à démontrer que les entreprises qui l'adoptent aménagent les forêts et utilisent les ressources forestières sur un territoire donné selon des principes d'aménagement durable des forêts.*

*La certification vise, entre autres, le maintien des forêts à haute valeur de conservation, c'est-à-dire que les activités d'aménagement doivent maintenir ou améliorer les attributs qui les définissent. Les décisions concernant les forêts de haute valeur pour la conservation doivent prendre en compte le principe de précaution.*

En vue d'augmenter l'efficacité du réseau des milieux naturels d'intérêt en Estrie et d'adapter notre démarche au contexte de la région, il serait donc pertinent :

- de procéder à une analyse de la connectivité à l'échelle de la région administrative;
- d'évaluer les superficies requises par les milieux naturels pour bénéficier des services écologiques qu'ils procurent à l'échelle des bassins versants;
- de poursuivre le développement d'outils de conservation mieux adaptés au contexte socio-économique de la région.

***Conjuguer urbanisme et développement durable***

*Par sa réglementation, une municipalité désireuse d'appliquer les principes de base de développement durable pourrait délimiter certaines parties de son territoire où la pérennité des milieux naturels représente un enjeu au maintien ou à l'essor des activités sociales, économiques et culturelles de sa communauté.*

*Par exemple, dans une région où l'économie est basée sur l'exploitation forestière, la chasse, la pêche et le récréotourisme, une municipalité pourrait favoriser la conservation d'un massif forestier en limitant l'établissement et la longueur de nouvelles rues publiques ou privées, en augmentant la taille des lots ou en proposant un lotissement écologique qui permet d'éviter l'implantation des constructions dans les secteurs les plus sensibles et d'accroître les densités autorisées en fonction de la proportion du terrain conservée.*

Ces propositions vont dans le sens qu'évoquaient Brassard et al. (2010) lorsqu'ils observaient que, pour le sud du Québec, une stratégie adaptée s'avérera nécessaire pour améliorer la représentativité et l'efficacité du réseau d'aires protégées, c'est-à-dire en termes de superficie, de taille et de connectivité.

Elles s'harmonisent parfaitement aux orientations stratégiques 2011-2015 que le Québec a récemment adopté (Gouvernement du Québec, 2011) et qui s'inscrivent directement dans la mise en œuvre des décisions prises à Nagoya.

En vue d'améliorer la représentativité du réseau des aires protégées dans la zone sud, laquelle inclut la région de l'Estrie, on peut lire parmi les orientations stratégiques qu'il faudra :

- assurer, en partenariat avec les instances de planification et d'aménagement régionales, une plus forte présence d'aires protégées, notamment par l'utilisation d'une gamme élargie des catégories de gestion de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), tels les habitats d'espèces menacées ou vulnérables, les paysages humanisés ou les autres aires protégées où est faite une utilisation durable des ressources naturelles.

Pour consolider son réseau d'aires protégées, le gouvernement du Québec convient de :

- protéger de noyaux de conservation capables d'assurer la sauvegarde des espèces fauniques particulièrement sensibles à l'activité humaine;

- maintenir ou améliorer la connectivité entre les différentes aires protégées et la réduction de l’empreinte humaine;
- protéger les écosystèmes et les espèces les plus sensibles aux changements climatiques ainsi que les écosystèmes menacés de disparition en raison de l’activité humaine;
- attribuer de nouveaux statuts d’aires protégées avec utilisation durable des ressources répondant aux catégories de gestion IV à VI de l’UICN.

Enfin, dans un territoire entièrement habité et municipalisé comme celui de l’Estrée, une sensibilisation des élus au contenu de ce rapport sera primordiale à l’implantation d’initiatives de conservation de la biodiversité et au succès des prochaines étapes.

En conséquence, le rôle des instances municipales est incontournable, tout comme celui des propriétaires de boisés maintenant sensibilisés à ce défi qui rejoint de plus en plus leurs valeurs. Les outils et les incitatifs en développement, adaptés au contexte de la petite forêt privée, démontrent d’ailleurs de façon éloquente, le besoin de cohérence et de dialogue entre ces groupes.

Des présentations de ce présent rapport, aux élus estriens, devraient donc fournir l’une des pierres d’assise des prochaines étapes des démarches de maintien de la biodiversité en Estrie.

**Tableau 1. Résultats du filtre grossier par ensemble physiographique**

UNITÉ DE RÉFÉRENCE	Terres publiques		Milieux naturels protégés		Milieux forestiers de 40 ha et plus		Milieux forestiers d'intérêt		Milieux humides de 4 ha et plus		Milieux humides d'intérêt <sup>8</sup>		Total (% de l'unité de référence)		Total (%)	
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Milieux forestiers d'intérêt		Milieux humides d'intérêt
<i>Identifiant et source des résultats</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B/A</i>	<i>C</i>	<i>C/A</i>	<i>D</i>	<i>D/A</i>	<i>E</i>	<i>E/D</i>	<i>F</i>	<i>F/A</i>	<i>G</i>	<i>G/F</i>	<i>E/A</i>	<i>G/A</i>	<i>E/A + G/A</i>
<b>Région administrative de l'Estrie</b>	1050820	78604	7.5%	29504	2.8%	569130	54.2%	414354	72.8%	18398	1.8%	9132	49.6%	39.4%	0.9%	40.3%
<b>Province naturelle</b>																
Appalaches (A)	1047560	78604	7.5%	29479	2.8%	568236	54.2%	413583	72.8%	18277	1.7%	9073	49.6%	39.5%	0.9%	40.3%
Basses-terres du Saint-Laurent (B)	3260	0	0.0%	25	0.8%	893	27.4%	770	86.2%	121	3.7%	59	48.6%	23.6%	1.8%	25.4%
<b>Région naturelle</b>																
Montagnes-Vertes (A01)	13752	0	0.0%	3695	26.9%	12369	89.9%	12369	100.0%	46	0.3%	40	86.0%	89.9%	0.3%	90.2%
Plateau Estrie/Beauce (A02)	856055	43742	5.1%	24791	2.9%	432522	50.5%	296854	68.6%	16170	1.9%	7745	47.9%	34.7%	0.9%	35.6%
Montagnes-Blanches (A08)	177754	34861	19.6%	993	0.6%	123345	69.4%	104360	84.6%	2061	1.2%	1288	62.5%	58.7%	0.7%	59.4%
Plaine de Montréal (B01)	789	0	0.0%	0	0.0%	72	9.2%	72	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	9.2%	0.0%	9.2%
Plaine de Québec (B02)	2471	0	0.0%	25	1.0%	821	33.2%	698	85.0%	121	4.9%	59	48.6%	28.3%	2.4%	30.6%
<b>Ensemble physiographique</b>																
A0102	13752	0	0.0%	3695	26.9%	12369	89.9%	12369	100.0%	46	0.3%	40	86.0%	89.9%	0.3%	90.2%
A0201	10195	0	0.0%	5	0.0%	4665	45.8%	3811	81.7%	1017	10.0%	626	61.6%	37.4%	6.1%	43.5%
A0202	80089	346	0.4%	6455	0.8%	44140	55.1%	28913	65.5%	1318	1.6%	552	41.9%	36.1%	0.7%	36.8%
A0203	47409	7126	15.0%	6341	13.4%	33159	69.9%	32414	97.8%	1241	2.6%	792	63.8%	68.4%	1.7%	70.0%
A0204	256775	11475	4.5%	2516.42	1.0%	119028	46.4%	78405	65.9%	4230	1.6%	2373	56.1%	30.5%	0.9%	31.5%
A0205	284779	2295	0.8%	654	0.2%	128186	45.0%	71647	55.9%	4024	1.4%	1514	37.6%	25.2%	0.5%	25.7%
A0206	167583	20651	12.3%	14405	8.6%	100557	60.0%	79343	78.9%	3798	2.3%	1531	40.3%	47.3%	0.9%	48.3%
A0207	1017	0	0.0%	0	0.0%	282	27.7%	181	64.2%	154	15.1%	154	100.0%	17.8%	15.1%	32.9%
A0208	8208	1849	22.5%	225	2.7%	2506	30.5%	2141	85.4%	388	4.7%	203	52.3%	26.1%	2.5%	28.6%
A0801	50510	500	1.0%	22	0.0%	33412	66.1%	26412	79.0%	327	0.6%	143	43.9%	52.3%	0.3%	52.6%
A0802	31799	16229	51.0%	680	2.1%	27131	85.3%	26965	99.4%	109	0.3%	32	29.1%	84.8%	0.1%	84.9%

<sup>8</sup> Les superficies de milieux humides d'intérêt comprennent également celles des milieux humides entre 1 ha et 4 ha où se trouvent des éléments du filtre fin.

