

# Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité



AGENCE RÉGIONALE DE  
MISE EN VALEUR  
DES FORÊTS PRIVÉES  
DU BAS-SAINT-LAURENT

Territoire privé du Bas-Saint-Laurent

Avril 2015



---

CITATION RECOMMANDÉE

Coulombe, D., S. Nadeau et J.-F. Ouellet, 2015. *Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité : territoire privé du Bas-Saint-Laurent*. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, 93 p.

---

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination :	Sébastien Nadeau
Rédaction :	David Coulombe (Agence) Sébastien Nadeau (Agence) Jean-François Ouellet (Agence)
Analyses géomatiques :	David Coulombe (Agence)
Conseils techniques :	Jean-Étienne Joubert (Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire) Louise Gratton (Consultante en écologie et conservation) Patrick Morin (CREBSL) Patrick Desautels (Néogis) Chantal Quintin (UQAR, DGIZC)
Comité consultatif :	Patrick Morin (CREBSL) Mylène Delorme (MDDELCC) Manon Perreault (MERN) Charles Maisonneuve (MFFP) Valérie Labrecque (MRC de Kamouraska) Michel Grégoire (OBVFSJ) Simon Tweddell (OBVNEBSL) Daniel Bélanger (S.E.R. Neigette) Chantal Quintin (UQAR, DGIZC) Antoine Morissette (UQAR, Département de biologie, chimie et géographie) Luc Sirois (UQAR, Chaire de Recherche sur la Forêt Habitée)
Révision :	<i>Comité consultatif</i> Marc-André Lechasseur (Agence) Odette Chamard (Agence)
Financement :	Programme de développement régional et forestier (CRÉBSL et MFFP)

## NOTE AU LECTEUR

Le présent rapport se base sur un exercice de concertation faisant appel à l'implication de plusieurs organisations et partenaires. Les aspects méthodologiques et orientations générales ont été convenus sur une base consensuelle par les membres du comité consultatif. Néanmoins, les résultats, les conclusions et les recommandations de ce rapport peuvent différer des orientations qui sont à la base de la gouvernance des organisations auxquelles sont affiliés les membres du comité consultatif et les personnes ressources consultées.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier la direction régionale du ministère des Ressources naturelles et la Conférence Régionale des ÉluEs pour le soutien financier dans le cadre du Programme de développement régional et forestier, rendant ainsi possible la réalisation de ce projet. La collaboration de madame Louise Gratton, consultante en écologie et conservation, fut très appréciée tout au long du projet. Nous sommes également reconnaissants envers Patrick Desautels, géomaticien (Néogis), pour ses conseils techniques ayant facilité la réalisation de certaines analyses spatiales.

La participation des membres du comité consultatif et les commentaires reçus ont permis d'apporter des amendements constructifs au projet, et ce, tant au niveau de la méthodologie ayant conduit à l'évaluation des paramètres, des indicateurs et pour la priorisation des milieux naturels à l'échelle régionale. Les résultats du projet reposent sur des données à jour qui nous ont été transmises par de nombreux collaborateurs. Nous tenons donc à les remercier.



### RÉSUMÉ

À partir, notamment, des résultats de l'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité (IMNI) pour le territoire privé du Bas-Saint-Laurent (Coulombe et Nadeau 2013), l'objectif de ce projet est de mettre en lumière, pour ce même territoire, les milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité. À l'échelle du filtre brut, des indicateurs (fonctions écologiques, biodiversité, hydrologie, socio-économique, global, menaces, intégrité) ont été calculés pour les fragments forestiers et pour les complexes de milieux humides à partir d'une série de paramètres normalisés. Pour chaque indicateur, les résultats sont simplifiés en 5 classes selon la méthode des bris naturels (Jenks et Caspall 1971). La priorisation des milieux naturels est faite en prenant en considération les plus hautes valeurs d'indicateurs, l'importance des menaces et, dans le cas des milieux humides, la présence d'éléments du filtre fin. À l'échelle des fragments forestiers, les sites très prioritaires et ceux identifiés comme prioritaires représentent respectivement 2,9 % (36 549 ha) et 17,5 % (217 422 ha) de la superficie de l'aire d'étude. À l'échelle des complexes de milieux humides, les sites très prioritaires et prioritaires représentent respectivement 14,6 % (11 991 ha) et 8,8 % (7 248 ha) des milieux humides de l'aire d'étude. Globalement, le cumul des superficies occupées par les fragments forestiers et les complexes de milieux humides très prioritaires et prioritaires représentent respectivement 3,7 % (46 206 ha) et 17,7 % (219 824 ha) du territoire.

De son côté, l'approche du filtre fin prend en considération une série d'éléments de biodiversité pour lesquels une cote de sensibilité a également été attribuée. Les éléments du filtre fin se composent, entre autres, d'occurrences d'espèces en situation précaire, d'écosystèmes forestiers exceptionnels, de certains peuplements forestiers rares ou irremplaçables et de plusieurs types d'habitats fauniques. Les éléments de biodiversité du filtre fin très sensibles et sensibles représentent respectivement 2,1 % (26 289 ha) et 9,1 % (113 682 ha) de l'aire d'étude. Il ressort aussi que près des deux tiers (17 345 ha) des éléments très sensibles du filtre fin sont situés dans des sites jugés très prioritaires ou prioritaires.

Les outils développés dans le cadre de ce projet permettent une utilisation pouvant s'adapter aux besoins spécifiques d'une variété d'utilisateurs pouvant jouer un rôle dans la conservation (protection, mise en valeur et restauration) des milieux naturels de haute importance pour la conservation de la biodiversité.



## TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION .....	III
NOTE AU LECTEUR .....	III
REMERCIEMENTS .....	IV
RÉSUMÉ .....	V
TABLE DES MATIÈRES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX .....	VIII
LISTE DES FIGURES .....	X
LISTE DES CARTES .....	X
LISTE DES ANNEXES .....	XI
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	XII
<b>1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Mise en contexte .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Objectif du projet .....</b>	<b>1</b>
1.2.1 Objectifs spécifiques .....	2
1.2.2 Le processus de réalisation du projet .....	2
<b>2 Méthodologie .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Zone d'étude .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Géotraitement et sources de données .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Base territoriale .....</b>	<b>6</b>
2.3.1 Cadre écologique de référence .....	6
2.3.2 Milieux humides .....	7
2.3.3 Milieux forestiers .....	9
<b>2.4 Analyses du filtre brut .....</b>	<b>9</b>
2.4.1 Fondement et méthode de calcul des paramètres .....	10
2.4.2 Normalisation des paramètres .....	27
2.4.3 Création d'indicateurs à partir des paramètres normalisés .....	27
2.4.4 Classification des résultats .....	30
2.4.5 Conception des grilles de priorisation .....	31
<b>2.5 Éléments du filtre fin .....</b>	<b>33</b>



2.6	Limites du projet .....	34
3	Résultats et discussion.....	35
3.1	Analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides .....	35
3.1.1	Résultats par indicateurs .....	35
3.1.2	Milieux humides prioritaires pour la conservation de la biodiversité .....	44
3.2	Analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers.....	46
3.2.1	Résultats par indicateurs .....	46
3.2.2	Fragments forestiers prioritaires pour la conservation de la biodiversité .....	58
3.3	Résultats globaux .....	60
3.3.1	Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité .....	60
3.3.2	Milieux sensibles (filtre fin).....	73
4	Enjeux régionaux .....	81
5	Les suites du projet.....	84
6	Conclusion.....	86
7	Références .....	87
8	ANNEXES.....	93



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Zone d'étude par ensemble physiographique. ....	5
Tableau 2. Ventilation de la superficie et du nombre des différentes classes de milieux humides visées par les analyses. ....	8
Tableau 3. Sommaire des distances de migration des amphibiens autour des lieux de reproduction. ....	13
Tableau 4. Zones tampons appliquées pour isoler les massifs forestiers non fragmentés (inspiré de CGCBSL 2012). ....	14
Tableau 5. Grille d'analyse du niveau d'importance des ESDMV en fonction de la désignation en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, du rang de priorité subnational et de la cote de qualité de l'occurrence. ....	17
Tableau 6. Critères pour l'attribution d'un indice de biodiversité appliqué à une occurrence et facteur ( $I_i$ ) attribué pour le calcul du paramètre ESDMV. ....	18
Tableau 7. Répartition des classes de chemin en fonction des attributs du réseau routier national et de la couche de chemins forestiers du MRN et facteur de pondération basé sur l'emprise moyenne. ....	23
Tableau 8. Matrice de création des indicateurs (colonnes) à partir des paramètres (lignes) pour les complexes de milieux humides. ....	29
Tableau 9. Matrice de création des indicateurs (colonnes) à partir des paramètres (lignes) pour les fragments forestiers. ....	30
Tableau 10. Grille de priorisation pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides. ....	32
Tableau 11. Grille de priorisation pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers. ....	33
Tableau 12. Classification des éléments du filtre fin selon leur niveau de sensibilité. ....	34
Tableau 13. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut (outil de classification) pour l'ensemble de l'aire d'étude. ....	35
Tableau 14. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur des fonctions écologiques pour chacun des ensembles physiographiques. ....	36



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

---

Tableau 15. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur de biodiversité pour chacun des ensembles physiographiques. ....	37
Tableau 16. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur socio-économique pour chacun des ensembles physiographiques. ....	38
Tableau 17. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur global pour chacun des ensembles physiographiques. ....	39
Tableau 18. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur hydrologique pour chacun des ensembles physiographiques.....	40
Tableau 19. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur des menaces pour chacun des ensembles physiographiques. ....	41
Tableau 20. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur d'intégrité pour chacun des ensembles physiographiques. ....	42
Tableau 21. Superficie des complexes de milieux humides prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique.....	44
Tableau 22. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut pour l'ensemble de l'aire d'étude. ....	47
Tableau 23. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur des fonctions écologiques pour chacun des ensembles physiographiques.....	47
Tableau 24. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur de biodiversité pour chacun des ensembles physiographiques.....	49
Tableau 25. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur socio-économique pour chacun des ensembles physiographiques.....	51
Tableau 26. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur global pour chacun des ensembles physiographiques. ....	53
Tableau 27. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur des menaces pour chacun des ensembles physiographiques.....	55
Tableau 28. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur d'intégrité pour chacun des ensembles physiographiques.....	57



---

Tableau 29. Superficie des fragments forestiers prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique. ....	59
Tableau 30. Superficie des milieux naturels (complexes de MH ou fragments forestiers) prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique. ....	65
Tableau 31. Superficie des éléments du filtre fin en fonction du type de terrain et des milieux naturels prioritaires pour la conservation pour l'ensemble de l'aire d'étude.....	73

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Schéma de réalisation du projet.....	3
Figure 2. Schéma reflétant le calcul de l'irremplaçabilité (adapté de Pressey <i>et al.</i> 2005).....	16

## LISTE DES CARTES

Carte 1. Zone d'étude.....	4
Carte 2. Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (secteur sud-ouest).....	67
Carte 3. Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (secteur centre).....	69
Carte 4. Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (secteur nord-est) .....	71
Carte 5. Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (secteur sud-ouest).....	75
Carte 6. Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (secteur centre) .....	77
Carte 7. Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (secteur nord-est).....	79



### LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Description synthèse des paramètres utilisés dans l'analyse du filtre grossier aux échelles des complexes de milieux humides et des fragments forestiers.....	95
Annexe 2. Valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides (outil de classification des MH) pour chacun des ensembles physiographiques.....	97
Annexe 3. Superficie et nombre de complexes de milieux humides identifiés comme prioritaires pour la conservation à partir des éléments du filtre fin (cartes thématiques) .....	100
Annexe 4. Superficie et nombre de complexes de milieux humides identifiés comme prioritaires pour la conservation à partir de l'analyse du filtre grossier (indicateurs).....	101
Annexe 5. Superficie des complexes de milieux humides prioritaires pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC .....	102
Annexe 6. Valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers pour chacun des ensembles physiographiques.....	103
Annexe 7. Superficie des fragments forestiers prioritaires pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC .....	106
Annexe 8. Superficie des milieux naturels prioritaires (fragments forestiers ou complexes de MH) pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC .....	107
Annexe 9. Superficie occupée par les différents éléments du filtre fin en fonction du type de terrain et de la priorité pour la conservation .....	108



## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

<b>AL</b>	Aulnaie
<b>AP</b>	Aire protégée
<b>BDTQ</b>	Base de données topographique du Québec
<b>BNDT</b>	Base nationale de données topographiques
<b>BSL</b>	Bas-Saint-Laurent
<b>CHA_CO</b>	Code de classe de hauteur du peuplement
<b>CDPNQ</b>	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
<b>CER</b>	Cadre écologique de référence
<b>CNC</b>	Conservation de la nature du Canada
<b>CRÉBSL</b>	Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent
<b>CREBSL</b>	Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent
<b>CRECQ</b>	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
<b>CRFH</b>	Chaire de recherche sur la forêt habitée
<b>CRHQ</b>	Cadre de référence hydrologique du Québec
<b>CRRNTBSL</b>	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Bas-Saint-Laurent
<b>DGIZC</b>	Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières
<b>DH</b>	Dénudé et semi-dénudé humide
<b>DS</b>	Dénudé et semi-dénudé sec
<b>EFE</b>	Écosystème forestier exceptionnel
<b>ESDMV</b>	Espèces en situation précaire (faune et flore)
<b>FHVC</b>	Forêt à haute valeur de conservation
<b>GES</b>	Groupement d'essences
<b>GES_CO</b>	Code de groupement d'essences
<b>GFAT</b>	Groupement forestier et agricole Taché
<b>GFK</b>	Groupement forestier de Kamouraska
<b>GFT</b>	Groupement forestier de Témiscouata
<b>ha</b>	Hectare
<b>IMHI</b>	Identification des milieux humides d'intérêt (voir Coulombe et Nadeau 2013)
<b>IMNI</b>	Identification des milieux naturels d'intérêt (voir Coulombe et Nadeau 2013)
<b>INO</b>	Site inondé
<b>MDDELCC</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>MERN</b>	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
<b>MFFP</b>	Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs
<b>MH</b>	Milieu humide



<b>MHI</b>	Milieu humide d'intérêt
<b>MNI</b>	Milieu naturel d'intérêt
<b>MRC</b>	Municipalité régionale de comté
<b>MRN</b>	Ministère des Ressources naturelles
<b>OBKIR</b>	Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup
<b>OBV</b>	Organisme de bassin versant
<b>OBVFSJ</b>	Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean
<b>OBVMR</b>	Organisme de Bassin Versant Matapédia-Restigouche
<b>OBVNEBSL</b>	Organisme des bassins versants du Nord-est du Bas-Saint-Laurent
<b>PAFIT</b>	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
<b>PER_CO_MOY</b>	Code de perturbation moyenne ou d'intervention partielle
<b>PER_CO_ORI</b>	Code de perturbation ou d'intervention d'origine
<b>PPMV</b>	Plan de protection et de mise en valeur
<b>PRDIRT</b>	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
<b>S.E.R.</b>	Société d'exploitation des ressources
<b>SIEF</b>	Système d'information écoforestière
<b>TEC</b>	Type écologique
<b>TEC_CO_TEC</b>	Code de type écologique
<b>TER_CO</b>	Code de terrain
<b>TIAP</b>	Territoire d'intérêt pour la création d'aires protégées
<b>UAF</b>	Unité d'aménagement forestier
<b>UICN</b>	Union internationale pour la conservation de la nature
<b>UQAR</b>	Université du Québec à Rimouski





### 1 INTRODUCTION

#### 1.1 Mise en contexte

Dans le Québec méridional, la tenure privée représente une proportion importante du territoire. C'est également dans le sud du Québec que l'on observe la plus grande concentration des éléments de biodiversité rares à l'échelle provinciale. Au Bas-Saint-Laurent, en complémentarité avec l'exercice d'identification des territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées<sup>1</sup> sur le territoire public, les milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité ont été identifiés pour le territoire privé (Coulombe et Nadeau 2013). Cet outil de connaissance, initié sur les bases d'un vaste exercice de concertation, a su démontrer la richesse biologique du territoire privé bas-laurentien.