UNITÉ DE RÉFÉRENCE	Superficie (ha)	Terres publiques		Milieux naturels protégés		Milieux forestiers de 40 ha et plus		Milieux forestiers d'intérêt		Milieux humides de 4 ha et plus		Milieux humides d'intérêt <sup>8</sup>		Total (% de l'unité de référence)		Total (%)
		Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Milieux forestiers d'intérêt	Milieux humides d'intérêt	
<i>Identifiant et source des résultats</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B/A</i>	<i>C</i>	<i>C/A</i>	<i>D</i>	<i>D/A</i>	<i>E</i>	<i>E/D</i>	<i>F</i>	<i>F/A</i>	<i>G</i>	<i>G/F</i>	<i>E/A</i>	<i>G/A</i>	
A0803	95444	18132	19.0%	290	0.3%	62802	65.8%	50982	81.2%	1625	1.7%	1113	68.5%	53.4%	1.2%	54.6%
B0101	789	0	0.0%	0	0.0%	72	9.2%	72	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	9.2%	0.0%	9.2%
B0208	2471	0	0.0%	25	1.0%	821	33.2%	698	85.0%	121	4.9%	59	48.6%	28.3%	2.4%	30.6%

**Tableau 2. Résultats du filtre grossier par MRC**

UNITÉ DE RÉFÉRENCE	Terres publiques			Milieux naturels protégés		Milieux forestiers de 40 ha et +		Milieux forestiers d'intérêt		Milieux humides de 1 ha et +		Milieux humides d'intérêt		Total (% de l'unité de référence)		Total (%)
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Milieux forestiers d'intérêt	Milieux humides d'intérêt	
<i>Identifiant et source des résultats</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B/A</i>	<i>C</i>	<i>C/A</i>	<i>D</i>	<i>D/A</i>	<i>E</i>	<i>E/D</i>	<i>F</i>	<i>F/A</i>	<i>G</i>	<i>G/F</i>	<i>E/A</i>	<i>G/A</i>	
Région administrative de l'Estrie	1050820	78604	7.5%	29504	2.8%	569130	54.2%	414354	72.8%	18364	1.7%	9132	49.7%	39.4%	0.9%	40.3%
<b>MRC</b>																
Coaticook	134969	424	0.3%	204	0.2%	61430	45.5%	35653	58.0%	1170	0.9%	619	52.9%	26.4%	0.5%	26.9%
Le Granit	282726	50070	17.7%	11261	4.0%	176761	62.5%	143831	81.4%	4967	1.8%	2325	46.8%	50.9%	0.8%	51.7%
Le Haut-Saint-François	230169	9145	4.0%	4810	2.1%	126424	54.9%	88005	69.6%	4339	1.9%	1809	41.7%	38.2%	0.8%	39.0%
Le Val-Saint-François	142685	928	0.7%	364	0.3%	71586	50.2%	49619	69.3%	3046	2.1%	1448	47.5%	34.8%	1.0%	35.8%
Les Sources	79233	988	1.2%	448	0.6%	35878	45.3%	18009	50.2%	1646	2.1%	905	54.9%	22.7%	1.1%	23.9%
Memphrémagog	144391	16471	11.4%	11880	8.2%	85913	59.5%	72008	83.8%	2938	2.0%	1864	63.4%	49.9%	1.3%	51.2%
Sherbrooke	36646	579	1.6%	537	1.5%	11138	30.4%	7229	64.9%	257	0.7%	162	62.9%	19.7%	0.4%	20.2%

**Tableau 3. Résultats du filtre fin pour la région administrative de l'Estrie**

<b>Cibles de biodiversité</b>	<b>Nombre total d'occurrences</b>	<b>Réseau actuel de milieux protégés</b>	<b>Filtre grossier</b>	<b>%</b>	<b>Filtre grossier et filtre fin</b>	<b>%</b>
Occurrence d'espèce menacée, vulnérable ou susceptible	990	273	853	86,2 %	990	100,0 %
Écosystème forestier exceptionnel	75	9	65	86,7 %	75	100,0 %
Habitat faunique désigné	134	45	110	82,0 %	134	100,0 %

## Références

- Anderson, M. G., Vickery, B., Gorman, M., Gratton, L., Morrisson, M., Maillet, J., Olivero, A., Ferree, C., Morse, D., Kehm, G., Rosalska, K., Khanna, S. and Berstein, S. The Northern Appalachian / Acadian Ecoregion: Conservation Assessment, Conservation Status and Resource CD. *The Nature Conservancy: Eastern Regional Science*, in collaboration with the Nature Conservancy of Canada: Atlantic and Quebec regions, 2006.
- Brassard, F. A.R. Bouchard, D. Boisjoly, F. Poisson, A. Bazoge, M.- A. Bochart, G. Lavoie, B. Tardif, M. Bergeron, J. Perron, R. Balej et D. Blais. *Portrait du réseau d'aires protégées au Québec. Période 2002-2009*. Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs, 2010, 229 p.
- Convention sur la diversité biologique, 2011. <http://www.cbd.int/abs/text/>
- CRRNT de l'Estrie. *Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques de l'Estrie – Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire de l'Estrie*, 2010, 114 p.
- CRRNT de l'Estrie. *Milieus naturels protégés et conservation de la biodiversité en Estrie*. Portrait et diagnostic. Version préliminaire. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire de l'Estrie, 2009, 43 p.
- Environnement Canada. *Quand l'habitat est-il suffisant ?* Cadre d'orientation pour la revalorisation de l'habitat dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs. Travaux publics et services gouvernementaux, Canada, 2004, 80 p.
- Gérardin, V., J.-P. Ducruc et P. Beauchesne. « Planification du réseau d'aires protégées du Québec ». *VertigO – La revue électronique en sciences de l'environnement sur le WEB*, 2002, vol. 3, No 1, 13 p.
- Gratton, L. *Plan de conservation pour l'écorégion de la vallée du Saint-Laurent et du lac Champlain*. La société canadienne pour la conservation de la nature, région du Québec, Montréal, Québec, Canada, 2010, 150 p.
- Gratton, L. et P. Nantel. *Conservation d'aires de faible superficie. Bilan de connaissances applicables aux écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec*. Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1999, 62 p.
- Groves, C., Beck M. W., J.V. Higgins and E.C. Saxxon. *Drafting a Conservation Blueprint. A practitioner's Guide to Planning for Biodiversity*. The Nature Conservancy. Island Press, 2003, 457 p.
- Langevin, R. et L. Bélanger. « Conservation des îlots boisés en paysage agricole. I » - *Revue de littérature et synthèse des connaissances sur l'utilisation par l'avifaune*, Série de rapports techniques no 221. Service canadien de la faune, région du Québec, 1994, 44 p.