À l'heure actuelle, la protection de la biodiversité en forêt privée incombe au propriétaire avec le soutien d'une variété d'intervenants selon leur champ d'expertise. Pour la forêt privée, le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) dresse le portrait des éléments de biodiversité à fine échelle et les intègre à sa cartographie. Pour ces éléments, il identifie les différentes mesures de conservation, de protection et de mise en valeur qui leur sont appropriées (Agence BSL 2013a; Agence BSL 2013b). Pour la mise en œuvre du PPMV, une série d'actions à réaliser a été identifiée en regard de la protection de la biodiversité, dont la classification des milieux naturels et l'identification des sites prioritaires. Sur la base de l'exercice d'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité réalisé par l'Agence (Coulombe et Nadeau 2013), l'identification des sites prioritaires constitue l'étape préalable à l'élaboration d'une séquence stratégique visant leur conservation<sup>2</sup>.

#### 1.2 Objectif du projet

L'outil de connaissance qui découle de ce projet doit être perçu comme étant complémentaire au PPMV, sans s'y substituer. Il permet de cerner, à différentes échelles d'analyse, les sites prioritaires pour la conservation de la biodiversité. Par le biais d'une série d'indicateurs et de grilles d'analyse, l'outil vise à évaluer les milieux naturels du territoire et le leur attribuer un niveau de priorisation pour la conservation de la biodiversité. Ces évaluations sont conduites à différentes échelles d'analyse (filtre brut, filtre fin, fragments forestiers et complexes de milieux humides), à partir de l'information cartographique existante.

---

<sup>1</sup> **Territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées** : <http://www.crebsl.org/ressources-naturelles/aires-protégees>

<sup>2</sup> **Conservation** (Limoges *et al.* 2013) : Ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures.



### **1.2.1 Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques poursuivis dans le cadre de l'identification des milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité sont les suivants :

- Concevoir des paramètres représentatifs des attributs des écosystèmes forestiers et humides et qui serviront d'intrants aux analyses du filtre brut;
- Élaborer des outils de classification des milieux naturels (fragments forestiers, complexes de milieux humides) en regard de leurs valeurs écologiques, de biodiversité, sociales, hydrologiques et d'intégrité;
- Attribuer un degré de sensibilité aux éléments du filtre fin caractérisant la biodiversité;
- Identifier les sites prioritaires pour la conservation de la biodiversité en se basant sur leur valeur écologique tout en considérant les services qu'ils rendent et les menaces dont ils font l'objet.

### **1.2.2 Le processus de réalisation du projet**

L'identification des milieux naturels prioritaires pour la conservation biodiversité s'inscrit dans la continuité du projet IMNI (Coulombe et Nadeau 2013) et s'appuie en grande partie sur les résultats des différentes analyses qui en découlent (figure 1). Au terme du projet IMNI, l'objectif ambitieux d'obtenir un outil de priorisation des milieux humides n'a pas été atteint, bien que les analyses pour plusieurs des intrants à cet outil avaient été complétées. Supportés par un comité consultatif composé d'experts régionaux, dont la plupart des membres s'impliquent depuis le projet IMNI amorcé en 2012, les aspects d'ordre méthodologique et les résultats obtenus ont fait l'objet de bonifications et de rétroactions. Une première rencontre du comité consultatif a permis de raffiner et d'entériner la méthodologie pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides (section 2.4). Les experts consultés ont eu la possibilité d'expérimenter la création d'indicateurs pour les milieux humides en visualisant les résultats obtenus avec un SIG.

Pour les analyses du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers (section 2.4) et la compilation des éléments d'intérêt de la biodiversité (analyse du filtre fin, section 2.5), l'Agence a conduit les analyses nécessaires. Par la suite, au cours d'une seconde rencontre du comité consultatif, les grilles d'analyse, les résultats préliminaires et une cartographie préliminaire ont été soumis en toute transparence. Les membres du comité avaient la possibilité d'amender les résultats en soumettant à l'Agence des propositions appuyées. Au final, l'implication du comité consultatif a renforcé la qualité et la précision des analyses. Les échanges constructifs qui en ont découlé permettent d'entrevoir une excellente collaboration pour la mise en œuvre de projets en lien avec le présent exercice.



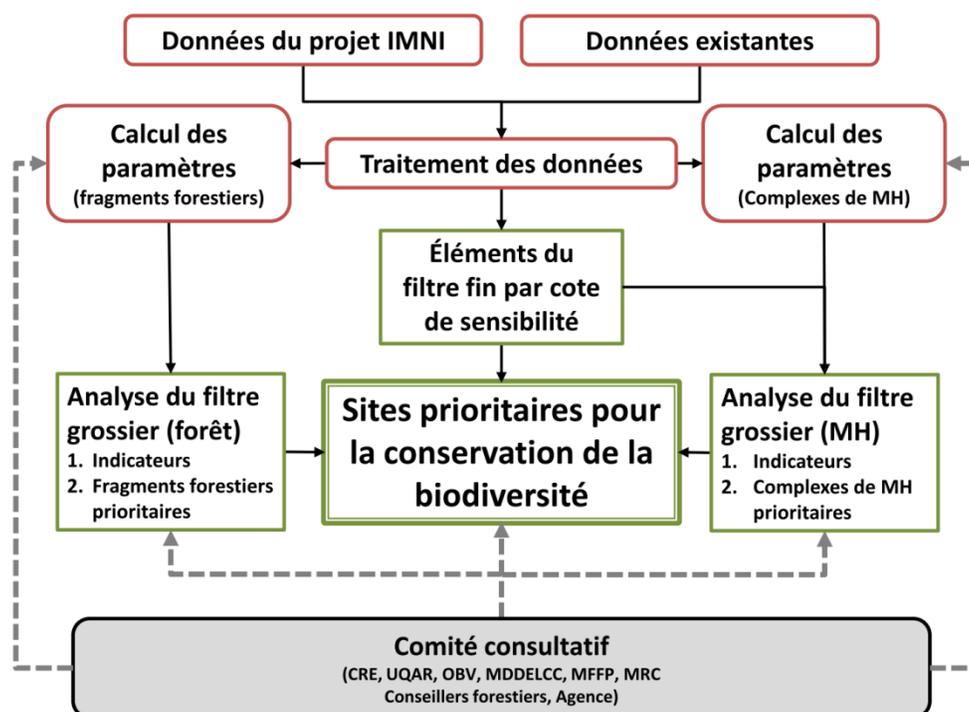


Figure 1. Schéma de réalisation du projet

Les éléments en rouge correspondent aux processus d'analyse réalisés par l'Agence. Les éléments en vert correspondent aux outils de connaissance qui découlent du projet et sont constitués de bases de données et de couvertures géomatiques. Les traits pointillés correspondent à l'implication du comité consultatif aux différentes étapes du projet.

## 2 MÉTHODOLOGIE

### 2.1 Zone d'étude

La zone d'étude occupe une superficie totalisant 1 243 601 ha et est entièrement située dans les limites administratives du Bas-Saint-Laurent (carte 1 et tableau 1). L'aire d'étude est essentiellement composée de territoire privé, totalisant 1 105 113 ha (89 %), majoritairement de petites propriétés, soit 991 010 ha (79 %). Cependant, pour éviter le morcellement des unités d'analyse, les territoires publics intramunicipaux (62 462 ha) ont été intégrés à l'aire d'étude au même titre que certains territoires publics, en dehors des UAF (76 026 ha), qui sont essentiellement constitués d'aires protégées de désignation provinciale ou fédérale et de territoire public en milieu estuarien. En milieu estuarien, la zone d'étude associée à l'ensemble physiographique X0101 se compose uniquement d'îles, de milieux humides et de la zone intertidale. Conséquemment, les superficies couvertes par les éléments du filtre fin qui débordent de l'aire d'étude ne sont pas couvertes aux fins d'analyse.



**NOTE IMPORTANTE:**  
 Cette carte n'a aucune valeur légale

Sources de données:  
 Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
 Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
 Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
 SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
 Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
 Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
 Réalisation: avril 2015



## Carte 1. Zone d'étude

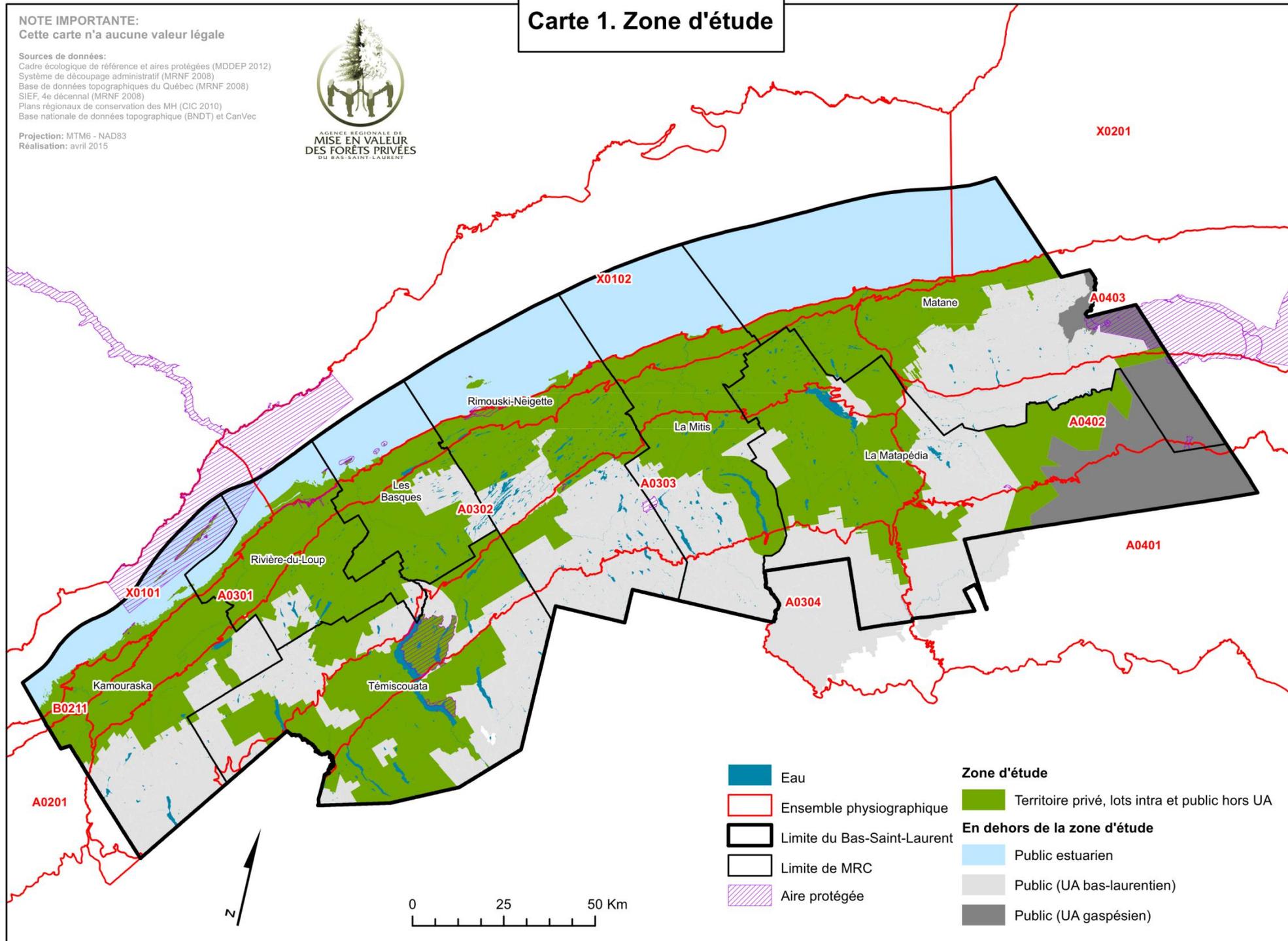


Tableau 1. Zone d'étude par ensemble physiographique.

Ensemble physiographique	Territoire privé						Territoire public						Total ha
	Petits propriétaires ha %		Grands propriétaires ha %		Sous-total ha %		Lot intramunicipal ha %		Public hors UA ha %		Sous-total ha %		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	21 069	99.9%		0.0%	21 069	99.9%		0.0%	26	0.1%	26	0.1%	21 095
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	207 330	97.8%		0.0%	207 330	97.8%	556	0.3%	4 124	1.9%	4 680	2.2%	212 009
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	354 294	85.9%	17 418	4.2%	371 712	90.1%	31 535	7.6%	9 382	2.3%	40 917	9.9%	412 629
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	229 791	78.9%	27 389	9.4%	257 180	88.3%	12 158	4.2%	22 052	7.6%	34 210	11.7%	291 390
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	97 404	84.0%	4 922	4.2%	102 326	88.2%	6 447	5.6%	7 243	6.2%	13 690	11.8%	116 017
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	13 330	46.2%	10 391	36.0%	23 721	82.2%	4 020	13.9%	1 101	3.8%	5 121	17.8%	28 842
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	6 162	10.1%	53 110	87.2%	59 272	97.3%	1 640	2.7%	5	0.0%	1 645	2.7%	60 917
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	57 351	88.9%	873	1.4%	58 225	90.3%	6 102	9.5%	165	0.3%	6 266	9.7%	64 491
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	4 279	11.8%		0.0%	4 279	11.8%	5	0.0%	31 927	88.2%	31 932	88.2%	36 211
<b>Total</b>	<b>991 010</b>	<b>79.7%</b>	<b>114 104</b>	<b>9.2%</b>	<b>1 105 113</b>	<b>88.9%</b>	<b>62 462</b>	<b>5.0%</b>	<b>76 026</b>	<b>6.1%</b>	<b>138 488</b>	<b>11.1%</b>	<b>1 243 601</b>

## 2.2 Géotraitement et sources de données

Les données à référence spatiale ont été traitées au moyen du logiciel ArcGIS 10 (ESRI 2011). Les analyses spatiales et les processus de géotraitement ont été intégrés à des modèles d'analyse (Model Builder) qui permettraient de les reproduire, en tout ou en partie, advenant une mise à jour des données sources. Le calcul de certains indicateurs a nécessité l'utilisation d'autres logiciels tels que C-Plan (Pressey *et al.* 2005), FRAGSTATS (McGarigal 2014) et Spatial Analyst (extension d'ArcGIS 10). Toutes les analyses ont été réalisées avec des données utilisant le système de projection NAD83 MTM (fuseau 6).

Les données utilisées proviennent de diverses sources :

- Le cadre écologique de référence du MDDEFP;
- Les feuillets 1 : 20 000 du système d'information écoforestière du MRN, 4<sup>e</sup> inventaire décennal;
- Les feuillets topographiques de la Base de données topographique du Québec du MRN (BDTQ) pour les routes, voies ferrées, cours d'eau, etc.;
- Les habitats fauniques légalement désignés du MRN;
- Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) du MRN;
- Les occurrences fauniques et floristiques du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) du MDDEFP;
- La couche du registre des aires protégées du gouvernement du Québec, incluant les parcs nationaux provinciaux et fédéraux, les réserves écologiques, les réserves naturelles, les refuges d'oiseaux migrateurs, etc.;
- Les orthophotos 2004 et les images satellitaires Google pour la validation;
- La couche des milieux humides de Canards illimités (pour les MH en milieu marin);
- Segments du réseau hydrologique (ordre de Strahler) du Cadre de référence hydrologique du Québec (CRHQ);
- Limites municipales et des MRC - Bureau de l'arpenteur géomètre du Québec;
- Base nationale de données topographiques (BNDT) et CanVec pour la zone intertidale et les bâtiments;
- Base de données de l'API Panoramio (<https://ssl.panoramio.com/api/data/api.html>);
- Données sur l'empreinte humaine actuelle et future de la Wildlife Conservation Society of Canada disponibles sur le site de Data Basin (<http://databasin.org/>)

## 2.3 Base territoriale

### 2.3.1 Cadre écologique de référence

Les analyses du filtre brut s'articulent autour du cadre écologique de référence (CER) à l'échelle de l'ensemble physiographique. Le cadre écologique de référence est un système de classification du territoire à différents niveaux de perception basés sur des caractéristiques physiographiques du



territoire. La région administrative du Bas-Saint-Laurent touche à trois provinces naturelles (le premier niveau du CER), soit les basses-terres du Saint-Laurent, les Appalaches et l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (en milieu marin). Les régions naturelles correspondent au niveau 2 du CER, alors que le niveau 3 correspond à l'ensemble physiographique. Ce découpage est indépendant des types de végétation, des bassins hydrographiques, des perturbations naturelles ou anthropiques, des limites administratives, etc. Il représente les limites naturelles d'éléments permanents du paysage tels que la topographie et les ensembles géologiques. L'ensemble physiographique correspond à l'échelle d'analyse territoriale à partir de laquelle les analyses spatiales ont été réalisées.