- Li, T. et J.P. Ducruc. *Les provinces naturelles*. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement du Québec, 1999, 90 p.
- Leak, W.B., M. Yamasaki, M.L. Smith and D.T. Funk. « Selection criteria for forested natural areas in New England, USA », *Natural Areas Journal* 14 : 1994, p. 300-305.
- Nudds, T.D. *Use of estimated pristine species-area relations to generate indices of conservation value for nature reserves*. Pages 25-33 in S.F. Poser, W.J. Crins and T.J. Beechery (Eds.). Size and integrity standards for natural heritage areas in Ontario, Proceedings of a seminar. Parks and Natural Heritage Policy Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Huntsville, Ontario, 1993.
- MDDEP. <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/glossaire.htm>, 2005.
- Pressey, R.L. *Systematic conservation planning for the real world*. Parks, 1999, vol. 9, p. 1-6.
- Pressey, R.L., C.J. Humphries, C.R. Margules, R.I. Vane-Wright et P.H. Williams, *Beyond opportunism: key principles for systematic reserve selection*. *Trends in Ecology and Evolution*, 1993, vol. 8, p. 124-128.
- Pressey, R.L., I.R. Johnson et ES, P.D. Wilson. *Shades of irreplaceability: towards a mesure of the contribution of sites to a reservation goal*. *Biodiversity and Conservation*, 1994, vol. 3, p. 242-262.
- Saucier J.P. *Les zones de végétation au Québec*. Ministère des Forêts du Québec, Québec (une carte en couleurs) 1993.
- Shafer, C.L. *Terrestrial nature reserve design at the urban/rural interface*. Pages 345-378 in M.W. Schwartz (Ed). *Conservation in Highly Fragmented Landscapes*. Chapman & Hall, New York, 1995.
- Union québécoise pour la conservation de la nature. *ZICO du Massif-du-Mont-Gosford*. Le plus haut sommet du Sud du Québec. Plan de conservation, 2002, 53 p.
- United Nations. *Report of the World Commission on Environment and Development*, General Assembly Resolution 42/187, 11 December 1987.  
(<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>)
- Wilson, E.O., *The Diversity of Life*, Norton, New York, 1992.

## Annexe 1. Liste des types de peuplements regroupés pour l'analyse des fragments forestiers

Code	Peuplements forestiers	Description	Pondération
Boj_Res	Bétulaie jaune avec résineux	Tous les peuplements mélangés dominés par le bouleau jaune	1
BopPe	Bétulaie blanche avec peupliers	Tous les peuplements dominés par le bouleau blanc et/ou le peuplier	1
BopPe_Res	Bétulaie blanche avec peupliers et résineux	Tous les peuplements mélangés dominés par le bouleau blanc et/ou le peuplier	1
EpnEpr	Pessière	Tous les peuplements dominés par l'épinette noire ou l'épinette rouge	1
Err	Érablière rouge	Tous les peuplements dominés par l'érable rouge	1
Err_Res	Érablière rouge avec résineux	Tous les peuplements mélangés par dominés par l'érable rouge	1
Ers	Érablière à sucre	Tous les peuplements dominés par l'érable à sucre	2
Fnc	Peuplement de feuillus d'essences non commerciales	Tous les peuplements dominés par des essences feuillues non commerciales dont les amélanchiers, l'aulne rugueux, les érables à Giguère, de Pennsylvanie et à épis, les cerisiers de Pennsylvanie et de Virginie) les sorbiers et les saules.	1
Foret_sh	Peuplement de feuillus sur station humide	Tous les peuplements dominés par des essences feuillues sur station humide dont les frênes noir ou de Pennsylvanie, l'érable argenté, le bouleau jaune et, l'érable rouge	1
Ft	Peuplement de feuillus sur station humide	Tous les peuplements dominés par des essences feuillues tolérantes dont les chênes et le hêtre	2
Mel	Mélèzaie	Tous les peuplements dominés par le mélèze laricin	1
Mx	Peuplement de feuillus et de résineux	Tous les peuplements mélangés d'essences feuillues et résineuses	1
PibPir	Pinède à pins blancs ou pina rougea	Tous les peuplements dominés par le pin blanc et/ou le pin rouge	2
Pig	Pinède à pins gris	Tous les peuplements dominés par le pin gris	2
Pru	Prucheraie	Tous les peuplements dominés par la pruche de l'Est	2
Pru_Boj	Prucheraie à bouleaux jaunes	Tous les peuplements dominés par la pruche de l'Est et le bouleau jaune	2
Res	Peuplement de résineux	Tous les peuplements dominés par des essences résineuses	1
Res_Err	Peuplement de résineux avec érables rouges	Tous les peuplements dominés par des essences résineuses et l'érable rouge	1
Res_Ft	Peuplement de résineux et de feuillus totérants	Tous les peuplements dominés par des essences résineuses et feuillues tolérantes	1
Rt	Peuplement de résineux	Tous les peuplements dominés par des essences résineuses tolérantes	1
Sab	Sapinière	Tous les peuplements dominés par le sapin baumier	1
Sab_EpnEpr	Sapinière à épinettes noires ou rouges	Tous les peuplements dominés par le sapin baumier, l'épinette noire ou l'épinette rouge	2
Sab_PibPir	Sapinière à pins blancs ou rouges	Tous les peuplements dominés par le sapin baumier, le pin blanc ou le pin rouge	2
SabEpb	Sapinière à épinettes blanches	Tous les peuplements dominés par le sapin baumier et l'épinette blanche	1
Tho	Cédrière	Tous les peuplements dominés par le thuya occidental	1

## Annexe 2. Liste des dépôts de surface pour l'analyse des fragments forestiers

Code	Description	
	Type	Épaisseur
1A	Dépôt glaciaire sans morphologie particulière	Dépôt épais : épaisseur modale supérieure à 1 m. Les affleurements rocheux sont nuls ou très rares.
1AM	Dépôt glaciaire sans morphologie particulière	Dépôt mince : épaisseur modale de 25 cm à 50 cm. Les affleurements rocheux sont rares ou peu abondants.
1AR	Dépôt glaciaire sans morphologie particulière	Dépôt très mince ou absent : les affleurements rocheux, qui sont très abondants, représentent plus de 50 % de la surface.
1AY	Dépôt glaciaire sans morphologie particulière	Dépôt d'épaisseur moyenne : épaisseur modale de 50 cm à 1 m. Les affleurements rocheux sont très rares ou rares.
1BD	Drumlin et drumlinoïde	
1BF	Moraine frontale	
2A	Dépôt juxtaglaciaire	
2AE	Esker	
2AK	Kame	
2BD	Delta fluvioglaciaire	
2BE	Épandage	
3AN	Dépôt fluviatile ancien	
4GA	Dépôt glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	
4GAY	Dépôt glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	
4GS	Dépôt glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	

Code	Description	
	Type	Épaisseur
5A	Dépôt marin (faciès d'eau profonde)	
5S	Dépôt marin (faciès d'eau peu profonde)	
7	Dépôt organique	
7E	Dépôt organique épais	
7T	Dépôt organique mince	
M1A	Non déterminée	Dépôt très mince : épaisseur modale inférieure à 25 cm. Les affleurements rocheux sont peu abondants.
R	Roc	Dépôt très mince ou absent : les affleurements rocheux, qui sont très abondants, représentent plus de 50 % de la surface.
R1A	Non déterminée	Dépôt de mince à très mince : épaisseur modale inférieure à 50 cm. Les affleurements rocheux sont abondants.

### Annexe 3. Liste des écosystèmes forestiers exceptionnels de la région de l'Estrie<sup>9</sup>

Numéro d'identification du MRNF	Type	Groupement végétal	Tenure	Superficie (ha)
1014	refuge	Aulnaie	Privée	87
858	rare-refuge	Bétulaie blanche à thuya	Privée	27
940	ancien	Cédrière à sapin	Privée	21
854	refuge	Cédrière sèche et érablière à frêne blanc	Privée	36
339	refuge	Cédrière sèche et pinède blanche sur serpentine	Privée	27
337	rare-refuge	Cédrière sèche sur serpentine	Publique	61
942	ancien	Cédrière tourbeuse	Privée	20
981	refuge	Cédrière tourbeuse	Privée	15
898	rare	Chênaie rouge	Privée	4
924	rare	Chênaie rouge	Privée	10
1248	rare	Chênaie rouge	Privée	48
1117	refuge	Érablière à bouleau blanc	Privée	16
1119	refuge	Érablière à bouleau blanc	Privée	4
926	ancien	Érablière à bouleau jaune	Privée	23
1049	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	23
1054	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	31
1047	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	20
1048	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	62
1044	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	34
338	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	260
1050	refuge	Érablière à bouleau jaune	Privée	36
1046	refuge	Érablière à bouleau jaune	Publique	22
141	rare	Érablière à caryer ovale	Privée	6

<sup>9</sup> La base de données sur les EFE soumise par le MRNF ne comportait pas celles incluses dans le périmètre des parcs nationaux.