Le Bas-Saint-Laurent chevauche 12 ensembles physiographiques (tableau 1 et carte 1) répartis dans 6 régions naturelles, soit le plateau d'Estrie-Beauce (A02), les collines de Témiscouata (A03), la péninsule de la Gaspésie (A04), la plaine du moyen Saint-Laurent (B02), l'estuaire du Saint-Laurent (X01) et le golfe du Saint-Laurent honguedois (X02). Pour certains ensembles physiographiques, seule une faible proportion de leur superficie est située en territoire bas-laurentien. Ainsi, l'ensemble physiographique A0201 a été regroupé avec l'ensemble A0301 pour effectuer l'analyse, alors que tous les ensembles de l'estuaire et du golfe ont été jumelés.

### 2.3.2 Milieux humides

Les couches utilisées pour les classes et les complexes de milieux humides sont les mêmes que celles utilisées dans le projet IMNI (Coulombe et Nadeau 2013). Cependant, quelques modifications ont été apportées suite aux validations effectuées par des professionnels consultés.

#### Les classes de milieux humides

Trois sources de données (le système d'information écoforestière (SIEF) issu du 4e inventaire décennal, les plans de conservation des milieux humides de Canards Illimités Canada et la BNDT) ont servi à déterminer les classes de milieux humides (tableau 2). Pour les milieux humides extraits du SIEF, ceux-ci ont été classés en fonction de deux champs, soit le code de terrain (TER\_CO) et le type écologique (TEC\_CO\_TEC). En tout, 5 codes de terrain ont été utilisés, soit l'eau surfacique (EAU), les aulnaies (AL), les dénudés humides (DH), les terres inondées (INO) et les milieux forestiers (TER\_CO = vide et TEC\_CO\_TEC de régime hydrique).

Pour les aulnaies, les dénudés humides et les milieux forestiers, le type écologique a été utilisé pour créer des classes de milieux humides plus précises. Étant donné que le SIEF ne donne aucune autre information pour les terres inondées (INO), elles ont été considérées comme une seule classe. Pour ce qui est de l'EAU, les lacs de moins de 8 ha ont été considérés comme milieux humides et ils ont été séparés en 2 classes selon qu'ils soient connectés (étang) ou non (mare) au réseau hydrographique. Toujours pour l'EAU, la portion des rivières surfaciques bordées de part et d'autre par une aulnaie, un dénudé humide ou des terres inondées ont été considérées comme une classe de milieux humides. Finalement, les données de Canards Illimités Canada (Dulude 2008) et de la BNDT sur les milieux humides estuariens ont permis d'ajouter 3 classes de milieux humides (eau salée peu profonde, marais



salés et herbiers aquatiques). Il est à noter que seules les classes marais salés et herbiers aquatiques font partie des complexes de MH (voir section 0). De plus, la délimitation des classes de MH estuariens a été ajustée grâce à la collaboration de professionnels du Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (UQAR). Pour ce faire, une série de photos obliques prises tout le long de la côte ont été utilisées pour valider la présence ou l'absence de marais salés et ainsi modifier la couche d'origine provenant de Canards Illimités Canada et de la BNDT.

**Tableau 2. Ventilation de la superficie et du nombre des différentes classes de milieux humides visées par les analyses.**

Groupe	CODE	Classe de MH	Superficie		Nombre	
			ha	%	N	%
Estuarien	DHSE	Eau salée peu profonde	25 567	24%	264	2%
	DHSH	Herbier d'eau salée	1 321	1%	23	0,2%
	DHS	Marais ou marécage d'eau salée	5 803	5%	99	1%
	<b>Sous-total</b>		<b>32 690</b>	<b>30%</b>	<b>386</b>	<b>3%</b>
Aquatique	AQR	Rivière peu profonde (bordée par Al ou Dh)	140	0,1%	125	1%
	AQE	Étang (< 8 ha relié)	2 289	2%	2 374	21%
	AQM	Mare (< 8 ha non relié)	96	0,1%	331	3%
	INO	Inondé	5 643	5%	1 593	14%
	<b>Sous-total</b>		<b>8 168</b>	<b>8%</b>	<b>4 423</b>	<b>40%</b>
Dénudé humide	DHD	Marais ou marécage d'eau douce	27	0,02%	8	0,07%
	DHM	Tourbière minérotrophe	1 206	1%	247	2%
	DHO	Tourbière ombrotrophe	3 546	3%	333	3%
	DHOS	Tourbière ombrotrophe structurée	128	0,1%	3	0,03%
	<b>Sous-total</b>		<b>4 907</b>	<b>5%</b>	<b>591</b>	<b>5%</b>
Aulnaie	ALM	Aulnaie marécageuse	4 527	4%	822	7%
	ALT	Aulnaie tourbeuse	99	0,1%	21	0,2%
	<b>Sous-total</b>		<b>4 626</b>	<b>4%</b>	<b>843</b>	<b>8%</b>
Forestier	FOM	Marécage minérotrophe	4 782	4%	685	6%
	FOTM	Tourbière boisée minérotrophe	5 183	5%	464	4%
	FOCT	Cédrière tourbeuse	38 759	36%	2 924	26%
	FOMO	Marécage ombrotrophe	1 044	1%	110	1%
	FOTO	Tourbière boisée ombrotrophe	8 019	7%	645	6%
	<b>Sous-total</b>		<b>57 787</b>	<b>53%</b>	<b>4 828</b>	<b>44%</b>
<b>Total</b>			<b>108 178</b>		<b>11 071</b>	

### Les complexes de milieux humides

Les complexes de milieux humides sont l'unité de base pour le calcul des paramètres qui ont servi d'intrants à la création d'indicateurs qui sont à leur tour utilisés pour l'identification des milieux humides prioritaires pour la conservation. La taille minimale des complexes est de 1 ha et ils ont été constitués en regroupant ensemble les classes de milieux humides décrits plus haut, sauf la classe "eau salée peu profonde" qui a été retirée des complexes générés lors du projet IMNI. Étant donné que des milieux humides voisins bénéficient souvent d'une connectivité biologique ou d'une connectivité hydrologique de surface ou souterraine, les complexes distants de moins de 30 m ont été agglomérés au sein du



même complexe. En milieu marin, une agglomération manuelle des complexes a été menée dans certaines baies et embouchures de rivières pour une évaluation des paramètres à une échelle plus représentative de leur réalité terrain.

### 2.3.3 Milieux forestiers

Les couches utilisées pour les strates forestières regroupées et les fragments forestiers sont les mêmes que celles utilisées dans le projet IMNI (Coulombe et Nadeau 2013).

#### Les strates forestières regroupées

La stratification s'est faite en combinant les groupements d'essences (GES\_CO) et les types écologiques (TEC\_CO\_TEC). Au préalable, les 711 groupements d'essences du SIEF ont été regroupés en 36 catégories auxquelles on ajoute les sites dénudés secs, pour un total de 37 [annexe 2 de Coulombe et Nadeau (2013)]. De leurs côtés, les 149 types écologiques ont été regroupés en 52 catégories [annexe 3 de Coulombe et Nadeau (2013)]. Les strates utilisées pour l'analyse sont le résultat du croisement des 37 catégories de groupement d'essences aux 52 catégories de types écologiques. Une validation des 702 strates résultant de ce croisement a ensuite permis de dissoudre les strates non significatives (ex. : ERX sur type écologique RC38) dans des strates qui leur ressemblent sur la base de leur type écologique ou de leur groupement d'essences. Cette validation a permis de retenir 252 strates forestières regroupées significatives pour la biodiversité.

#### Les fragments forestiers

Afin de constituer les fragments forestiers, l'ensemble des éléments qui ne fragmentent pas la matrice forestière a été inclus [annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013)]. Globalement, il s'agit des polygones du SIEF qui comportaient les codes de terrain (TER\_CO) suivants : "vide", aulnaie (AL), dénudé humide (DH), dénudé sec (DS), inondé (INO) et eau surfacique (lac < 8 ha ou rivière). Les perturbations naturelles et les coupes forestières (récentes ou non) font aussi partie des fragments. Par la suite, ces polygones, dont les limites ont été dissoutes, ont été découpés par les infrastructures routières suivantes : autoroute, bretelle, chemin carrossable pavé, route collectrice pavée ou non, route locale pavée ou non, route nationale pavée ou non, en plus des chemins forestiers principaux (territoire public), des voies ferrées et des lignes à haute tension. À partir de ce découpage, tous les polygones de 40 ha et plus ont été sélectionnés afin de constituer une couche finale des fragments forestiers, unité de base pour les analyses du filtre grossier.

## 2.4 Analyses du filtre brut

Les analyses ont été conduites à diverses échelles spatiales (filtre brut et filtre fin) afin de capter un maximum de la diversité et de la richesse des milieux naturels. Les analyses du filtre fin ont été effectuées en compilant l'ensemble des sites comprenant des éléments de biodiversité à divers degrés de sensibilité (section 0). Parmi ces éléments de biodiversité, la plupart ont servi d'intrant aux analyses



du filtre brut qui ont été réalisées à l'échelle des complexes de milieux humides et à l'échelle des fragments forestiers. Dans les deux cas, la méthode d'analyse est similaire et s'est effectuée en suivant les étapes suivantes (description détaillée dans les sections qui suivent) :

1. Calcul de paramètres illustrant la diversité des milieux naturels (milieux humides = 20 paramètres et fragments forestiers = 23 paramètres, voir la synthèse à l'annexe 1);
2. Normalisation des paramètres à des valeurs comprises entre 0 et 1 avec la méthode de Legendre et Legendre (1998);
3. Conception d'indicateurs à partir des paramètres normalisés. Ces indicateurs permettent d'attribuer une cote aux milieux naturels en fonction des valeurs suivantes :
  - a. Fonctions écologiques
  - b. Biodiversité
  - c. Intégrité
  - d. Menaces
  - e. Hydrologique (MH seulement)
  - f. Socio-économique
  - g. Indicateur global
4. Classification des résultats (indicateurs) avec la méthode Jenks et Caspall (1971). Utilisation de 5 classes comprises entre 1 (faible) et 5 (exceptionnelle);
5. Élaboration d'une grille permettant de cibler les milieux naturels (humides ou forestiers) prioritaires pour la conservation de la biodiversité en fonction de leurs fonctions écologiques, de leur biodiversité, de leur valeur hydrologique ou socio-économique, ainsi qu'en fonction des menaces auxquelles ils sont soumis.

De nombreux tests et analyses de sensibilité ont été nécessaires avant de compléter les indicateurs et les résultats finaux. Pour la normalisation des paramètres (section 2.4.2), la création d'indicateurs (section 2.4.3), la classification des résultats (section 2.4.4) et la conception des grilles de priorisation (section 2.4.5), des classeurs Excel supportant les macros ont été créés. Pour chaque test réalisé, les classeurs permettaient de générer des résultats rapidement et qui pouvaient facilement être visualisés et comparés dans un SIG.

#### **2.4.1 Fondement et méthode de calcul des paramètres**

Pour chacun des complexes de milieux humides et pour chacun des fragments forestiers, une série de paramètres a été calculée (synthèse à l'annexe 1). La conception de ces paramètres s'inspire de plusieurs courants tels que la biologie de la conservation, l'écologie du paysage, l'hydrologie, la sociologie, etc. Ils ont tous fait l'objet d'une validation ou d'une bonification auprès des professionnels consultés. Pour les analyses du filtre brut à l'échelle des milieux humides et celle à l'échelle des fragments forestiers, plusieurs paramètres sont identiques puisqu'ils s'appliquent aussi bien à l'une qu'à l'autre. Cependant, étant donné que les enjeux liés aux milieux humides et aux fragments forestiers diffèrent, certains



paramètres, qui portent pourtant le même nom, ont dû être abordés différemment. Finalement, d'autres paramètres sont exclusifs à l'analyse des milieux humides ou à celle des fragments forestiers.

### Superficie (AREA)

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

Plus la superficie d'un milieu naturel est élevée, plus il est susceptible d'accueillir une diversité biologique élevée et d'accomplir des fonctions écologiques ou hydrologiques importantes. La superficie a été calculée en hectares (ha).

### Connectivité à d'autres milieux naturels (CON NAT)

*Utilisation : Complexes de milieux humides*

La connectivité d'un MH à d'autres milieux naturels renseigne sur la probabilité que la faune utilise celui-ci pour ses besoins. Plus il y a d'habitats naturels dans l'entourage d'un MH, plus il y a de chance qu'il soit fréquenté. De plus, la connectivité à d'autres milieux naturels renseigne, d'une certaine manière, sur le degré d'intégrité du milieu humide. Moins la proportion d'habitats naturels dans l'entourage du MH est élevée, plus il y a de chances que des espèces invasives se retrouvent dans le MH. La connectivité à d'autres milieux naturels est la proportion d'habitats naturels dans un rayon de 100 m. Les habitats considérés comme naturels sont résumés à l'annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013).

### Indice de proximité (PROX)

*Utilisation : Fragments forestiers*

L'isolation de certains fragments forestiers par rapport aux autres fragments augmente généralement le risque d'extinction locale des espèces, particulièrement lorsque ces fragments d'habitat sont de petite taille. C'est le fondement de la théorie de la biogéographie insulaire de MacArthur et Wilson (1967). L'indice de proximité, développé initialement par Gustafson et Parker (1992), vise en quelque sorte à évaluer la contribution relative des fragments forestiers à l'établissement de métapopulations favorisées à la fois par la taille et la proximité des fragments adjacents. Ainsi, pour un fragment forestier donné, l'indice de proximité considère la superficie et la proximité de l'ensemble des fragments, dont la bordure se situe dans un rayon de 1 km de celui-ci. Le logiciel FRAGSTATS (McGarigal 2014) permet de calculer le paramètre PROX de la façon suivante :

$$\text{PROX} = \sum_{s=1}^n \frac{A_{ijs}}{D_{ijs}^2}$$

Où A : superficie (m<sup>2</sup>) du fragment ijs situé dans un rayon de 1 km du fragment ij  
D : distance euclidienne (m) entre la bordure des fragments ijs et ij



## Forme (FORME)

### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

La forme peut influencer la biodiversité, le fonctionnement et l'intégrité des milieux naturels. Par exemple, un milieu humide de forme régulière offre un minimum d'habitats de lisière et un maximum d'habitats d'intérieur. Donc, plus le rapport lisière/superficie est faible, plus le milieu humide peut subvenir aux besoins des espèces sauvages qui sont adaptées aux conditions des habitats d'intérieur. À l'inverse, un rapport lisière/superficie élevé indique que le milieu humide offre un écotone avec une plus grande diversité d'écosystèmes adjacents, favorisant donc un plus grand nombre d'espèces de lisière. Finalement, on pourrait supposer qu'un milieu humide avec un rapport lisière/superficie élevé serait plus sensible à l'introduction d'espèces invasives ou à la fragmentation. L'indice de forme utilisé pour les milieux humides s'inspire de celui utilisé en limnologie et il se calcule comme suit :

$$\text{FORME} = \frac{P}{2} * \sqrt{\pi * A}$$

Où P : périmètre (m)  
A : superficie (m<sup>2</sup>)

La forme a été utilisée seulement lors de l'analyse des complexes de MH. Elle aurait pu aussi être utilisée lors de l'analyse des fragments forestiers. Cependant, étant donné que la forme est fortement corrélée à l'interaction des paramètres noyaux et superficie, ceux-ci ont été préférés à la forme comme descriptifs des habitats de lisière et d'intérieur.

## Indice de dispersion (DISP)

### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

Une mosaïque de complexes de MH s'alternant dans le paysage favorise la dispersion de plusieurs espèces floristiques ou fauniques leur étant associées. Par exemple, la présence de plusieurs milieux humides peu distants dans une matrice forestière favorise l'établissement de métapopulations d'amphibiens qui dépendent des MH pour leur reproduction. Pour chaque complexe de MH, l'indice de dispersion évalue le nombre de complexes dans un rayon de 200 m autour de celui-ci. La distance de 200 m s'appuie sur le rayon moyen de dispersion de certaines espèces d'amphibiens clés autour des lieux de reproduction (tableau 3), généralement des petits étangs.



## Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

**Tableau 3. Sommaire des distances de migration des amphibiens autour des lieux de reproduction.**

Espèce	État/Province	Rayon de dispersion (m)			Référence
		Min.	Moy.	Max.	
<b>Caudata</b>					
<i>Ambystoma laterale</i>	QC		50		Desroches et Rodrigue (2008)
	MA			300	Calhoun et deMaynadier (2008)
<i>Ambystoma maculatum</i>	QC		200	500	Desroches et Rodrigue (2004)
	KY, MI, NY, VT	50	130	250	Calhoun et deMaynadier (2008)
<i>Notophthalmus viridescens</i>	QC			800	Desroches et Rodrigue (2004)
<b>Anura</b>					
<i>Bufo americanus</i>	ON	20		480	Calhoun et deMaynadier (2008)
<i>Rana sylvatica</i>	ME, MA		190	470	Calhoun et deMaynadier (2008)
				500	Desroches et Rodrigue (2004)
<i>Rana clamitans</i>	QC			5000	Desroches et Rodrigue (2004)

### Noyau forestier (NOYAU)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Générés à partir des fragments forestiers, les noyaux forestiers constituent la portion centrale des fragments forestiers auxquels une zone tampon de 200 m a été retranchée à partir des chemins principaux et zones anthropiques. Seuls les noyaux forestiers d'une superficie de plus de 100 ha ont été conservés. Les noyaux ne sont pas nécessairement exempts de perturbations naturelles, anthropiques ou de chemins et ils ne présentent donc pas nécessairement des conditions de forêt d'intérieur. Cependant, plus ils occupent une proportion importante dans un fragment forestier, plus ceux-ci sont susceptibles d'abriter des populations d'espèces à grand domaine vital. Le paramètre NOYAU est la proportion du fragment forestier occupé par un noyau forestier de plus de 100 ha.

### Forêt d'intérieur (FOR INT)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

La forêt d'intérieur est une portion de forêt où des espèces floristiques et fauniques vivent sans être affectées par les conditions environnementales (ensoleillement, vent, température, humidité, etc.) qui prévalent en bordure. Certaines espèces sont favorisées par l'effet de bordure, alors que d'autres ont besoin de plus grands peuplements où la forêt d'intérieur permet de répondre à leurs besoins. La modification (temporaire ou permanente) de la matrice forestière influence la superficie de forêt d'intérieur (Varady-Szabo *et al.* 2008). Ainsi, les forêts d'intérieur qui subsistent sur le territoire sont en raréfaction par rapport à la forêt dite naturelle ou préindustrielle. La méthodologie utilisée pour générer les polygones de forêt d'intérieur s'inspire des travaux de la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) et rapportés dans CGCBSL (2012). En gros, des zones tampons ont été appliquées à des milieux ouverts afin d'isoler les massifs forestiers non fragmentés les plus susceptibles



de comporter des caractéristiques de forêt d'intérieur (tableau 4). De plus, seules les forêts d'intérieur de plus de 10 ha et situées à l'intérieur des noyaux forestiers ont été considérées. Le paramètre FOR\_INT est la proportion de forêts d'intérieur qu'occupe chacun des complexes de MH et un rayon de 100 m autour de ceux-ci. Pour ce qui est des fragments forestiers, le paramètre FOR\_INT est la proportion de forêts d'intérieur qu'occupe chacun des fragments.

**Tableau 4. Zones tampons appliquées pour isoler les massifs forestiers non fragmentés (inspiré de CGCBSL 2012).**

Type de milieu exclu des massifs	Description	Zone tampon
1- Milieux ouverts à vocation non forestière ou issue de jeunes perturbations naturelles	Plans d'eau, aulnaies, dénudés humides, dénudés secs, tourbières, brûlis, chablis, épidémies sévères, etc.	0 m
2- Milieux ouverts par des activités forestières	Jeunes plantations ou jeunes parterres de coupe (hauteur 6 ou nulle)	100 m
3- Forêts ouvertes et basses ou en régénération	Peuplements de densité D et de hauteur 4-5	75 m
4- Routes principales	Classes 1 et voies ferrées	100 m
5- Routes secondaires	Classes 2 et 3	75 m
6- Forêts fermées et basses	Peuplements de densité A-B-C et de hauteur 4-5	50 m
7- Milieux anthropiques	Terres agricoles, friches agricoles, friches forestières, zones urbaines, lignes de transmission électrique, gravières, etc.	100 m

### Vieilles forêts (V\_FOR)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

Parmi les enjeux d'aménagement écosystémique, la réduction des superficies de vieilles forêts et la raréfaction des attributs qui les caractérisent (bois mort, structure verticale/horizontale, composition, etc.) sont sans aucun doute ceux qui comportent les écarts les plus importants par rapport à la forêt dite naturelle ou préindustrielle (Varady-Szabo *et al.* 2008; MRNF 2012). Or, les attributs de vieilles forêts revêtent une grande importance pour un bon nombre d'espèces qui fréquentent les milieux humides. La proportion de vieilles forêts a été calculée dans chacun des complexes de MH et un rayon de 100 m. Les vieilles forêts correspondent aux peuplements au stade suranné tels que définis à l'Annexe 2 du Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) des forêts privées de la région du Bas-Saint-Laurent (Agence BSL 2013a).

### Écosystèmes riverains (EAU)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

À l'échelle des fragments forestiers, les milieux hydriques assurent des fonctions écologiques essentielles pour les espèces qui y habitent. Les espèces fauniques peuvent s'y abreuver, s'y nourrir et pour plusieurs



s'y abriter, se reproduire ou y nicher. De plus, les cours d'eau sont souvent des corridors naturels de déplacement de la faune. Afin d'évaluer l'importance de ces milieux hydriques dans les fragments forestiers, l'emphase a été mise sur les écosystèmes riverains. Ainsi, la densité de ligne de rivage (m/ha) a été calculée pour chacun des fragments. La ligne de rivage se définit comme l'interface entre tout plan d'eau ou rivière surfacique ou linéaire en contact avec le fragment forestier.

### Milieux humides (MH DENS)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Parce qu'ils constituent une transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, les milieux humides sont parmi les écosystèmes les plus productifs et les plus riches en biodiversité (Joly *et al.* 2008). De plus, ils accomplissent des fonctions de régulation des écosystèmes, ils apportent nourriture, abri et sites liés à la reproduction pour bon nombre d'espèces forestières. À superficie égale, les fragments forestiers comportant plus de milieux humides seraient donc plus intéressants du point de vue des fonctions écologiques. Par ailleurs, les fonctions de filtration et de régulation des débits de pointe des cours d'eau seraient généralement augmentées dans les fragments forestiers occupés par une plus grande proportion de milieux humides.

### Diversité relative (SHANNON)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

La diversité des types de milieux naturels a un rapport direct avec la richesse spécifique ou relative en espèces ou en habitats. Plus le nombre d'habitats est élevé, plus il y a de niches écologiques et plus le milieu est apte à supporter plusieurs espèces (Joly *et al.* 2008). À superficie égale, il est raisonnable de considérer qu'un complexe de milieux humides ou un fragment forestier abritant une plus grande diversité de classes d'habitat offrent un potentiel de niches écologiques supérieur. Donc, pour chacun des complexes ou des fragments, l'indice de diversité de Shannon a été calculé en utilisant la proportion (en superficie) de chacune des classes de milieux humides ou des strates forestières regroupées en comparaison à la superficie totale du complexe.

$$SHANNON = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

- Où
- i : une classe de milieu humide ou une strate forestière regroupée
  - n : le nombre de classes de MH différentes dans le complexe
  - $p_i = A_i/A$  où  $A_i$  est la superficie de i et A est la superficie totale du complexe de MH



## Irremplaçabilité (IRR)

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

L'irremplaçabilité est un indice qui permet de déterminer l'importance relative d'un site par rapport à un ensemble de sites dans un territoire donné. Elle peut être définie comme étant la probabilité qu'il soit nécessaire de sélectionner un site pour atteindre la cible de conservation d'une espèce ou d'un écosystème particuliers (Groves *et al.* 2003). Dans une stratégie de conservation, l'irremplaçabilité reflète donc l'importance d'un site par rapport aux autres et permet aussi d'évaluer le risque de perdre un élément de biodiversité advenant la destruction de ce site (Possingham *et al.* 2006). L'irremplaçabilité (I) d'un site X se calcule comme suit :  $I_x = C/A$ , où C et A font référence à un ensemble de combinaisons possibles qui permettent d'atteindre la cible de conservation (figure 2). Étant donné le nombre impressionnant de combinaisons possibles, l'irremplaçabilité est estimée statistiquement plutôt que calculée directement (Ferrier *et al.* 2000). L'irremplaçabilité, calculée par le logiciel C-Plan, varie entre 0 et 1 dans le cas d'un site avec une irremplaçabilité de 1 et est complètement irremplaçable : il n'y a aucune solution de rechange. Parmi les différentes possibilités qu'offre le logiciel C-Plan, la valeur de l'irremplaçabilité initiale a été retenue pour l'évaluation de ce paramètre.

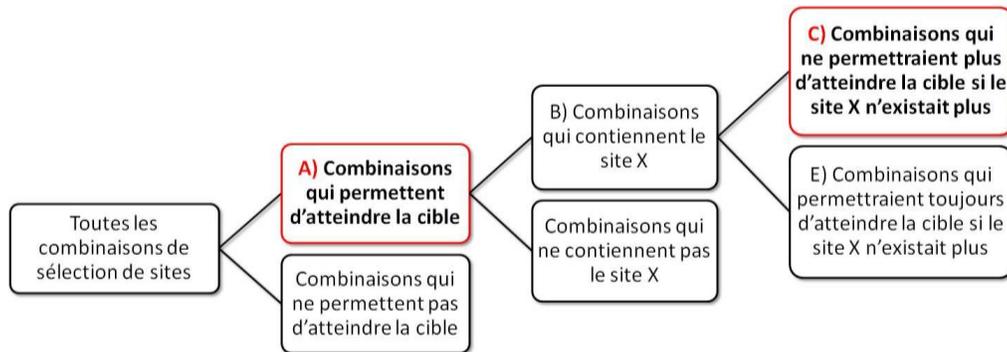


Figure 2. Schéma reflétant le calcul de l'irremplaçabilité (adapté de Pressey *et al.* 2005).

## Espèces vulnérables, menacées ou susceptibles d'être ainsi désignées (ESDMV)

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

La présence d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (ESDMV) dans les milieux naturels est considérée comme une richesse au niveau de la biodiversité et elle accroît la valeur de conservation d'un milieu humide. Généralement exigeantes en termes d'habitat et fréquentant souvent des sites sensibles aux perturbations, leur présence témoigne que le site où elles se retrouvent possède des attributs qui leur sont propices (ex. : champignons mycorhiziens, humidité, grotte ou falaise



## Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

propices à la nidification, etc.). Les ESDMV sont aussi généralement de bonnes espèces indicatrices de communautés végétales ayant atteint une certaine maturité. Pour ces raisons, les écosystèmes abritant des occurrences viables d'espèces à statut précaire devraient être priorités. Les données sur les occurrences d'espèces en situation précaire colligées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) répondent à des standards internationaux selon les spécifications propres à chaque espèce. Celles-ci permettent notamment d'attribuer une cote de qualité à chacune des occurrences. Ces données peuvent être utilisées afin d'attribuer un poids plus grand à des occurrences prioritaires ou de plus haute importance. Le paramètre ESDMV a donc été calculé en effectuant la somme de la valeur de chaque occurrence pour chacun des complexes de MH contenant au moins une occurrence. La valeur des occurrences a été déterminée en combinant deux méthodes : 1) le niveau d'importance de l'occurrence basée sur les grilles à l'intention des analystes des directions régionales du MDDEFP (Couillard 2007), et 2) l'indice de biodiversité calculé par le CDPNQ.

$$ESDMV = \sum_{i=1}^n N_i * I_i$$

- Où
- $i$  : une occurrence présente dans le complexe de MH
  - $n$  : le nombre d'occurrences présentes dans le complexe de MH
  - $N_i$  : facteur attribué selon le niveau d'importance d'une occurrence
  - $I_i$  : facteur attribué selon l'indice de biodiversité de l'occurrence

### 1) Niveau d'importance de l'occurrence

Lorsqu'une occurrence est documentée au CDPNQ, il est possible d'évaluer le niveau d'importance de celle-ci en se basant sur certains critères tels que la désignation en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, le rang de priorité pour la conservation et la cote de qualité de l'occurrence. Une grille d'analyse inspirée de Couillard (2007) a permis d'attribuer un niveau d'importance à chacune des occurrences du territoire (tableau 5). Par la suite, un facteur numérique a été attribué à chaque occurrence en fonction de ce niveau d'importance.

**Tableau 5. Grille d'analyse du niveau d'importance des ESDMV en fonction de la désignation en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, du rang de priorité subnational et de la cote de qualité de l'occurrence.**

Cote de qualité de l'occurrence	Menacée	Vulnérable	Susceptible		
			S1	S2	S3
A (Excellente)	Haute (3)	Haute (3)	Haute (3)	Haute (3)	Moyenne (2)
B (Bonne)	Haute (3)	Haute (3)	Haute (3)	Moyenne (2)	Moyenne (2)
C (Passable)	Haute (3)	Moyenne (2)	Moyenne (2)	Moyenne (2)	Moyenne (2)
D (Faible)	Haute (3)	Moyenne (2)	Moyenne (2)	Moyenne (2)	Faible (1)
E (Existante)	À valider (3)	À valider (2)	À valider (2)	À valider (2)	À valider (1)

NB : le nombre entre parenthèses correspond au facteur ( $N_i$ ) attribué pour le calcul du paramètre ESDMV.



## 2) Indice de biodiversité

Attribué aux occurrences par le CDPNQ, l'indice de biodiversité indique la pertinence de protection de la ou des populations concernées (B1 : Exceptionnel, B2 : Très élevé, B3 : Élevé, B4 : Modéré, B : Marginal) en fonction du niveau d'importance de l'occurrence pour l'espèce qui y est représentée. Basé sur le rang de priorité de l'espèce aux niveaux mondial et provincial, l'indice s'appuie également sur la cote de qualité de l'occurrence et le nombre d'occurrences au Québec (tableau 6). Les occurrences, ayant un indice de biodiversité de B1 à B3, sont considérées comme ayant l'intérêt le plus significatif pour la conservation et devraient être priorisées.

**Tableau 6. Critères pour l'attribution d'un indice de biodiversité appliqué à une occurrence et facteur (I<sub>i</sub>) attribué pour le calcul du paramètre ESDMV.**

Indice	Sous-indice	Critères	Facteur (I <sub>i</sub> )
B1	.01	Unique occurrence au monde d'espèce G1	5
	.02	Unique occurrence au Québec d'espèce G1	5
	.03	Unique occurrence au Québec d'espèce G2	5
	.04	Unique occurrence au Québec d'espèce G3	5
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G1	5
	.07	Unique occurrence au Québec d'espèce S1	5
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'espèce G1	4
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'espèce G2	4
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G3	4
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S1	4
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G2	3
	.02	Occurrence de bonne qualité d'espèce G3	3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'espèce S1	3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S2	3
	.11	Occurrence de bonne qualité d'espèce S2	3
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G3	2
	.02	Occurrence de qualité passable d'espèce S1	2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S3	2
	.07	Occurrence de bonne qualité d'espèce S3	2
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce S2	1
	.03	Occurrence de qualité passable d'espèce S3	1
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)	1

### Milieux humides de haute valeur (MH PRIO)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Afin d'assurer une meilleure intégration des analyses à l'échelle des complexes de milieux humides et à l'échelle des fragments forestiers, les complexes ayant une grande valeur écologique globale (section 3.1.1) servent d'intrant au calcul de ce paramètre à l'échelle du fragment forestier. Ainsi, la valeur



maximale de l'indicateur global des complexes se trouvant dans chacun des fragments forestiers est attribuée à ceux-ci.