Numéro d'identification du MRNF	Type	Groupement végétal	Tenure	Superficie (ha)
853	rare-refuge	Érablière à frêne blanc	Privée	34
857	refuge	Érablière à frêne blanc	Privée	36
859	refuge	Érablière à frêne blanc	Privée	36
1052	refuge	Érablière à frêne blanc	Privée	7
856	refuge	Érablière à frêne blanc et tilleul	Privée	42
1171	refuge	Érablière à frêne noir	Privée	8
921	ancien	Érablière à hêtre	Privée	6
1055	refuge	Érablière à hêtre	Privée	71
1045	refuge	Érablière à hêtre	Privée	23
7	ancien	Érablière à hêtre	Privée	13
7	ancien	Érablière à hêtre	Publique	13
1120	refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Privée	28
1122	refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Privée	34
1116	refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Privée	19
892	ancien-refuge	Érablière à hêtre et prucheraie	Privée	34
925	ancien	Érablière à ostryer	Privée	8
626	refuge	Érablière à tilleul	Privée	10
983	refuge	Érablière à tilleul	Privée	46
1051	refuge	Érablière à tilleul	Privée	14
982	refuge	Érablière à tilleul	Privée	10
855	refuge	Érablière à tilleul	Privée	65
1172	refuge	Érablière à tilleul	Privée	12
342	refuge	Érablière à tilleul	Privée	74
1118	refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Privée	46
1121	refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Privée	28
1111	refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Privée	69
1286	rare	Érablière argentée	Privée	26
1077	refuge	Érablière rouge	Privée	7

Numéro d'identification du MRNF	Type	Groupement végétal	Tenure	Superficie (ha)
1082	refuge	Érablière rouge à pin blanc	Privée	58
531	refuge	Érablière rouge sur tourbe	Privée	4
122	rare	Groupement à noyer cendré	Privée	1
899	rare	Groupement à noyer cendré	Privée	4
941	ancien	Pessière blanche à sapin	Publique	41
1348	ancien	Pinède blanche	Privée	11
1080	rare-refuge	Pinède blanche à érable rouge / Pinède rouge	Privée	37
1081	refuge	Pinède blanche à pin rouge	Privée	28
530	rare	Pinède blanche à sapin	Privée	111
883	refuge	Pinède blanche et tremblaie	Privée	20
897	rare	Pinède rouge	Privée	8
923	rare	Pinède rouge	Privée	2
922	rare-refuge	Pinède rouge	Privée	4
1084	rare-refuge	Pinède rouge sur serpentine	Privée	36
1078	rare-refuge	Prucheraie à érable rouge	Privée	40
1085	rare-refuge	Prucheraie à érable rouge	Privée	79
1079	refuge	Prucheraie à érable rouge et bouleau blanc	Privée	7
1076	rare-refuge	Prucheraie à pin blanc et érable rouge	Privée	28
1086	refuge	Sapinière à bouleau blanc	Privée	63
1083	refuge	Sapinière à bouleau blanc	Privée	44
1087	refuge	Sapinière à bouleau blanc	Publique	58
157	rare	Sapinière à épinette rouge montagnarde	Publique	15
1381	rare	Sapinière à oxalide des montagnes	Publique	102
261	rare	Sapinière à oxalide des montagnes	Publique	77

## Annexe 4. Liste des espèces menacées, vulnérables et susceptibles dans la région de l'Estrie

Classe	Nom français	Nom scientifique
amphibien	Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>
amphibien	Salamandre pourpre	<i>Gyrinophilus porphyriticus</i>
amphibien	Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>
mammifère	Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
mammifère	Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>
mammifère	Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>
mammifère	Chauve-souris pygmée	<i>Myotis leibii</i>
mammifère	Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>
mammifère	Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
mollusque	Alasmidonte rugueuse	<i>Alasmidonta marginata</i>
mollusque	Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>
oiseau	Troglodyte à bec court	<i>Cistothorus platensis</i>
oiseau	Faucon pèlerin var. Anatum	<i>Falco peregrinus anatum</i>
oiseau	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
oiseau	Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>
plante	Adiante des Alouetiennes	<i>Adiantum aleuticum</i>
plante	Adiante des Montagnes-Vertes	<i>Adiantum viridimontanum</i>
plante	Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>
plante	Aréthuse bulbeuse	<i>Arethusa bulbosa</i>
plante	Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata</i> ssp. <i>Lanceolata</i>
plante	Doradille ébène	<i>Asplenium platyneuron</i>
plante	Doradille ambulante	<i>Asplenium rhizophyllum</i>
plante	Botryche d'Oneida	<i>Botrychium oneidense</i>

<b>Classe</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nom scientifique</b>
plante	Carex des Appalaches	<i>Carex appalachica</i>
plante	Carex de Bailey	<i>Carex baileyi</i>
plante	Carex folliculé	<i>Carex folliculata</i>
plante	Carex à tiges faibles	<i>Carex laxiculmis var. lax</i>
plante	Carex de Swann	<i>Carex swanii</i>
plante	Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>
plante	Dryoptère de Clinton	<i>Dryopteris clintoniana</i>
plante	Éleocharide de Robbins	<i>Eleocharis robbinsii</i>
plante	Élyme velu	<i>Elymus riparius</i>
plante	Vergerette de Provancher	<i>Erigeron philadelphicus var. Provancheri</i>
plante	Galearis remarquable	<i>Galearis spectabilis</i>
plante	Gentiane clause	<i>Gentiana clausa</i>
plante	Houstonie à feuilles longues	<i>Houstonia longifolia</i>
plante	Hydrophyllle du Canada	<i>Hydrophyllum canadense</i>
plante	Millepertuis à grandes fleurs	<i>Hypericum ascyron</i>
plante	Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>
plante	Lysimaque à quatre feuilles	<i>Lysimachia quadrifolia</i>
plante	Sabline à grandes feuilles	<i>Moehringia macrophylla -p01</i>
plante	Muhlenbergie des bois	<i>Muhlenbergia sylvatica</i>
plante	Ginseng à cinq folioles	<i>Panax quinquefolius</i>
plante	Pelléade glabre	<i>Pellaea glabella ssp. glabella</i>
plante	Pletandre de Virginie	<i>Peltandra virginica</i>
plante	Persicaire faux-poivre-d'eau	<i>Persicaria hydropiperoides</i>
plante	Phégoptère à hexagones	<i>Phegopteris hexagonoptera</i>
plante	Platanthère à gorge frangée	<i>Platanthera blephariglottis var. blephariglottis</i>
plante	Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>
plante	Polémoine de Van-Brunt	<i>Polemonium vanbruntiae</i>

<b>Classe</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nom scientifique</b>
plante	Proserpinie des marais	<i>Proserpinaca palustris</i>
plante	Sélaginelle apode	<i>Selaginella eclipes</i>
plante	Verge d'or de Cutler	<i>Solidago leiocarpa</i>
plante	Verge d'or de la serpentine	<i>Solidago simplex ssp. randii var. monticola</i>
plante	Verge d'or à grappes	<i>Solidago simplex ssp. randii var. racemosa</i>
plante	Sipranthe de Case	<i>Spiranthes casei var. casei</i>
plante	Spiranthe lustrée	<i>Spiranthes lucida</i>
plante	Stellaire fausse-alsine	<i>Stellaria alsine</i>
plante	Utriculaire à scapes geminées	<i>Utricularia geminiscapa</i>
plante	Utriculaire à bosse	<i>Utricularia gibba</i>
plante	Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>
plante	Viorne litigieuse	<i>Viburnum recognitum</i>
reptile	Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>
reptile	Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>