### Rivière à saumon (SAUMON)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Bien qu'il n'ait pas de statut en vertu de la LEP, le saumon atlantique est une espèce préoccupante aux yeux du COSEPAQ. Au Québec, les rivières à saumon sont désignées en vertu du Règlement de pêche du Québec (1990) et protégées en vertu de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c.F-4.1, art. 28.2). L'intégrité d'une rivière où se reproduit le saumon est fragile et dépend de celle de la forêt environnante. Ainsi, les fragments forestiers qui comportent une rivière à saumon jouent un rôle fondamental dans le maintien d'un habitat de reproduction de qualité pour cette espèce. Afin de refléter cette importance, le paramètre SAUMON indique la longueur de ligne de rivage d'une rivière à saumon (en mètres) en contact avec le fragment forestier.

### Habitat potentiel d'ESDMV (HAB POT)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Il est possible d'associer aux plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées les paramètres écoforestiers caractérisant le mieux leur habitat. Le guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables pour la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie (Petitclerc *et al.* 2007) contient des grilles d'analyse qui ont permis de produire une couche des habitats potentiels d'ESDMV forestières potentiellement retrouvées dans la région. À partir de cette couche, le paramètre HAB\_POT mesure la proportion de chacun des fragments forestiers occupée par un habitat potentiel d'ESDMV.

### Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Les écosystèmes forestiers exceptionnels présentent des caractéristiques forestières qui sortent de l'ordinaire et qu'il importe de préserver. En dépit de leur rareté, ces écosystèmes contribuent, de façon significative, à la biodiversité environnante. Certaines espèces fauniques et floristiques leur sont intimement associées et en dépendent pour leur survie. Les EFE bénéficient d'une protection légale sur le territoire public et se voient attribuer une reconnaissance scientifique sur le territoire privé par le groupe de travail sur les EFE qui tient un registre pour l'ensemble du territoire. Les EFE se subdivisent en trois catégories (forêt rare, forêt ancienne et forêt refuge). Étant donné que la désignation des forêts refuges est tributaire de la présence de populations exceptionnelles ou d'une concentration de plusieurs ESDMV et que celles-ci sont déjà considérées dans le paramètre du même nom, seulement les forêts rares et les forêts anciennes ont été utilisées pour le paramètre EFE. Par ailleurs, la plupart des EFE ont bénéficié d'une validation terrain, alors que certains restent à être validés (EFE potentiels). Le calcul du



paramètre EFE évalue donc la superficie d'EFE se trouvant dans chacun des fragments forestiers en la multipliant par un facteur 2 pour les EFE validés et un facteur 1 pour les EFE potentiels.

### Essences rares (ESS\_RARE) et essences en déclin (ESS\_DECL)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Plusieurs espèces d'arbres peuvent être considérées régionalement rares ou en déclin. Pour les arbres rares, il s'agit généralement d'espèces situées à la limite nord de leur aire de répartition ou encore d'espèces compagnes rarement présentes en peuplements purs. La plupart des essences rares le sont donc de façon naturelle; toutefois, certaines d'entre elles sont en déclin. D'autres espèces, bien qu'elles ne soient pas considérées comme rares pour la région, ont fortement décliné par rapport à l'époque préindustrielle. La liste des espèces rares ou en déclin utilisée est présentée à la section 5.2.3.2 (tableau 5.15) du document de connaissance du PPMV du BSL (Agence BSL 2013a). Les paramètres ESS\_RARE et ESS\_DECL représentent respectivement la proportion du fragment forestier occupé par des peuplements comportant une essence rare ou en déclin.

### Habitat faunique (HAFA)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

Les habitats fauniques sont des surfaces faisant l'objet d'une désignation légale en vertu de la Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune et du règlement sur les habitats fauniques. Bien que 11 types d'habitats fauniques soient décrits dans la Loi, au Bas-Saint-Laurent, on compte 8 types d'habitats fauniques dont les limites débordent sur le territoire privé. Étant donné que l'une de ces catégories d'habitat faunique est analogue au paramètre ESDMV (habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable), le paramètre HAFA considère les 7 autres catégories. HAFA correspond au nombre d'habitats fauniques dans le fragment forestier. Par exemple, si 2 ACOA et une falaise habitée par une colonie d'oiseaux sont présents dans un même fragment, le paramètre HAFA aura une valeur de 3. Les habitats fauniques considérés par le paramètre HAFA sont les suivants :

- Les aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA);
- Les falaises habitées par une colonie d'oiseaux;
- Les îles ou presqu'îles habitées par une colonie d'oiseaux;
- L'habitat du rat musqué;
- Les héronnières;
- Les vasières à orignal;
- Les aires de confinement du cerf de Virginie.



### Connectivité hydrologique (CON\_HYD)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

La connectivité du milieu humide au réseau hydrographique de surface est un indice de pérennité pour ce milieu, garantissant les conditions hydrologiques nécessaires à son maintien (Joly *et al.* 2008). La connectivité hydrologique a donc été évaluée en calculant, pour chacun des complexes de MH, la densité de cours d'eau (en m/ha) dans un rayon de 30 m. Afin de considérer aussi les plans d'eau surfaciques, la couche des plans d'eau a été convertie en une couche linéaire qui a été fusionnée à la couche des cours d'eau préalablement à l'analyse. Cette façon de faire permet de considérer la longueur de rive des plans d'eau qui bordent les milieux humides.

### Position dans le réseau hydrographique (STRAHLER)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

Le rôle et la fonction des milieux humides varient selon leur position dans le réseau hydrographique. Par exemple, une tourbière en tête de bassin versant ne joue pas le même rôle qu'un marais riverain à l'embouchure d'une rivière (Joly *et al.* 2008). On pourrait, par exemple, attribuer une cote positive à l'indicateur des fonctions écologiques aux milieux humides en tête de bassin, mais une cote positive à l'indicateur hydrologique aux complexes de MH situés les plus bas dans le bassin, selon nos objectifs. La classification de Strahler a été utilisée pour attribuer une valeur à chacun des complexes de MH. Selon cette méthode, tout drain qui n'a pas d'affluent se voit attribuer la valeur 1, puis un drain d'ordre  $n+1$  est issu de la confluence de deux drains d'ordre  $n$ . Les complexes de MH situés à la confluence de plusieurs drains ayant un ordre de Strahler différent se sont vu attribuer la valeur la plus élevée rencontrée.

### Rôle tampon de la qualité de l'eau dans le sous-bassin (TAMPON)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

Les milieux humides sont très importants pour la qualité des eaux de surface. Ils agissent comme un filtre qui épure l'eau de ses polluants et qui capte les sédiments. Le paramètre du rôle tampon de la qualité de l'eau est basé sur deux prémisses de base. Premièrement, plus les milieux humides sont rares à l'échelle d'un sous-bassin, plus chacun des milieux humides qu'on y retrouve est important. Par exemple, la dernière tourbière d'un sous-bassin joue un rôle extrêmement important, en dépit du fait qu'il soit pollué ou non. Deuxièmement, plus la proportion d'usage anthropique dans un sous-bassin est élevée, plus chacun des milieux humides qu'on y retrouve est important en terme de rôle tampon. Le rôle tampon de la qualité de l'eau dans le sous-bassin se calcule donc en tenant compte de ces deux prémisses de base en utilisant les sous-bassins de niveau 1 à 6 de plus de 1 000 ha.



$$TAMPON = \frac{S_{MH}}{S_{MHBV}} * \frac{S_{ANTBV}}{S_{BV}}$$

- Où  $S_{MH}$  : Superficie du complexe de MH  
 $S_{MHBV}$  : Superficie totale de milieux humides dans le sous-bassin  
 $S_{ANTBV}$  : Superficie des perturbations anthropiques dans le sous-bassin, pondérée en fonction du champ "intensité de la perturbation" de l'annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013)  
 $S_{BV}$  : Superficie totale du sous-bassin

### Rôle tampon des débits de pointe dans le sous-bassin (DEBIT)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

En plus de l'effet tampon sur la qualité de l'eau, les milieux humides jouent un rôle dans la régulation des débits. La hausse du débit de pointe d'un cours d'eau causée par les activités humaines est susceptible d'altérer sa morphologie et, par conséquent, l'habitat aquatique. De plus, cette hausse précipitée peut avoir des répercussions directes sur les infrastructures humaines et conséquemment, sur la sécurité des citoyens. La hausse des débits de pointe peut être causée par plusieurs facteurs, dont les usages anthropiques du territoire et la densité de chemins. De plus, les débits de pointe sont naturellement influencés par la topographie du territoire. Plus les pentes sont élevées dans un sous-bassin, plus l'eau est acheminée rapidement vers son embouchure. Le rôle tampon des débits de pointe dans le sous-bassin est calculé à partir de trois facteurs : 1) l'importance relative du complexe dans son sous-bassin, 2) la pente moyenne des cours d'eau et des milieux anthropiques dans le sous-bassin et 3) la densité de chemins dans le sous-bassin.

$$DEBIT = \frac{S_{MH}}{S_{MHBV}} * D_{CH} * P_{moy}$$

- Où  $S_{MH}$  : Superficie du complexe de MH  
 $S_{MHBV}$  : Superficie totale de milieux humides dans le sous-bassin  
 $D_{CH}$  : Densité de chemins dans le sous-bassin en m/ha (pondérée en fonction de la classe de chemin, voire "DCH\_INT")  
 $P_{moy}$  : Pente moyenne des cours d'eau et des milieux anthropiques dans le sous-bassin



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

### Perturbations anthropiques internes (PER\_INT) et externes (PER\_EXT)

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers (PER\_INT seulement)*

Afin d'évaluer le degré d'intégrité lié à l'utilisation du territoire, la proportion de perturbations anthropiques a été évaluée pour chacun des milieux naturels. Cependant, étant donné que les perturbations d'origine humaine n'ont pas toutes le même impact sur le milieu naturel, la proportion de chacune des perturbations a été pondérée en fonction du champ "*intensité de la perturbation*" de l'annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013). Le paramètre des perturbations anthropiques a été évalué différemment à l'échelle des complexes de MH et à l'échelle des fragments forestiers. Pour les complexes de MH, les paramètres ont été évalués en deux temps, soit les perturbations internes (PER\_INT) et externes (PER\_EXT). Les deux ont été évalués de la même manière à l'exception que PER\_EXT a été calculé dans un rayon de 100 m autour de chacun des complexes de MH. Pour ce qui est des fragments forestiers, PER\_INT a été évalué en considérant le fragment forestier incluant aussi une zone tampon de 200 m, et ce, à l'intérieur d'un même paramètre.

### Densité de chemins interne (DCH\_INT) et externe (DCH\_EXT)

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers (DCH\_INT seulement)*

La construction de chemins a un impact sur l'intégrité des milieux naturels. La densité de chemins par hectare (m/ha) est l'un des paramètres les plus souvent utilisés (Joly *et al.* 2008). Ce paramètre a été évalué pour chacun des complexes de milieux humides et chacun des fragments forestiers en appliquant un facteur de pondération à la densité de chemins en fonction de la classe de chemin (tableau 7). La densité de chemins a été évaluée différemment à l'échelle des complexes de MH et à l'échelle des fragments forestiers. Pour les MH, le paramètre DCH\_EXT a été évalué de la même manière que DCH\_INT, à l'exception qu'il a été calculé dans un rayon de 100 m autour de chacun des complexes de MH. Pour ce qui est des fragments forestiers, DCH\_INT a été évalué en considérant le fragment forestier incluant aussi une zone tampon de 200 m, et ce, à l'intérieur d'un même paramètre.

**Tableau 7. Répartition des classes de chemin en fonction des attributs du réseau routier national et de la couche de chemins forestiers du MRN et facteur de pondération basé sur l'emprise moyenne.**

Classe de chemin (projet IMNI)	Réseau routier national et base de données de l'Agence	Emprise moyenne	Facteur
1	Autoroutes, Chemins carrossables pavés, Routes collectrices, Routes locales, Routes nationales, Routes régionales, Rues	~40 m (très variable)	3
2	Chemin carrossable non pavé, Route forestière, Voie de communication en construction	~25 m	2
3	Chemin d'hiver, Chemin non carrossable, Voie de communication abandonnée	5 à 10 m	1
VF	Voies ferrées		2



### Fragmentation (FRAG)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides*

Dans le cadre de ce projet, la fragmentation est définie comme la division du milieu naturel en différents fragments créés par les chemins et les milieux anthropiques qui modifient le fonctionnement biologique et hydrologique du milieu (Joly *et al.* 2008). La fragmentation peut être évaluée en comptant le nombre de fragments issus du milieu humide initial, mais la considération de la superficie relative de chacun de ces fragments est souhaitable. En effet, un milieu présentant un grand nombre de fragments de taille identique sera considéré comme plus fortement perturbé qu'un milieu présentant de petits fragments résiduels autour d'un grand fragment au cœur du milieu humide. Pour chacun des complexes de MH, la fragmentation a donc été évaluée en calculant la proportion de la superficie occupée par le plus gros fragment du complexe par rapport à la superficie totale du même complexe. Afin de déterminer les éléments considérés comme fragmentant le milieu humide, le champ "fragmentation" de l'annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013) a été utilisé.

### Proximité de la population (PROX\_POP)

#### *Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

De prime abord, la dimension sociale a peu à voir avec l'analyse du rôle et des fonctions écologiques des milieux humides. Cependant, étant donné que la conscience environnementale des collectivités augmente, la valeur sociale accrue accordée aux milieux humides influe de plus en plus sur la conception et le déroulement des projets de développement (Joly *et al.* 2008). Pour ces raisons, nous sommes d'avis que les milieux naturels situés à proximité des centres urbains ou des agglomérations ont un certain potentiel de sensibilisation et d'utilisation, notamment à des fins de récréation. Ils auraient donc avantage à faire l'objet d'une attention particulière. Afin d'évaluer la proximité des milieux naturels d'un centre urbain, la densité de bâtiments par unité de surface a été estimée pour l'ensemble du territoire. Les données ponctuelles sur les bâtiments de la BNDT ont été utilisées. Pour les centres urbains, étant donné que les données disponibles sont sous forme polygonale, ceux-ci ont été convertis en une couche de points à raison d'un bâtiment à tous les 50 m, ce qui correspond à une densité d'habitations conservatrice en milieu urbain. Afin d'estimer la densité de bâtiments, la méthode statistique d'estimation par noyau (kernel) a permis de calculer, pour chaque pixel de 100 x 100 m du territoire, la densité de bâtiments dans des rayons de 5 km, 10 km et 20 km afin de déterminer le rayon d'analyse le plus approprié. Chacun des rayons offrant des avantages et des inconvénients quant à la représentation des densités d'habitation, elles ont été combinées en une matrice de densité d'habitation dans un rayon moyen de 12 km, soit  $[(5+10+20)/3=11,66]$ . À partir de cette estimation, pour chacun des complexes de MH, la valeur maximale de la matrice a été extraite afin de déterminer sa proximité de la population en son point le plus proche d'un noyau. Pour ce qui est des fragments forestiers, la valeur moyenne de la matrice a été extraite pour chacun des fragments, ce qui est mieux adapté que la valeur maximale afin d'éviter d'attribuer à un très gros fragment une valeur de proximité élevée, alors que la majorité de celui-ci pourrait être très loin de la population.



### Attrait social [ATTRAIT]

*Utilisation : Complexes de milieux humides et fragments forestiers*

Bien que la proximité de la population soit un paramètre intéressant afin d'estimer le potentiel de sensibilisation et d'utilisation des milieux naturels, il ne renseigne pas sur leur attrait esthétique ou récréatif. Cependant, la caractérisation de la valorisation collective des écosystèmes est difficile à évaluer et il n'existe que très peu de données à référence spatiale disponibles pour la quantifier. Parmi le peu de données existantes qu'il est possible d'utiliser, la base de données Panoramio (<http://www.panoramio.com>) est sans aucun doute la plus intéressante. Panoramio consiste en un site Web de partage de photographies géopositionnées. En considérant que la densité de photos en un endroit donné du territoire est une forme de mesure de l'intérêt qu'ont les utilisateurs du site envers celui-ci, il est possible d'utiliser ces données pour estimer l'attrait social sur l'ensemble du territoire. Tout comme pour la mesure de la proximité de la population, la méthode par noyau (kernel) a été utilisée afin de calculer, pour chacun des pixels de 100 x 100 m du territoire, la densité de photos Panoramio dans un rayon moyen de 12 km  $[(5+10+20)/3=11,66]$ . Cependant, étant donné qu'une densité de photos élevée dans un secteur peut simplement être due à la densité élevée de la population en cet endroit, il vaut mieux pondérer la densité de photos estimée avec la densité d'habitations. La mesure de l'attrait social peut donc être définie comme la densité de photos par bâtiment. Ainsi, les secteurs avec beaucoup de photos et peu de bâtiments constituent fort probablement des attraits naturels intéressants à préserver. Pour chacun des complexes de MH, la valeur maximale de la matrice [ATTRAIT] a été extraite afin de déterminer l'attrait social en son point le plus proche d'un noyau. Pour ce qui est des fragments forestiers, la valeur moyenne de la matrice a été extraite pour chacun des fragments, ce qui est mieux adapté que la valeur maximale afin d'éviter d'attribuer à un très gros fragment une valeur d'attrait élevée, alors que la majorité de celui-ci pourrait ne pas présenter d'intérêt.

$$[ATTRAIT] = \frac{[PANO]}{[PROX\_POP] + 2}$$

Où [ATTRAIT] : Matrice de l'estimation du nombre de photos Panoramio par bâtiment

[PANO] : Matrice de l'estimation de la densité de photos Panoramio (n/km<sup>2</sup>)

[PROX\_POP] : Matrice de l'estimation de la densité de bâtiments (n/km<sup>2</sup>)

*NB : un modificateur de +2 a été appliqué à la matrice bâtiment pour éviter de surestimer les secteurs sans bâtiment, mais qui n'auraient que très peu de photos, et aussi d'éviter de sous-estimer les secteurs avec beaucoup de photos et beaucoup de bâtiments.*



### Empreinte humaine (HUM\_FP)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

L'empreinte humaine (*human footprint*) de l'écorégion des Appalaches nordiques mesure l'intensité relative de l'influence humaine sur les écosystèmes terrestres (Sanderson *et al.* 2002; Woolmer *et al.* 2008; Trombulak *et al.* 2010). Cette analyse a été réalisée par la *Wildlife Conservation Society of Canada* et les résultats ont été mis en ligne sur le site de *Data Basin* (<http://databasin.org/>). Elle utilise les données publiques les plus à jour disponibles sur l'urbanisation (densité de population et de logement, zones urbaines), les voies de communication (routes, voies ferrées) et les modifications du paysage (usages, barrages, mines, bassins versants, lignes de transport d'électricité, etc.). La couche issue de cette analyse est sous format matriciel à une résolution de 90 m. Le paramètre HUM\_FP représente l'empreinte humaine moyenne dans chacun des fragments forestiers.

### Changements dans l'empreinte humaine (CHG\_FHP)

#### *Utilisation : Fragments forestiers*

En plus de l'empreinte humaine actuelle, la *Wildlife Conservation Society of Canada* a modélisé l'empreinte future sur un horizon d'environ 20-40 ans selon divers scénarios (Baldwin *et al.* 2007; Trombulak *et al.* 2010). Le scénario utilisé dans nos analyses se réfère aux tendances actuelles de développement. Globalement, l'empreinte humaine tend à régresser sur une proportion importante du territoire, notamment sur le territoire public. Cependant, certains secteurs relativement circonscrits spatialement subiront une augmentation non négligeable de l'empreinte humaine dans le futur. Les tendances locales dans ces changements dans l'empreinte humaine peuvent être estimées en calculant la différence entre l'empreinte humaine future estimée et l'empreinte humaine actuelle (Trombulak *et al.* 2010). Pour ce faire une couche des changements dans l'empreinte humaine (positifs ou négatifs) a été produite. Le paramètre CHG\_FHP représente la valeur moyenne de cette couche pour chacun des fragments forestiers.



### 2.4.2 Normalisation des paramètres

Étant donné que la plupart des paramètres ont des unités de mesure différentes et que ceux-ci devront être comparés entre eux, il est important de tous les normaliser sur un même dénominateur. Pour ce faire, les résultats de chacun des paramètres ont été réduits à des valeurs comprises entre 0 et 1 selon la méthode de Legendre et Legendre (1998).

$$X\_N = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Où  $X\_N$  : Paramètre normalisé

$X_i$  : Valeur du paramètre "X" pour le complexe de MH "i"

$X_{min}$  : Valeur minimale du paramètre "X"

$X_{max}$  : Valeur maximale du paramètre "X"

La normalisation des paramètres liés à des variables reflétant des aspects naturels (ex : ESDMV, EFE, ATTRAIT) a été réalisée en fonction de chacun des ensembles physiographiques (annexe 1). Ainsi, pour chacun de ces paramètres, la valeur maximale à l'intérieur d'un ensemble physiographique est de 1, alors que sa valeur minimale est de 0. Cela permet d'évaluer la valeur des milieux naturels sur une base comparable pour chacun des ensembles physiographiques. Pour ce qui est des paramètres liés à l'homme (ex. : PER\_INT, HUM\_FP), la normalisation a été effectuée à l'échelle du Bas-Saint-Laurent (annexe 1) afin de mieux refléter les menaces et l'intégrité des milieux naturels qui ne sont pas nécessairement liés à l'ensemble physiographique.

Finalement, pour l'analyse à l'échelle des fragments forestiers, les valeurs calculées pour plusieurs paramètres avaient des distributions exponentielles négatives. Afin de transformer ces résultats pour s'approcher d'une distribution normale, une fonction logarithmique a été appliquée à certains paramètres (annexe 1) avant d'effectuer la normalisation par la méthode de Legendre et Legendre (1998). La transformation logarithmique permet, au moment de créer les indicateurs (section 2.4.3), d'atténuer l'effet des valeurs exceptionnelles d'un nombre limité de fragments par rapport à tous les autres (c.-à-d. la quasi-totalité).

### 2.4.3 Création d'indicateurs à partir des paramètres normalisés

À partir des paramètres calculés, une série d'indicateurs ont été élaborés. Plusieurs approches peuvent être utilisées pour leur conception, mais l'élaboration des indicateurs doit illustrer la complexité et la richesse des milieux naturels qui composent le territoire. La méthode la plus simple et la plus efficace pour l'élaboration d'indicateurs consiste à additionner les paramètres normalisés (valeur entre 0 et 1) qui illustrent d'une certaine manière la contribution d'un milieu naturel (humide ou forestier) en regard de cet indicateur. Les fondements sur lesquels s'appuient chacun de ces indicateurs sont les suivants :



#### *Indicateur des fonctions écologiques (FCT\_ECO)*

Cet indicateur cherche à mettre en évidence le potentiel écologique du territoire en mesurant la répartition et l'organisation spatiale des milieux naturels. Il fait appel à des notions d'écologie du paysage et des fonctions écologiques qui s'y rattachent.

#### *Indicateur de biodiversité (BIOD)*

Cet indicateur vise à établir une mesure relative de la biodiversité ou à saisir la variabilité des organismes vivants d'une portion de territoire. Il fait appel à des mesures ou des estimations de la diversité biologique des espèces végétales et animales.

#### *Indicateur d'intégrité (INTEG)*

Cet indicateur vise à considérer la présence de l'homme dans le milieu et son influence sur les écosystèmes. Il fait donc appel à des notions de pertes et de fragmentation de l'habitat et aux perturbations anthropiques pouvant affecter les milieux naturels.

#### *Indicateur des menaces (MEN)*

Cet indicateur vise à estimer le risque de perte d'intégrité des milieux naturels à plus ou moins long terme. Il fait donc appel à des notions de fragilité du milieu, des risques de perte et de fragmentation de l'habitat et de la proximité des milieux naturels de futures zones de développement urbain.

#### *Indicateur hydrologique (HYDRO)*

Cet indicateur n'est utilisé que pour l'analyse à l'échelle des milieux humides. Il vise à mettre en évidence les complexes de MH qui sont les plus susceptibles d'accomplir des fonctions hydrologiques concernant l'écoulement et la filtration des eaux de surface. Il vise aussi à estimer la pérennité des complexes de MH en regard de leur alimentation en eau.

#### *Indicateur socio-économique (SOC\_ECO)*

Cet indicateur vise à considérer le rôle que jouent les milieux naturels sur le bien-être humain en regard des fonctions de régulations qu'ils procurent et des services écologiques qu'ils maintiennent. Aussi, l'acceptabilité sociale des processus décisionnels quant à l'autorisation des projets dans les milieux naturels est fortement conditionnée par l'implication de la collectivité à la protection de leurs espaces verts et à l'attrait esthétique de ceux-ci. Les complexes de MH près des centres urbains ou ceux déjà valorisés par l'homme sont donc considérés dans cet indicateur.

#### *Indicateur global (IND\_GL)*

Cet indicateur vise à attribuer une valeur globale aux milieux naturels. Celui-ci est calculé en effectuant la sommation de chacun des indicateurs décrivant la richesse du milieu (FCT\_ECO, BIOD, SOC\_ECO et



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

HYDRO). Un poids plus élevé a été attribué à l'indicateur de biodiversité (BIOD) étant donné la nature de l'analyse qui vise à identifier les milieux naturels prioritaires pour la **biodiversité**.

Les matrices de création des indicateurs pour les complexes de milieux humides (tableau 8) et les fragments forestiers (tableau 9) permettent de visualiser efficacement les paramètres utilisés pour la création de chacun des indicateurs. De plus, ces matrices contiennent des facteurs qui permettent de 1) appliquer un poids relatif (ex. : \*2 ou \*0,5) à certains paramètres, ou 2) utiliser l'inverse d'un paramètre (ex. : \*-1).

**Tableau 8. Matrice de création des indicateurs (colonnes) à partir des paramètres (lignes) pour les complexes de milieux humides.**

		Fonctions écologiques	Biodiversité	Menaces	Intégrité	Hydrologie	Socio-économique	Indicateur global
Facteur de pondération pour le calcul de l'indicateur global →		1	2	0	0	0	1	
Paramètre	CODE	FCT_ECO	BIOD	MEN	INTEG	HYDRO	SOC_ECO	IND_GL
1	Superficie	AREA	1	-1		2		2
2	Connectivité du milieu naturel	CON_NAT	1		1			1
3	Forme	FORME	1		-1			1
4	Indice de dispersion	DISP	1					1
5	Forêt d'intérieur	F_INT	0,5					0,5
6	Vieilles forêts	V_FOR	0,5					0,5
11	Diversité relative	SHANNON	1					2
12	Irremplaçabilité	IRR	1					2
13	Espèces susceptibles, vulnérables ou menacées	ESDMV	2					4
21	Perturbations ant.	PER_INT			-1			0
22	Perturbations ant. (rayon de 100 m)	PER_EXT		2	-1			0
23	Densité de chemins	DCH_INT		0,5	-1			0
24	Densité de chemins (rayon de 100 m)	DCH_EXT		0,5	-1			0
25	Fragmentation	FRAG			1			0
26	Connectivité hydrologique	CON_HYD				1		0
27	Position dans le réseau hydrographique	STRAHLER				1		0
28	Rôle tampon de la qualité de l'eau dans le SB	TAMPON				1	0,5	0,5
29	Rôle tampon des débits de pointe dans le SB	DEBIT				1	0,5	0,5
30	Proximité de la population	PROX_POP		2			1	1
31	Attrait social	ATTRAIT					1	1
<b>Nombre de paramètres par indicateur</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>Valeur maximale de l'indicateur</b>		<b>/5</b>	<b>/4</b>	<b>/5</b>	<b>/2</b>	<b>/6</b>	<b>/3</b>	<b>/17</b>



Tableau 9. Matrice de création des indicateurs (colonnes) à partir des paramètres (lignes) pour les fragments forestiers.

		Fonctions écologiques	Biodiversité	Menaces	Intégrité	Socio- économique	Indicateur global
<b>Facteur de pondération pour le calcul de l'indicateur global →</b>		1	2	0	0	1	
Paramètre	CODE	FCT_ECO	BIOD	MEN	INTEG	SOC_ECO	IND_GL
1	Superficie	AREA	1				2
3	Indice de proximité	PROX	1	-1			1
6	Proportion de noyau	NOYAU	1				1
7	Forêt d'intérieur	FOR_INT	1		1		1
8	Vieilles forêts	V_FOR	1		1		1
9	Écosystèmes riverains	EAU	1				1
10	Milieux humides	MH_DENS	1			1	2
11	Diversité relative	SHANNON		1			2
12	Irremplaçabilité	IRR		1			2
13	Espèces susceptibles, vulnérables ou menacées	ESDMV		2			4
14	MH de haute valeur	MH_PRIO		1			2
15	Rivière à saumon	SAUMON		1		1	2
16	Habitat potentiel d'ESDMV	HAB_POT		1			2
17	Écosystème forestier exceptionnel	EFE		2			4
18	Essences rare	ESS_RARE		2			4
19	Essence en déclin	ESS_DECL		1	1		2
20	Habitats fauniques	HAFA		1		1	2
21	Perturbations ant. (fragment + 200m)	PER_INT			-1		
23	Densité de chemins (fragment + 200m)	DCH_INT			1	-1	
30	Proximité de la population	PROX_POP			2		2
31	Attrait social	ATTRAIT				2	2
32	Empreinte humaine	HUM_FP			-2		
33	Changements dans l'empreinte humaine	CHG_HFP			2		
<b>Nombre de paramètres par indicateur</b>		<b>7</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
<b>Valeur maximale de l'indicateur</b>		<b>/7</b>	<b>/13</b>	<b>/5</b>	<b>/3</b>	<b>/7</b>	<b>/39</b>

#### 2.4.4 Classification des résultats

Afin de faciliter l'utilisation des indicateurs, il importe de compiler les valeurs obtenues en un certain nombre de classes. Dans le cadre de nos analyses, chacun des milieux naturels s'est vu attribuer une classe variant de 1 (faible) à 5 (exceptionnelle) en regard de chacun des indicateurs. Afin d'établir les seuils de valeurs pour l'attribution des classes, la méthode des bris naturels (Jenks et Caspall 1971) a été retenue étant donné qu'elle est très performante pour minimiser la variation intraclasse et maximiser la variation interclasse. Cette méthode tend donc à créer des classes ayant des valeurs les plus homogènes



possible. De plus, la méthode de Jenks et Caspall (1971) fonctionne bien pour tous les types de distribution de valeurs. Cependant, un nombre de classes suffisant doit être préalablement défini pour éviter de généraliser les résultats. Autrement dit, la méthode des bris naturels vise à trouver, parmi toutes les combinaisons de regroupements de classes possibles, celle dont la somme des carrés de l'écart à la moyenne des classes (SCE) est la plus faible.

### 2.4.5 Conception des grilles de priorisation

Une fois l'élaboration des indicateurs et la classification des résultats terminés, il importe de faire des choix quant au mécanisme de synthèse des résultats afin de déterminer quels sont les milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité. Pour ce faire, il existe plusieurs méthodes, dont la méthode de sommation des critères et la méthode de sélection des critères (Joly *et al.* 2008). De plus, dans un exercice effectué au Centre-du-Québec, le CRECQ (2012) propose une méthode mixte qui combine certains éléments des deux méthodes proposées par Joly *et al.* (2008).

Dans le cadre du présent exercice, la méthode de compilation par sélection de critères a été préférée aux autres puisqu'elle permet plus de flexibilité quant au choix des conditions et exigences menant à la synthèse des résultats et ultimement à l'identification des milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité. L'établissement de la matrice de sélection consiste à choisir les critères pour l'évaluation, à fixer les seuils retenus et à leur attribuer une valeur. Cette façon de faire permet de retenir les milieux naturels qui présentent une forte valeur pour un ou plusieurs indicateurs sélectionnés au regard du territoire analysé. Elle offre l'avantage de présenter clairement et objectivement les conditions établies pour déterminer les milieux d'intérêt et, au besoin, de présenter des scénarios de remplacement. La matrice de sélection permet aussi de distinguer les raisons pour lesquelles un milieu naturel se classe comme prioritaire pour la conservation. Finalement, elle facilite la discussion entre professionnels afin d'ajuster les résultats à la réalité observée.