## Annexe 5. Liste des habitats fauniques désignés de la région de l'Estrie

Type	Nom	Superficie (ha)
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC MEGANTIC	455
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	BURBANK 81	71
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LES TROIS LACS	92
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	RIVIERE AUX CERISES 70	94
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC VASEUX	48
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LOUISE 228	118
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC LOUISE 28	66
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	BAIE FITCH 57	61
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	BISHOPTON	75
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	KINGSBURY	43
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC BOISSONNEAULT 91	97
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	SUCKER POND	34
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	KATEVALE	156
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC BROMPTON	234
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	BETHEL	23
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC MCIVER	41
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	DUDSWELL	30
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC DES ATACAS 50	81
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	RIVIERE NICOLET SUD-OUEST	49
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC MAGILL-SUD	37
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	MARAIS LEVESQUE	24
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	LAC DU RAT-MUSQUE	39
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	RIVIERE MASKINONGE	26
Aire de confinement du cerf de Virginie	LIME RIDGE	2516

Type	Nom	Superficie (ha)
Aire de confinement du cerf de Virginie	LAC LOUISE	8515
Aire de confinement du cerf de Virginie	RIVIERE AU SAUMON	549
Aire de confinement du cerf de Virginie	WEST ELY	3254
Aire de confinement du cerf de Virginie	GOULD	4022
Aire de confinement du cerf de Virginie	MARBLETON	483
Aire de confinement du cerf de Virginie	FELTON	730
Aire de confinement du cerf de Virginie	TRENHOLM	499
Aire de confinement du cerf de Virginie	ULVERTON	365
Aire de confinement du cerf de Virginie	ASBESTOS	387
Aire de confinement du cerf de Virginie	TIGEHURST CORNER	623
Aire de confinement du cerf de Virginie	STANSTEAD-EST	509
Aire de confinement du cerf de Virginie	POINTE MAGOON	1045
Aire de confinement du cerf de Virginie	BUNKER	671
Aire de confinement du cerf de Virginie	AIRE D'AMENAGEMENT DE SAINT-GEDEON	14635
Aire de confinement du cerf de Virginie	RIVIERE AUX CERISES	2734
Aire de confinement du cerf de Virginie	ISLAND BROOK	9959
Aire de confinement du cerf de Virginie	LAC A LA TRUITE	5260
Aire de confinement du cerf de Virginie	DE L'AEROPORT	2196
Aire de confinement du cerf de Virginie	RUISSEAU AU CASTOR	418
Aire de confinement du cerf de Virginie	LISGAR	827
Aire de confinement du cerf de Virginie	ERLE	315
Aire de confinement du cerf de Virginie	COLLINE PINE	589
Aire de confinement du cerf de Virginie	RUISSEAU LEACH	702
Aire de confinement du cerf de Virginie	BARNSTON	1533
Aire de confinement du cerf de Virginie	GOOSE-NECK	382
Aire de confinement du cerf de Virginie	MARLINGTON	1521
Aire de confinement du cerf de Virginie	NORBESTOS	2351

Type	Nom	Superficie (ha)
Aire de confinement du cerf de Virginie	TROIS-LACS	610
Aire de confinement du cerf de Virginie	PERKINS	639
Aire de confinement du cerf de Virginie	BOLTON-EST	1047
Aire de confinement du cerf de Virginie	MASSAWIPPI	1032
Aire de confinement du cerf de Virginie	EAST-CLIFTON	1239
Aire de confinement du cerf de Virginie	FOSTER	2394
Aire de confinement du cerf de Virginie	ROCKLAND	449
Aire de confinement du cerf de Virginie	WEEDON	1042
Aire de confinement du cerf de Virginie	WATOPEKA	10170
Aire de confinement du cerf de Virginie	GALLUP HILL	849
Héronnière (aire de nidification)	SAINTE-ANNE DE LA ROCHELLE SUD	0
Héronnière (aire de nidification)	MAGOG	7
Héronnière (bande de protection 0-200 m)	MAGOG	38
Héronnière (bande de protection 200-500 m)	MAGOG	75
Héronnière (bande de protection 0-200 m)	RUISSEAU QUILLIAMS	22
Héronnière (bande de protection 200-500 m)	RUISSEAU QUILLIAMS	80
Héronnière (bande de protection 0-200 m)	SAINTE-ANNE DE LA ROCHELLE SUD	16
Héronnière (bande de protection 200-500 m)	SAINTE-ANNE DE LA ROCHELLE SUD	71
Héronnière (aire de nidification)	WATOPEKA	2
Héronnière (bande de protection 0-200 m)	WATOPEKA	24
Héronnière (bande de protection 200-500 m)	WATOPEKA	84
Habitat du rat musqué	RUISSEAU BRADLEY	32
Habitat du rat musqué	LAC BONNE ALLÉE	26
Habitat du rat musqué	LE MARECAGE	35
Habitat du rat musqué	SAINTE-ANNE-DE-LA-ROCHELLE	58
Habitat du rat musqué	RIVIERE AUX ARAIGNEES	139
Habitat du rat musqué	LAC LAROUCHE	18
Habitat du rat musqué	LAC BRAIS	25

Type	Nom	Superficie (ha)
Habitat du rat musqué	RIVIERE DES INDIENS	43
Habitat du rat musqué	RUISSEAU DE LA CLE	11
Habitat du rat musqué	RIVIERE AU SAUMON	22
Habitat du rat musqué	SCOTSTOWN BOG	234
Habitat du rat musqué	BAIE VICTORIA	36
Habitat du rat musqué	RUISSEAU DELL	57
Habitat du rat musqué	LAC A LA LOUTRE	117
Habitat du rat musqué	LE GOLFE	25
Habitat du rat musqué	RIVIERE STOKE	149
Habitat du rat musqué	LINGWICK	42
Habitat du rat musqué	LAC DELL	31
Habitat du rat musqué	LAC MAGILL-EST	25
Habitat du rat musqué	ETANG BISHOPTON	13
Habitat du rat musqué	LAC MAGILL NORD	23
Habitat du rat musqué	LA COMTE	23
Habitat du rat musqué	LAC WHITTON	42
Habitat du rat musqué	PIET	31
Habitat du rat musqué	WATOPEKA	31
Habitat du rat musqué	MCCARTHY	49
Habitat du rat musqué	ULVERTON	44
Habitat du rat musqué	GALSON	186
Habitat du rat musqué	GEE	27
Habitat du rat musqué	RIVIERE AU SAUMON	15
Habitat du rat musqué	HIND POUND	47
Habitat du rat musqué	LAC DES ILES	70
Habitat du rat musqué	LA MEDER	25
Habitat du rat musqué	TICEHURST	18
Habitat du rat musqué	TOMIFOBIA	25

Type	Nom	Superficie (ha)
Habitat du rat musqué	LAVOIE	21
Habitat du rat musqué	BAIE FITCH	19
Habitat du rat musqué	BOYNTON	14
Habitat du rat musqué	SAINT-HERMENEGILDE	26
Habitat du rat musqué	LAC LOVERING	19
Habitat du rat musqué	AYER'S CLIFF	37
Habitat du rat musqué	LAC A LA SANGSUE	42
Habitat du rat musqué	WEEDON	130
Habitat du rat musqué	WHITTON	44
Habitat du rat musqué	LAC LEGENDRE	17
Habitat du rat musqué	DE LA MINE	26
Habitat du rat musqué	ETANG MOOSE	25
Habitat du rat musqué	WINSLOW-SUD	27
Habitat du rat musqué	RIVIÈRE LEGENDRE	78
Habitat du rat musqué	TINGWICK	44
Habitat du rat musqué	RIVIÈRE BISSONNETTE	34
Habitat du rat musqué	LAC DES ILES-OUEST	55
Habitat du rat musqué	LAC AU CANARD	65
Habitat du rat musqué	LAC A LA BARBUE	33
Habitat du rat musqué	STRATFORD	36
Habitat du rat musqué	LAC À LA BARBUE	35
Habitat du rat musqué	NORBESTOS	16
Habitat du rat musqué	AMY CORNERS	48
Habitat du rat musqué	DE LA SCIERIE	49
Habitat du rat musqué	MONT ELEPHANT	19
Habitat du rat musqué	BUNKER	38
Habitat du rat musqué	ETANG MUD	7
Habitat du rat musqué	MARLINGTON	8

<b>Type</b>	<b>Nom</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Habitat du rat musqué	TOMKINS	53
Habitat du rat musqué	LE BRULE	38
Habitat du rat musqué	ETANG GEORGES	20
Habitat du rat musqué	MILLINGTON	34
Habitat du rat musqué	LAC ARNOLD	58
Habitat du rat musqué	PEASLY	93

## **Annexe 6. Cartes des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité de la région de l'Estrie**

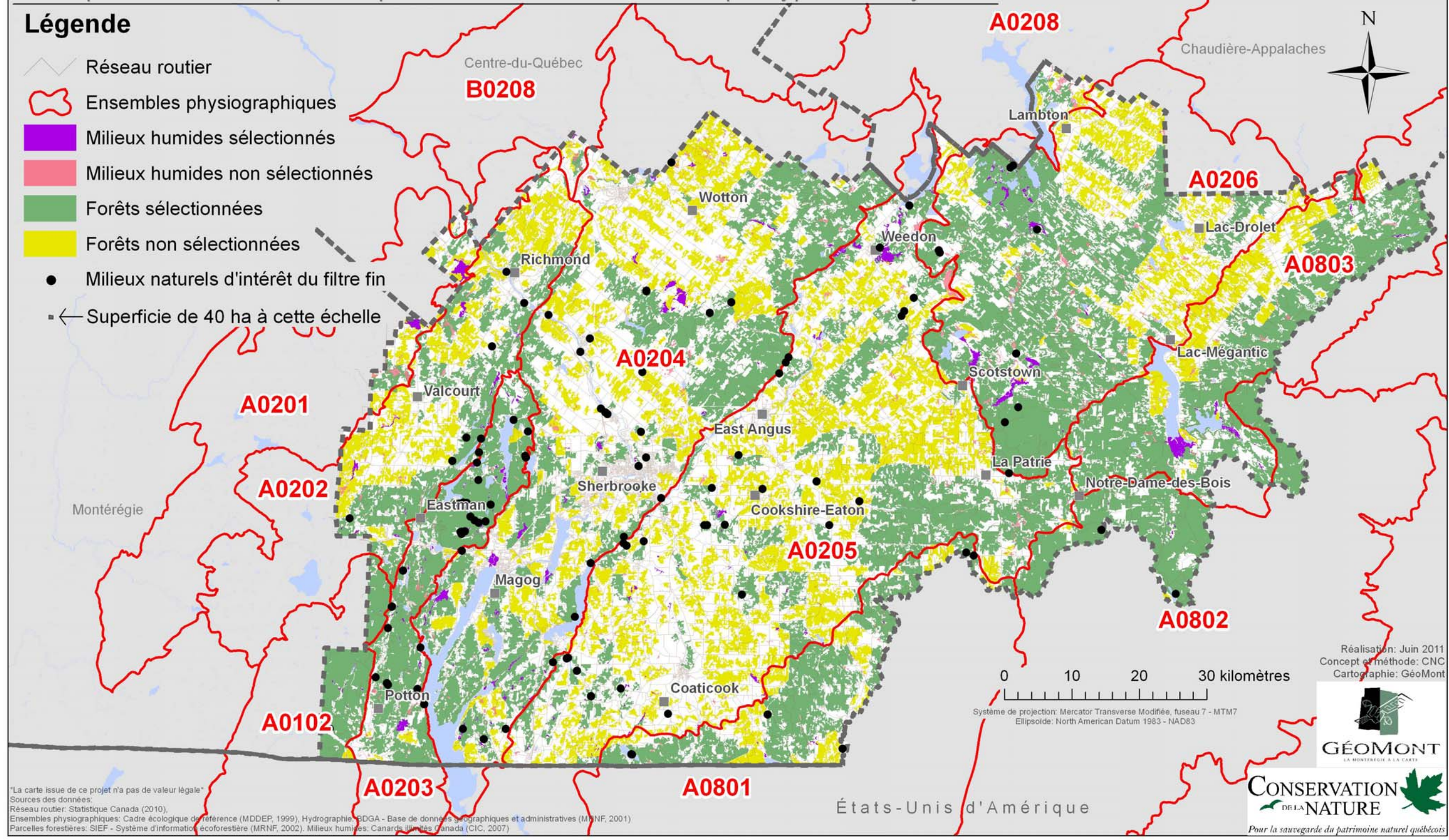
# Planification écorégionale en Estrie

Sélections des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité sans prendre en compte la représentation de 20% de chaque type d'écosystème



## Légende

- Réseau routier
- Ensembles physiographiques
- Milieux humides sélectionnés
- Milieux humides non sélectionnés
- Forêts sélectionnées
- Forêts non sélectionnées
- Milieux naturels d'intérêt du filtre fin
- ← Superficie de 40 ha à cette échelle



"La carte issue de ce projet n'a pas de valeur légale"  
 Sources des données:  
 Réseau routier: Statistique Canada (2010).  
 Ensembles physiographiques: Cadre écologique de référence (MDDEP, 1999), Hydrographie, BDGA - Base de données géographiques et administratives (MNF, 2001)  
 Parcelles forestières: SIEF - Système d'information écoforestière (MRNF, 2002). Milieux humides: Canards limités Canada (CIC, 2007)