La grille de priorisation pour l'analyse à l'échelle des complexes de milieux humides (tableau 10) a été élaborée en s'inspirant d'un exercice similaire réalisé au Centre-du-Québec (CRECQ 2012) et de la méthode par sélection de critères proposée par Joly *et al.* (2008). Elle permet, à partir des indicateurs calculés, d'effectuer des requêtes pour sélectionner les complexes de MH ayant la plus haute valeur (écologique, biologique, hydrologique, socio-économique ou globale), tout en considérant les menaces auxquelles ils sont soumis. Parallèlement à cela, elle considère les complexes de MH qui abritent certains éléments du filtre fin en fonction de leur niveau de priorité pour la conservation. Ces éléments du filtre fin peuvent ainsi court-circuiter la grille d'analyse basée sur les indicateurs. Par exemple, indépendamment de la valeur globale ou du niveau de menace, un complexe abritant un écosystème forestier exceptionnel est automatiquement considéré "très prioritaire". À l'inverse, même si un complexe de MH n'abrite pas d'élément du filtre fin considéré comme prioritaire, le fait d'avoir une haute valeur globale ou de fonctions écologiques, lorsque le niveau de menaces est élevé, peut faire en sorte qu'il soit considéré "très prioritaire". Après tout, ce n'est pas parce qu'il n'y a pas d'élément du filtre fin connu qu'un tel complexe n'est pas important pour la conservation de la biodiversité.



Finalement, sur la base d'informations recueillies lors du processus consultatif, certains complexes de milieux humides à haute valeur pour la conservation (MH\_HVC) ont été directement classés prioritaires ou très prioritaires.

**Tableau 10. Grille de priorisation pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides.**

Priorité pour la conservation →	Très prioritaire	Prioritaire	À valider		
			A	B	C
<b>Cartes thématiques</b> (éléments du filtre fin)	EFE EMV_PRIO MH_CONS	EFE_POT EMV MH_RARE	ES		
	MH_HVC				
<b>Indicateurs</b> (analyse du filtre brut)	MEN ≥ 4 et BIOD = 5	BIOD = 5	BIOD = 4	BIOD = 3	BIOD = 1-2
		MEN ≥ 4 et BIOD = 4	MEN ≥ 4 et BIOD = 3	MEN ≥ 4-5	
	MEN ≥ 4 et BIOD = 4 et (FCT_ECO = 5 ou HYDRO = 5 ou SOC_ECO = 5 ou IND_GL = 5)	MEN ≥ 4 et BIOD = 3 et (FCT_ECO ≥ 4 ou HYDRO ≥ 4 ou SOC_ECO ≥ 4 ou IND_GL ≥ 4)	MEN ≥ 4 et (FCT_ECO ≥ 4 ou HYDRO ≥ 4 ou SOC_ECO ≥ 4 OU IND_GL ≥ 4)	FCT_ECO ≥ 4 ou HYDRO ≥ 4 ou SOC_ECO ≥ 4 ou IND_GL ≥ 4	

La grille de priorisation pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers (tableau 11) diffère de celle proposée pour les milieux humides, en conservant toutefois la même logique. Ainsi, elle permet, à partir des indicateurs calculés, d'effectuer des requêtes pour sélectionner les complexes de MH ayant la plus haute valeur (écologique, biologique, socio-économique ou globale), tout en considérant les menaces auxquelles ils sont soumis. Par contre, étant donné la taille des fragments forestiers, la diversité des écosystèmes distincts qui les caractérise et la multitude d'usages qui peuvent y avoir cours, les éléments du filtre fin n'ont pas servi à court-circuiter les critères de requête basés sur les indicateurs en faveur d'un rang de priorité plus élevé. Ces éléments du filtre fin sont par contre, pour la plupart, inclus dans l'analyse dans l'un ou l'autre des paramètres.



## Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

Tableau 11. Grille de priorisation pour l'analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers.

Priorité pour la conservation →	Très prioritaire	Prioritaire	Non prioritaire
Indicateurs (critères de requête)	BIOD = 5 et FCT_ECO = 5 et SOC_ECO = 5	BIOD = 5	Tous les autres fragments (portion sans éléments du filtre fin)
	MEN ≥ 4 et (BIOD ≥ 4 ou FCT_ECO ≥ 4 ou IND_GL ≥ 4)	MEN ≥ 4 et SOC_ECO = 4	
	MEN ≥ 4-5 et SOC_ECO = 5		

### 2.5 Éléments du filtre fin

Plusieurs des paramètres alimentant les analyses du filtre brut aux échelles des complexes de milieux humides ou des fragments forestiers utilisaient des données existantes se référant directement à des éléments du filtre fin, notamment les occurrences floristiques et fauniques du CDPNQ, les écosystèmes forestiers exceptionnels, les habitats fauniques et les rivières à saumon. Pour d'autres paramètres, ils sont issus de modélisations effectuées à partir des cartes écoforestières et d'autres données sources, notamment les peuplements irremplaçables ou comportant des essences rares ou en déclin, les habitats potentiels d'ESDMV, les forêts d'intérieur et les vieilles forêts. Finalement, tout étant une question d'échelle, certains éléments du filtre brut peuvent être considérés comme des éléments du filtre fin à une autre échelle. C'est le cas des complexes de milieux humides. Ainsi, les complexes de milieux humides très prioritaires, prioritaires ou à valider (A, B ou C) devraient être considérés comme des éléments du filtre fin à l'échelle des fragments forestiers.

Tous ces éléments du filtre fin n'ont pas la même sensibilité aux activités humaines et ne requièrent pas le même niveau d'attention par rapport aux actions de conservation. Afin de mieux cibler les secteurs prioritaires pour la conservation de la biodiversité, les éléments du filtre fin ont été classés selon leur niveau de sensibilité (tableau 12). Ainsi, pour un fragment forestier prioritaire donné, il sera possible de circonscrire les actions en fonction des aires de concentration d'éléments sensibles.



**Tableau 12. Classification des éléments du filtre fin selon leur niveau de sensibilité.**

Niveau de sensibilité →	Élément très sensible	Élément sensible	Élément d'intérêt
<b>Éléments du filtre fin</b>	Occurrence faunique du CDPNQ	Habitat potentiel d'ESDMV	Ravage de cerfs
	Occurrence floristique du CDPNQ	Rivière à saumon (incluant une bande de 60m)	Habitat du rat musqué
	Milieu humide très prioritaire	Milieu humide prioritaire	Milieu humide à valider (A, B ou C)
	Peuplement irremplaçable et prioritaire	Peuplement irremplaçable	Milieu humide < 1 ha
	EFE potentiel ou reconnu	Peuplement comportant une essence rare	Peuplement comportant une essence en déclin
	Falaise habitée par une colonie d'oiseaux	Vieille forêt	Forêt d'intérieur
	Île ou presqu'île habitées par une colonie d'oiseaux	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	
	Héronnière		
	Vasière à orignal		

## 2.6 Limites du projet

Les résultats des analyses sont dépendants de données qui en sont tributaires. La priorisation des milieux naturels d'intérêt pour la conservation de la biodiversité ne s'appuie que sur des données existantes ayant une uniformité à l'échelle régionale. L'état des connaissances de la biodiversité régionale à cette échelle d'analyse est relativement fragmentaire. Bien que générés à la suite d'un processus rigoureux supporté et validé par un comité consultatif formé d'experts, les milieux naturels priorités devraient faire l'objet d'une validation terrain avant d'initier des démarches de conservation volontaire auprès des propriétaires concernés. Pour ces mêmes raisons, les résultats de l'outil de classification et de priorisation des milieux humides par les partenaires et intervenants à des fins de conservation, de restauration ou de mise en valeur, devraient être validés par des données terrain ou d'autres sources fiables avant la réalisation de projets. Néanmoins, le présent exercice constitue un excellent point de départ pour cibler les sites à valider et servir d'intrants à d'éventuels projets visant à évaluer la connectivité fonctionnelle, structurelle et les sites potentiels de restauration.



### 3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

Étant donné que l'ensemble physiographique est l'échelle d'analyse à laquelle les résultats ont été calculés et normalisés, les compilations des résultats et leur analyse seront présentées à cette échelle. Toutefois, dans un souci d'équité envers certains partenaires, des utilisateurs potentiels et les propriétaires forestiers qui sont plus familiers avec d'autres échelles d'analyse territoriales, des compilations par MRC et par unité d'aménagement forestier sont présentées en annexe.

#### 3.1 Analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides

##### 3.1.1 Résultats par indicateurs

Pour chacun des complexes, six indicateurs ont été calculés, en plus d'un indicateur global qui est la combinaison des indicateurs de fonctions écologiques, de biodiversité et socio-économiques. Chacun de ces indicateurs s'est vu attribuer une valeur entre 1 (faible) et 5 (très élevée). La superficie occupée les complexes de milieux humides correspondant à chacune de ces classes de valeur a été compilée pour chacun des indicateurs (tableau 13). Globalement, les résultats se dispersent de manière relativement homogène dans chacune des classes, sauf pour la classe 5 (très élevée) qui est presque toujours la classe comportant le moins de superficie. Étant donné que ce sont ces indicateurs qui sont utilisés pour l'identification des milieux humides prioritaires pour la conservation, ceci constitue un avantage notable dans l'optique où ces indicateurs permettront de vraiment faire ressortir les complexes exceptionnels.

Tableau 13. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut (outil de classification) pour l'ensemble de l'aire d'étude.

Indicateur	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total MH ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Fonctions écologiques	6 988	8,5%	29 466	35,8%	22 371	27,2%	17 452	21,2%	6 018	7,3%	82 296
Biodiversité	7 235	8,8%	20 324	24,7%	15 297	18,6%	15 604	19,0%	23 836	29,0%	82 296
Socio-économique	4 230	5,1%	15 575	18,9%	19 814	24,1%	20 976	25,5%	21 701	26,4%	82 296
Valeur globale	12 464	15,1%	17 677	21,5%	17 339	21,1%	18 102	22,0%	16 714	20,3%	82 296
Hydrologie	10 618	12,9%	18 586	22,6%	18 472	22,4%	19 199	23,3%	15 421	18,7%	82 296
Intégrité	13 053	15,9%	17 498	21,3%	21 420	26,0%	23 706	28,8%	6 620	8,0%	82 296
Menaces	2 975	3,6%	11 508	14,0%	17 435	21,2%	27 191	33,0%	23 186	28,2%	82 296



### Indicateur des fonctions écologiques

À l'échelle du BSL, les complexes de MH, dont l'indicateur des fonctions écologiques est élevé (classes 4 ou 5), représentent une proportion de plus de 44 % de la superficie totale des milieux humides (tableau 14). Dans certains ensembles physiographiques présentant un niveau plus faible de fragmentation (A0304, A0401, A0402), on observe des proportions plus élevées (>50 %) en regard des fonctions écologiques (annexe 2). Cependant, l'ensemble physiographique où les fonctions écologiques élevées touchent la plus grande proportion de MH est la plaine de l'Islet (B0211 : 93 %). Notons que cet ensemble physiographique ne comporte plus beaucoup de milieux humides et que ceux qui subsistent voient leur importance augmentée, notamment la tourbière de Rivière-Ouelle qui fait près de 11 km<sup>2</sup>, l'équivalent de 88 % de la superficie de milieux humides pour cet ensemble. Finalement, les valeurs élevées (4 ou 5) des complexes de l'estuaire du Saint-Laurent s'élèvent à 54 % de la superficie de MH. Cependant, il est à noter que cet indicateur n'est pas parfaitement adapté aux complexes pour cet ensemble physiographique, puisqu'il a été conçu avant tout pour les milieux humides continentaux.

**Tableau 14. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur des fonctions écologiques pour chacun des ensembles physiographiques.**

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur des fonctions écologiques (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	5	0,4%	1 123	92,6%	4	0,4%	17	1,4%	63	5,2%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	1 642	12,7%	3 853	29,7%	2 300	17,7%	3 322	25,6%	1 855	14,3%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	2 011	7,2%	9 993	35,6%	9 885	35,2%	5 135	18,3%	1 056	3,8%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	2 270	10,3%	6 583	29,8%	6 494	29,4%	5 301	24,0%	1 427	6,5%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	127	3,0%	2 001	47,4%	1 313	31,1%	589	13,9%	195	4,6%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	326	58,6%	132	23,7%	76	13,7%	13	2,3%	10	1,7%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	368	10,2%	1 509	41,8%	1 098	30,4%	562	15,6%	72	2,0%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	99	4,8%	388	18,9%	836	40,8%	622	30,3%	105	5,1%	2 051
<b>X0101, X0102</b> et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	141	1,9%	3 884	51,7%	364	4,8%	1 892	25,2%	1 235	16,4%	7 517
<b>Total</b>	<b>6 988</b>	<b>8,5%</b>	<b>29 466</b>	<b>35,8%</b>	<b>22 371</b>	<b>27,2%</b>	<b>17 452</b>	<b>21,2%</b>	<b>6 018</b>	<b>7,3%</b>	<b>82 296</b>



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

### Indicateur de biodiversité

Le tiers de la superficie des complexes de milieux humides se voit accorder une valeur de biodiversité élevée (4 ou 5), alors que près de 9 % de la superficie (7 235 ha) a une valeur très élevée (tableau 15). Parmi les complexes dont la valeur de biodiversité est très élevée, la moitié est associée aux complexes en milieu estuarien (3 453 ha) et 15 % est associé à la plaine de l'Islet (B0211 : 1 067 ha). Par ailleurs, mis à part les ensembles physiographiques B0211 et X0101 (90 % et 68 %) qui dominent, les proportions occupées par les complexes, dont la valeur de biodiversité est élevée (4 ou 5), varient de 13 % (A0403) à près de 43 % (A0301). En résumé, la majorité des complexes comportant une biodiversité élevée sont situés près du fleuve, dans les ensembles physiographiques de la plaine de l'Islet (B0211), de la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301) et de l'estuaire du Saint-Laurent (X0101).

Tableau 15. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur de biodiversité pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur de biodiversité (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5 ha %		4 ha %		3 ha %		2 ha %		1 ha %		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 067	88,0%	18	1,5%	26	2,1%	15	1,2%	86	7,1%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	198	1,5%	5 361	41,3%	2 723	21,0%	1 701	13,1%	2 989	23,0%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	809	2,9%	5 160	18,4%	5 315	18,9%	6 456	23,0%	10 339	36,8%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	874	4,0%	6 405	29,0%	4 136	18,7%	4 383	19,9%	6 278	28,4%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	374	8,9%	493	11,7%	1 160	27,4%	1 280	30,3%	919	21,7%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	3	0,5%	191	34,4%	111	20,0%	121	21,9%	129	23,3%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	368	10,2%	843	23,3%	1 010	28,0%	529	14,6%	859	23,8%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	90	4,4%	182	8,9%	139	6,8%	427	20,8%	1 212	59,1%	2 051
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	3 453	45,9%	1 670	22,2%	677	9,0%	692	9,2%	1 025	13,6%	7 517
<b>Total</b>	<b>7 235</b>	<b>8,8%</b>	<b>20 324</b>	<b>24,7%</b>	<b>15 297</b>	<b>18,6%</b>	<b>15 604</b>	<b>19,0%</b>	<b>23 836</b>	<b>29,0%</b>	<b>82 296</b>



### Indicateur socio-économique

À l'échelle du BSL, les plus hautes valeurs de l'indicateur socio-économique (4 ou 5) représentent 24 % de la superficie des complexes de milieux humides (tableau 16). Encore une fois, les ensembles physiographiques de la plaine de l'Islet (B0211) et de l'estuaire du Saint-Laurent (X0101) ressortent du lot avec les classes supérieures représentant respectivement 99 % et 58 % de leur superficie respective. C'est d'ailleurs le long du littoral que se trouvent quelques-uns des principaux pôles touristiques du Bas-Saint-Laurent. Pour ce qui est de la plaine de l'Islet (B0211), les services écologiques (c.-à-d. rôle tampon et de régulation) des milieux humides expliquent cette haute valeur socio-économique dans un contexte où la majorité du territoire est utilisé pour l'agriculture.