Réalisation: Juin 2011  
 Concept et méthode: CNC  
 Cartographie: GéoMont











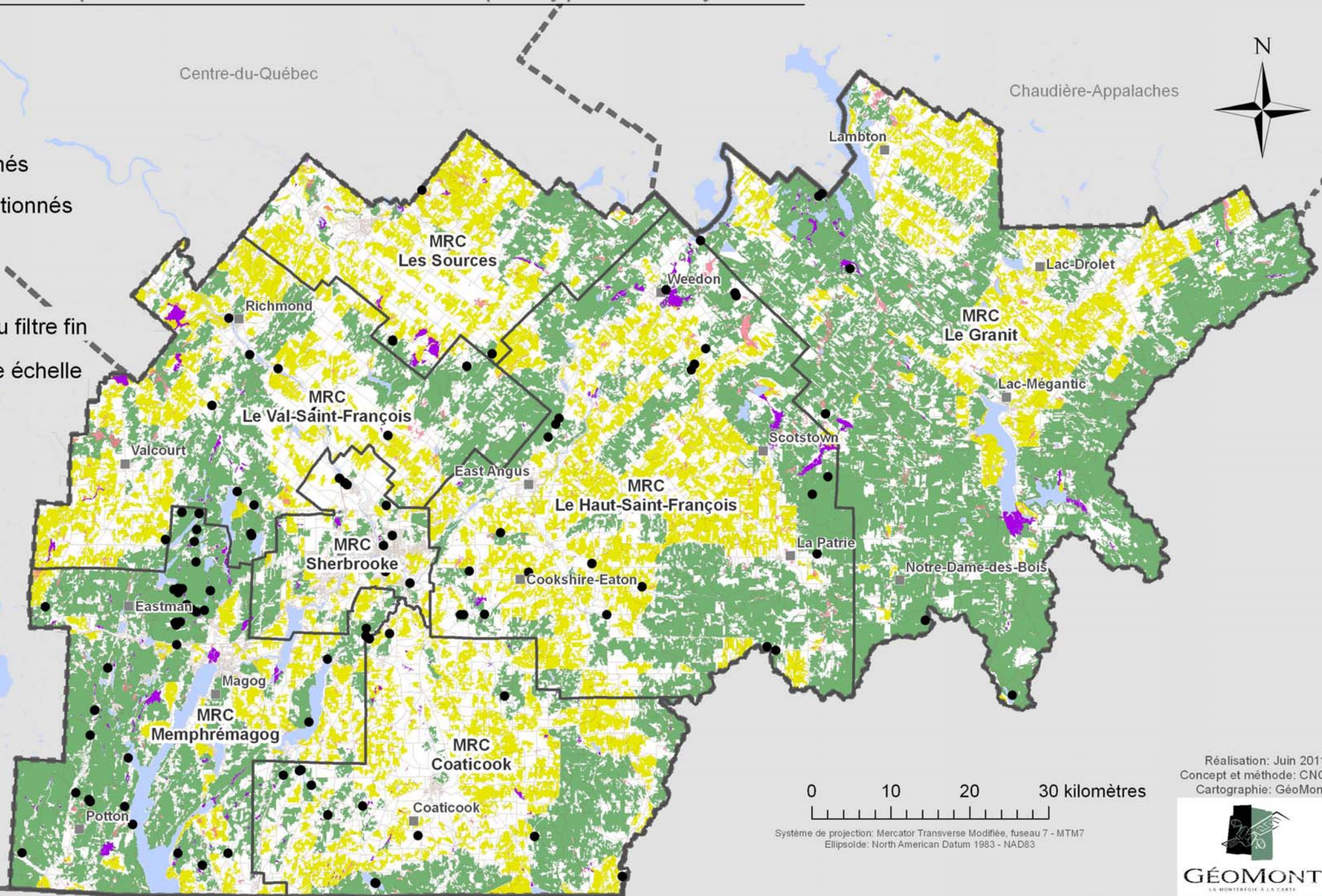
# Planification écorégionale en Estrie

Sélections des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité sans prendre en compte la représentation de 20% de chaque type d'écosystème



## Légende

-  Réseau routier
-  Limites des MRC
-  Milieux humides sélectionnés
-  Milieux humides non sélectionnés
-  Forêts sélectionnées
-  Forêts non sélectionnées
-  Milieux naturels d'intérêt du filtre fin
-  ← Superficie de 40 ha à cette échelle



0 10 20 30 kilomètres

Système de projection: Mercator Transverse Modifiée, fuseau 7 - MTM7  
Ellipsoïde: North American Datum 1983 - NAD83

Réalisation: Juin 2011  
Concept et méthode: CNC  
Cartographie: GéoMont



Pour la sauvegarde du patrimoine naturel québécois

"La carte issue de ce projet n'a pas de valeur légale"  
Sources des données:  
Réseau routier: Statistique Canada (2010).  
Ensembles physiographiques: Cadre écologique de référence (MDDEP, 1999). Hydrographie: BDGA - Base de données géographiques et administratives (MRNF, 2001)  
Parcelles forestières: SIEF - Système d'information écoforestière (MRNF, 2002). Milieux humides: Canards illimités Canada (CIC, 2007)

États-Unis d'Amérique

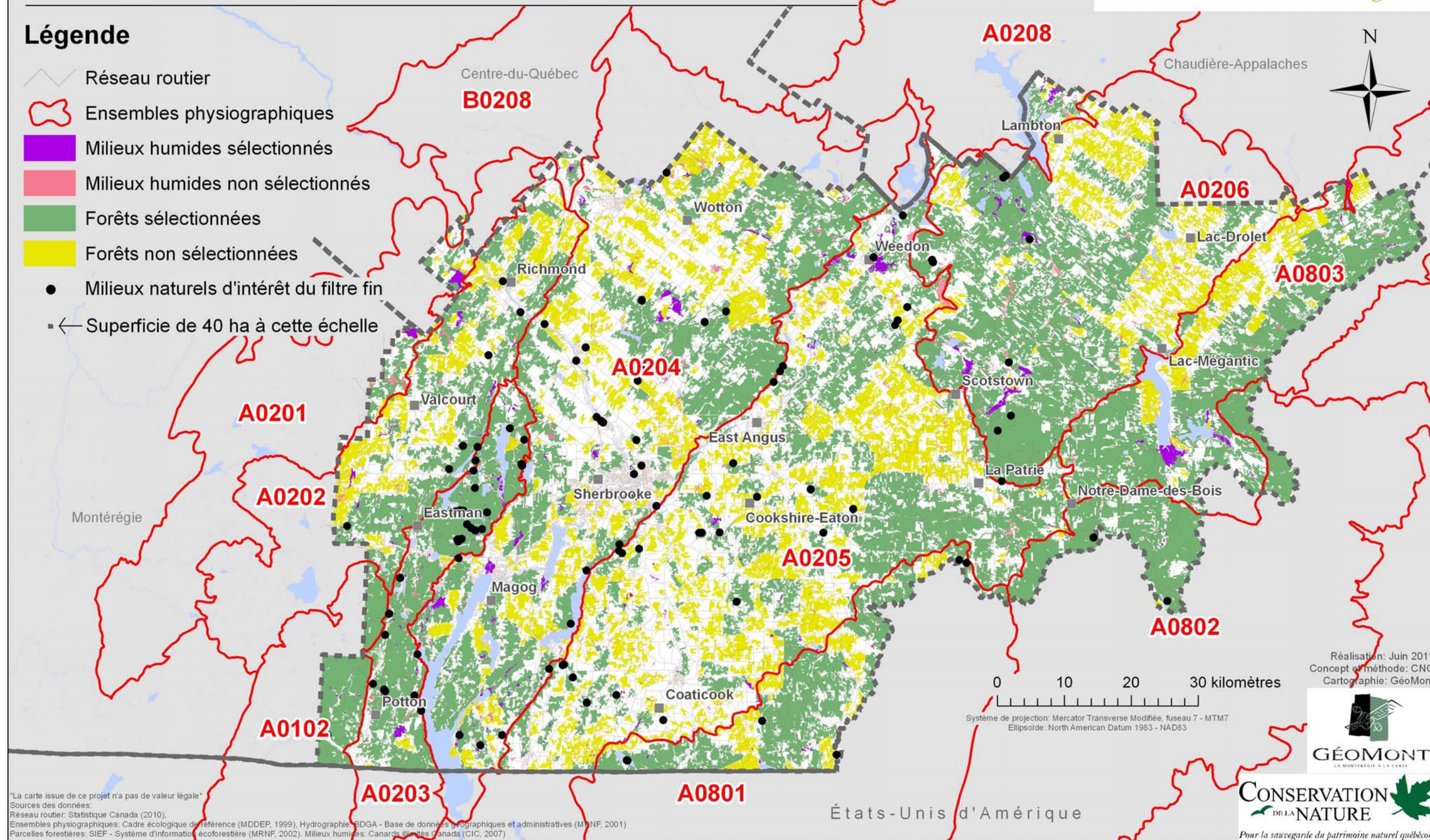
# Planification écorégionale en Estrie

## Sélections finales des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité



### Légende

- Réseau routier
- Ensembles physiographiques
- Milieux humides sélectionnés
- Milieux humides non sélectionnés
- Forêts sélectionnées
- Forêts non sélectionnées
- Milieux naturels d'intérêt du filtre fin
- ← Superficie de 40 ha à cette échelle



0 10 20 30 kilomètres

Système de projection: Mercator Transverse Modifiée, fuseau 7 - MTM7  
Ellipsoïde: North American Datum 1983 - NAD83

Réalisation: Juin 2011  
Concept et méthode: CNC  
Cartographie: GéoMont











"La carte issue de ce projet n'a pas de valeur légale"  
Sources des données:  
Réseau routier: Statistique Canada (2010).  
Ensembles physiographiques: Cadre écologique de référence (MDDEP, 1999), Hydrographie, BDGA - Base de données géographiques et administratives (MNF, 2001)  
Parcelles forestières: SIEF - Système d'information écoforestière (MRNF, 2002), Milieux humides: Canards limités Canada (CIC, 2007)

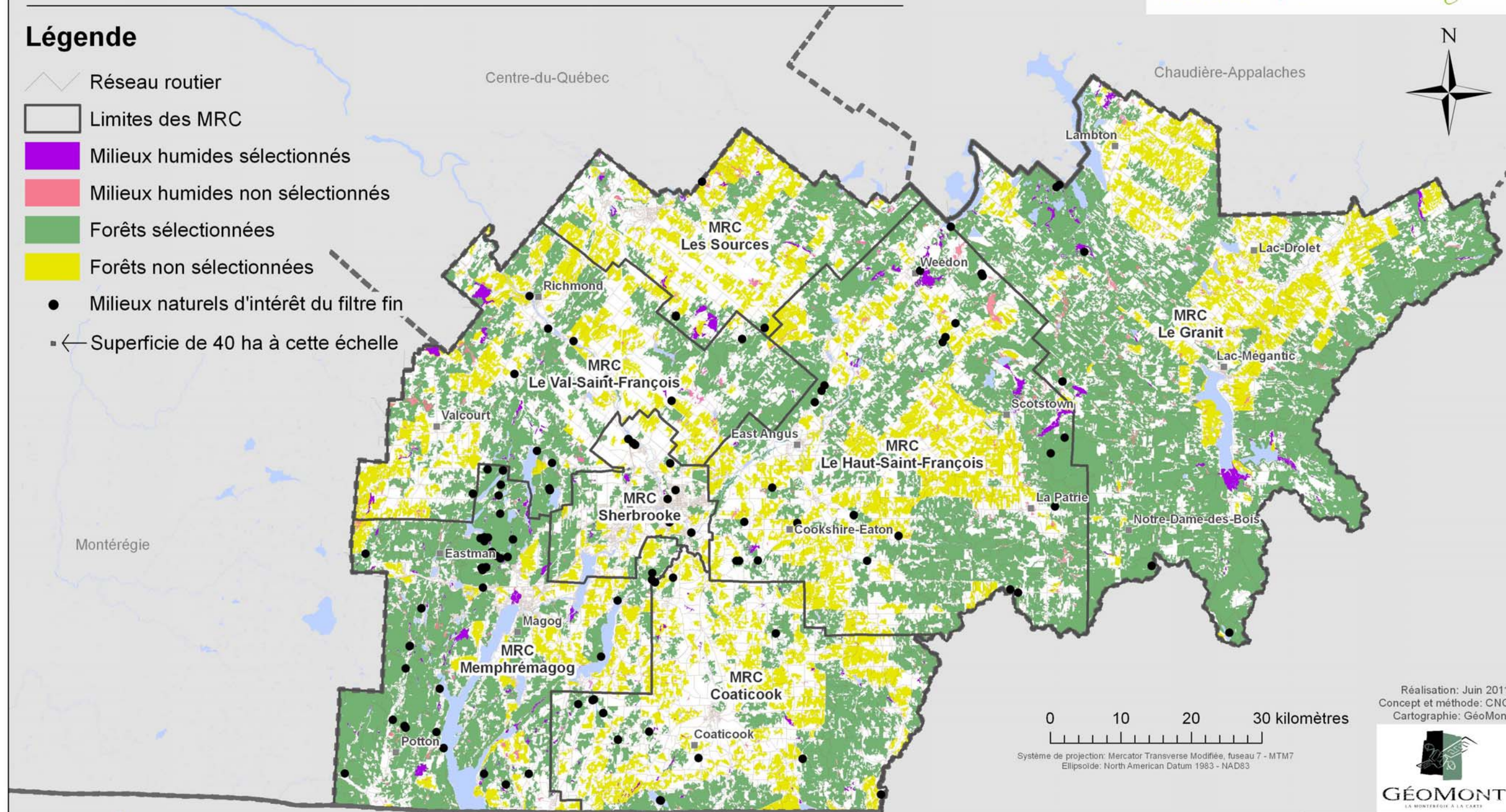
# Planification écorégionale en Estrie

## Sélections finales des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité



### Légende

-  Réseau routier
-  Limites des MRC
-  Milieux humides sélectionnés
-  Milieux humides non sélectionnés
-  Forêts sélectionnées
-  Forêts non sélectionnées
-  Milieux naturels d'intérêt du filtre fin
-  ← Superficie de 40 ha à cette échelle



0 10 20 30 kilomètres  
 Système de projection: Mercator Transverse Modifiée, fuseau 7 - MTM7  
 Ellipsoïde: North American Datum 1983 - NAD83

Réalisation: Juin 2011  
 Concept et méthode: CNC  
 Cartographie: GéoMont



\*La carte issue de ce projet n'a pas de valeur légale\*  
 Sources des données:  
 Réseau routier: Statistique Canada (2010).  
 Ensembles physiographiques: Cadre écologique de référence (MDDEP, 1999). Hydrographie: BDGA - Base de données géographiques et administratives (MRNF, 2001)  
 Parcelles forestières: SIEF - Système d'information écoforestière (MRNF, 2002). Milieux humides: Canards illimités Canada (CIC, 2007)

États-Unis d'Amérique

## Annexe 7. Liste et définitions des attributs complémentaires

### *Superficie*

La superficie des sites est celle établie à partir des bases de données territoriales. La littérature scientifique reconnaît de manière générale que plus la superficie d'un écosystème intacte est grande, plus la diversité est élevée et plus les processus écologiques en place sont susceptibles de se maintenir dans le temps. Ainsi, plus la superficie est importante, plus elle contribue à faire augmenter la valeur d'un site pour la biodiversité.

### *Superficie de l'habitat intérieur dans un fragment forestier*

La superficie (en ha) de l'habitat intérieur pour les fragments forestiers est mesurée à 200 m de la lisière forestière. Le maintien de l'intégrité d'un écosystème forestier est étroitement lié à la présence d'un noyau d'habitat intérieur à l'abri des effets de lisière.

### *Type d'occupation du sol dans le contexte immédiat environnant*

Selon l'hypothèse que moins le contexte environnant d'un site est perturbé, plus celui-ci a de chances de maintenir ses caractéristiques, alors une valeur d'intégrité du milieu environnant a été calculée à l'intérieur de 200 m autour des milieux humides et de deux kilomètres autour des fragments forestiers. Le type d'occupation du sol est donc exprimé en % occupé par des milieux naturels (par opposition aux milieux urbains et agricoles identifiés sur les cartes de la BDTQ).

### *Fragmentation par les routes tertiaires*

Le taux de fragmentation (km par km<sup>2</sup>) d'un polygone est un indicateur d'atteinte à l'intégrité d'un site; il est calculé en évaluant la distance linéaire occupée par le réseau routier tertiaire, c'est-à-dire n'ayant pas servi à établir la base de données territoriale, soit les chemins non carrossables et les voies abandonnées ou en construction. Les chemins forestiers essentiellement utilisés pour l'aménagement de la forêt n'ont pas été utilisés.

### *Fragmentation par d'autres corridors utilitaires*

Le taux de fragmentation (km par km<sup>2</sup>) d'un polygone par d'autres corridors utilitaires correspond à l'empreinte des gazoducs, les lignes de transport d'énergie hydro-électrique et des voies ferrées.

### *Fragmentation de la zone tampon*

Le taux de fragmentation du contexte environnant est un indicateur de l'accessibilité du site et des menaces à son intégrité; il est calculé en évaluant la distance (km par km<sup>2</sup>) occupée par le réseau routier et les autres corridors dans une zone tampon de 200 m autour des fragments forestiers et des milieux humides.

### *Occupation par un cours d'eau*

La surface occupée en % par un cours d'eau à l'intérieur d'un fragment forestier ou d'un milieu humide est un indicateur de son importance pour la biodiversité.

### *Occupation par un milieu humide dans un fragment forestier*

La surface occupée en % par un milieu humide à l'intérieur d'un fragment forestier est un indicateur de son importance pour la biodiversité.

### *Contiguïté à un cours d'eau*

La distance (en km) contiguë à un cours d'eau à l'intérieur d'un fragment forestier ou d'un milieu humide est un indicateur de son importance pour la biodiversité.

### *Contiguïté à un plan d'eau dans un milieu humide*

La distance (en km) contiguë à un plan d'eau à l'intérieur d'un milieu humide est un indicateur de son importance pour la biodiversité.