**Tableau 16. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur socio-économique pour chacun des ensembles physiographiques.**

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur socio-économique (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 106	91,2%	98	8,1%	8	0,7%		0,0%		0,0%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	25	0,2%	3 005	23,2%	3 341	25,8%	3 298	25,4%	3 301	25,4%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	433	1,5%	1 608	5,7%	3 505	12,5%	8 425	30,0%	14 109	50,2%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	1 330	6,0%	5 734	26,0%	7 564	34,3%	5 359	24,3%	2 088	9,5%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	557	13,2%	848	20,1%	1 361	32,2%	1 034	24,5%	425	10,1%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	89	15,9%	78	14,0%	138	24,8%	167	30,0%	85	15,3%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	21	0,6%	39	1,1%	1 532	42,4%	1 062	29,4%	955	26,5%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	43	2,1%	451	22,0%	667	32,5%	815	39,8%	75	3,7%	2 051
<b>X0101, X0102</b> et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	626	8,3%	3 713	49,4%	1 698	22,6%	816	10,9%	664	8,8%	7 517
<b>Total</b>	<b>4 230</b>	<b>5,1%</b>	<b>15 575</b>	<b>18,9%</b>	<b>19 814</b>	<b>24,1%</b>	<b>20 976</b>	<b>25,5%</b>	<b>21 701</b>	<b>26,4%</b>	<b>82 296</b>



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

### Indicateur global

À l'échelle du BSL, les plus hautes valeurs de l'indicateur global (4 ou 5) représentent près de 37 % de la superficie des complexes de milieux humides (tableau 17). À ce titre, la plaine de l'Islet (B0211) et l'estuaire du Saint-Laurent (X0101) ressortent encore du lot avec des valeurs respectives de 90 % et 69 %, suivi de près par le plateau méridional de la péninsule gaspésienne (A0401 : 54 %) et la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301 : 46 %). Pour les deux premiers ensembles physiographiques (X0101 et B0211), il n'est pas surprenant d'observer ce genre de résultat, puisque ceux-ci se classent toujours premiers dans les trois indicateurs contribuant à l'indicateur global (fonctions écologiques, biodiversité et socio-économique). Pour ce qui est des deux autres, ils sont respectivement caractérisés par des fonctions écologiques élevées (A0401) et une biodiversité élevée (A0301).

**Tableau 17. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur global pour chacun des ensembles physiographiques.**

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur Global (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>B0211</b> - Plaine de l'Islet	1 067	88,0%	18	1,5%	70	5,8%	29	2,4%	28	2,3%	1 212
<b>A0301</b> et <b>A0201</b> - Terrasse de Rivière-du-Loup	2 170	16,7%	3 849	29,7%	2 203	17,0%	2 092	16,1%	2 658	20,5%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	1 735	6,2%	4 834	17,2%	6 383	22,7%	7 705	27,4%	7 421	26,4%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	2 995	13,6%	4 996	22,6%	5 065	22,9%	5 077	23,0%	3 943	17,9%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	417	9,9%	811	19,2%	1 629	38,6%	919	21,7%	449	10,6%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	139	24,9%	164	29,4%	127	22,8%	111	20,0%	15	2,8%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	368	10,2%	1 136	31,5%	766	21,2%	584	16,2%	756	20,9%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	120	5,8%	147	7,2%	363	17,7%	868	42,3%	554	27,0%	2 051
<b>X0101, X0102</b> et <b>X0201</b> - Estuaire du Saint-Laurent	3 453	45,9%	1 722	22,9%	733	9,8%	719	9,6%	891	11,8%	7 517
<b>Total</b>	<b>12 464</b>	<b>15,1%</b>	<b>17 677</b>	<b>21,5%</b>	<b>17 339</b>	<b>21,1%</b>	<b>18 102</b>	<b>22,0%</b>	<b>16 714</b>	<b>20,3%</b>	<b>82 296</b>



### Indicateur hydrologique

À l'échelle du BSL, la superficie des classes supérieures pour l'indicateur hydrologique représente près de 36 % de la superficie totale des complexes de milieux humides (tableau 18). Il est important de faire ressortir que la méthode de calcul pour cet indicateur n'est pas spécifiquement adaptée aux complexes de milieux humides situés dans l'estuaire du Saint-Laurent (X0101). Toutefois, en consultant les valeurs calculées à l'échelle des ensembles physiographiques, ceux où se concentre la population (B0211 et A0301) ressortent du lot avec respectivement 94 % et 46 % de leur superficie dont la valeur hydrologique est élevée (4 ou 5). Également, les ensembles physiographiques au relief plus accidenté (A0401 et A0402) dans lesquels les milieux humides sont importants dans une perspective de gestion par bassin versant obtiennent des proportions élevées de la superficie dans les classes supérieures de cet indicateur (88 % et 47 % respectivement).

**Tableau 18. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur hydrologique pour chacun des ensembles physiographiques.**

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur hydrologique (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 118	92,3%	23	1,9%	15	1,2%	45	3,7%	11	0,9%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	2 359	18,2%	3 600	27,8%	2 448	18,9%	2 106	16,2%	2 459	19,0%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	463	1,6%	4 258	15,2%	7 670	27,3%	9 145	32,6%	6 543	23,3%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	1 895	8,6%	6 147	27,8%	5 559	25,2%	4 007	18,2%	4 467	20,2%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	474	11,2%	1 143	27,1%	1 263	29,9%	862	20,4%	483	11,4%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	308	55,5%	179	32,3%	13	2,4%	49	8,8%	6	1,0%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	375	10,4%	1 327	36,8%	542	15,0%	635	17,6%	730	20,2%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	80	3,9%	290	14,1%	429	20,9%	639	31,2%	614	29,9%	2 051
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	3 545	47,2%	1 618	21,5%	533	7,1%	1 711	22,8%	109	1,5%	7 517
<b>Total</b>	<b>10 618</b>	<b>12,9%</b>	<b>18 586</b>	<b>22,6%</b>	<b>18 472</b>	<b>22,4%</b>	<b>19 199</b>	<b>23,3%</b>	<b>15 421</b>	<b>18,7%</b>	<b>82 296</b>



## Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

### Indicateur des menaces

Dans une perspective régionale, les complexes comportant des menaces très élevées concernent seulement 3,6 % des milieux humides (tableau 19). La proportion augmente à 18 % en considérant les classes 4 et 5. Les menaces se concentrent surtout autour des principaux pôles urbains de la région. Ainsi, tous les complexes de MH (100%) de la plaine de l'Islet (B0211) sont sujets à des menaces élevées (classes 4 ou 5). Aussi, la superficie des MH faisant l'objet de menaces élevées ou très élevées est supérieure à 25% dans les trois ensembles physiographiques suivant: la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301), les basses collines du lac Témiscouata (A0303) et l'estuaire du Saint-Laurent (X0101).

Tableau 19. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur des menaces pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur des menaces (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total MH ha
	5		4		3		2		1		
	ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
<b>B0211</b> - Plaine de l'Islet	79	6,5%	1 133	93,5%		0,0%		0,0%		0,0%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	367	2,8%	3 014	23,2%	4 048	31,2%	2 720	21,0%	2 823	21,8%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	62	0,2%	901	3,2%	3 776	13,4%	12 162	43,3%	11 178	39,8%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	1 230	5,6%	4 295	19,5%	5 450	24,7%	5 566	25,2%	5 535	25,1%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	246	5,8%	404	9,6%	1 268	30,0%	1 290	30,5%	1 017	24,1%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	11	2,0%	24	4,3%	176	31,7%	45	8,1%	299	53,9%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	43	1,2%	435	12,0%	1 050	29,1%	1 045	29,0%	1 036	28,7%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	41	2,0%	135	6,6%	481	23,5%	759	37,0%	634	30,9%	2 051
<b>X0101, X0102</b> et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	896	11,9%	1 168	15,5%	1 184	15,8%	3 604	47,9%	664	8,8%	7 517
<b>Total</b>	<b>2 975</b>	<b>3,6%</b>	<b>11 508</b>	<b>14,0%</b>	<b>17 435</b>	<b>21,2%</b>	<b>27 191</b>	<b>33,0%</b>	<b>23 186</b>	<b>28,2%</b>	<b>82 296</b>



## Indicateur d'intégrité

Les résultats de la classification de l'indicateur d'intégrité (tableau 20) comprennent des proportions du même ordre pour les classes les plus intègres et celles associées aux deux classes les plus faibles (37 %). Cependant, une très grande disparité existe entre les ensembles physiographiques. Les proportions les plus élevées de complexes peu intègres se retrouvent dans les mêmes ensembles physiographiques (B0211, X0101 et A0301) que ceux comportant des menaces élevées. Bien qu'il y ait apparence de corrélation forte entre les indicateurs d'intégrité et de menaces, ceux-ci ne mettent pas l'emphase tout à fait sur les mêmes critères. Ainsi, à une échelle plus fine, un complexe de milieux humide intègre pourrait comporter des menaces élevées, tout dépendant de l'entourage dans lequel il se trouve. Il est à noter que l'indicateur d'intégrité n'a pas été utilisé dans la priorisation des milieux humides pour la conservation, mais que celui-ci pourrait être utile dans l'établissement de la stratégie de conservation à préconiser pour un complexe donné. Par exemple, pour un milieu humide classé comme très prioritaire pour la conservation, une stratégie de restauration active pourrait être envisageable si l'indicateur d'intégrité est faible, alors qu'une stratégie de protection intégrale ou d'utilisation durable pourrait être privilégiée si l'intégrité est très élevée.

**Tableau 20. Superficie des complexes de milieux humides en fonction de la valeur de l'indicateur d'intégrité pour chacun des ensembles physiographiques.**

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur d'intégrité (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha
	5 ha %		4 ha %		3 ha %		2 ha %		1 ha %		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	6	0,5%	7	0,6%		0,0%	54	4,5%	1 144	94,4%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	967	7,5%	1 828	14,1%	3 409	26,3%	4 283	33,0%	2 485	19,2%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	6 241	22,2%	7 241	25,8%	9 135	32,5%	5 146	18,3%	316	1,1%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	3 526	16,0%	5 354	24,3%	5 767	26,1%	5 848	26,5%	1 581	7,2%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	547	13,0%	1 413	33,5%	1 148	27,2%	1 086	25,7%	31	0,7%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	70	12,6%	119	21,5%	206	37,1%	121	21,8%	39	7,0%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	836	23,2%	608	16,8%	950	26,3%	1 110	30,8%	104	2,9%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	381	18,6%	480	23,4%	602	29,3%	509	24,8%	79	3,8%	2 051
<b>X0101, X0102 et X0201</b> - Estuaire du Saint-Laurent	478	6,4%	446	5,9%	203	2,7%	5 548	73,8%	843	11,2%	7 517
<b>Total</b>	<b>13 053</b>	<b>15,9%</b>	<b>17 498</b>	<b>21,3%</b>	<b>21 420</b>	<b>26,0%</b>	<b>23 706</b>	<b>28,8%</b>	<b>6 620</b>	<b>8,0%</b>	<b>82 296</b>



### Perspective d'ensemble sur les indicateurs

Dans une perspective d'ensemble, les résultats de la classification des différents indicateurs évalués suggèrent que les milieux humides situés dans la plaine de l'Islet (B0211) subissent d'importantes pressions en termes de menace élevée et de faible intégrité alors qu'ils ressortent particulièrement fort au niveau des autres indicateurs évalués. Ces observations sont cohérentes avec celles de Pellerin et Poulin (2013) qui ont estimé que la proportion de milieux humides perturbés dans la portion bas-laurentienne des basses-terres du Saint-Laurent dépasse 45 %. Les mêmes constats s'appliquent aux complexes de l'estuaire du Saint-Laurent (X0101), à la différence que les menaces ne sont pas de la même nature que celles observées dans les basses-terres du Saint-Laurent. En effet, les complexes de MH estuariens risquent pour plusieurs d'être dégradés ou de voir leur superficie diminuer à cause de l'augmentation de l'érosion liée, entre autres, aux changements climatiques. Parmi les différents types de côtes, les marais maritimes sont les systèmes côtiers les plus riches écologiquement, mais également ceux qui sont le plus affecté par l'érosion (Bernatchez et Dubois 2004). Finalement, sur la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301), où se concentrent la majorité de la population bas-laurentienne et les zones d'utilisation des sols à des fins anthropiques, on y trouve une plus grande proportion de la superficie des milieux humides ayant des valeurs élevées pour les indicateurs de biodiversité et des menaces. Par ailleurs, la proportion des milieux humides peu intègre y est d'ailleurs très élevée (52 %).

#### Élément sensible - Rivière à saumon



L'intégrité d'une rivière où se reproduit le saumon est fragile et dépend, entre autres choses, de celle de la forêt environnante. En effet, une bande riveraine détériorée est sujette à l'érosion des sédiments et au lessivage des nutriments, avec pour résultat la dégradation des frayères et des aires d'alimentation des tacons. Les aménagements forestiers sont possibles aux abords d'une rivière à saumon, à conditions de maintenir un couvert forestier dans une bande riveraine de 60 mètres et de minimiser la perturbation des sols à proximité de la rive. Par exemple les coupes partielles, de jardinage, d'éclaircies et des coupes sanitaires peuvent être autorisées.



### 3.1.2 Milieux humides prioritaires pour la conservation de la biodiversité

L'identification des complexes de milieux humides prioritaires pour la conservation (voir la grille du tableau 10) a été réalisée en se basant sur les cartes thématiques (éléments du filtre fin) et sur les indicateurs (filtre brut). À partir des cartes thématiques, les complexes sont directement classés prioritaires ou très prioritaires selon la catégorie d'éléments du filtre fin qu'ils abritent. Du côté de l'analyse du filtre brut (indicateurs), la classification des complexes prioritaires et très prioritaires a été réalisée sur la base de leur valeur écologique et des menaces auxquelles ils sont soumis. Les résultats qui en découlent sont la combinaison des deux méthodes, en attribuant le rang de priorité le plus élevé entre les cartes thématiques et les indicateurs.

Globalement, près de 15 % (11 991 ha) de la superficie des milieux humides du territoire est très prioritaire pour la conservation (tableau 21). La majorité de ceux-ci sont situés dans l'estuaire du Saint-Laurent (X0101 : 4 439 ha) ou sur la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301 : 3 117 ha). De plus, près de 90 % (1 085 ha) des milieux humides de la plaine de l'Islet (B0211) sont très prioritaires, principalement à cause de la tourbière de Rivière-Ouelle (1 067 ha) qui occupe 88 % de la superficie totale de milieux humides de l'ensemble physiographique.

**Tableau 21. Superficie des complexes de milieux humides prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique.**

Ensemble physiographique	Très prioritaire		Prioritaire		À valider (A)		À valider (B)		À valider (C)		Total ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 085	89,5%	89	7,3%	34	2,8%	3	0,3%		0,0%	1 212
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	3 117	24,0%	1 458	11,2%	2 124	16,4%	3 255	25,1%	3 017	23,3%	12 972
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	1 135	4,0%	844	3,0%	4 943	17,6%	9 403	33,5%	11 755	41,9%	28 080
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	1 798	8,1%	3 201	14,5%	6 000	27,2%	6 217	28,2%	4 860	22,0%	22 076
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	381	9,0%	581	13,7%	382	9,0%	1 908	45,2%	974	23,0%	4 225
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne		0,0%	36	6,6%	184	33,2%	308	55,5%	26	4,7%	555
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne		0,0%	423	11,7%	1 112	30,8%	1 100	30,5%	974	27,0%	3 609
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	35	1,7%	76	3,7%	264	12,9%	740	36,1%	935	45,6%	2 051
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	4 439	59,1%	540	7,2%	1 161	15,4%	1 128	15,0%	250	3,3%	7 517
<b>Total</b>	<b>11 991</b>	<b>14,6%</b>	<b>7 248</b>	<b>8,8%</b>	<b>16 203</b>	<b>19,7%</b>	<b>24 062</b>	<b>29,2%</b>	<b>22 791</b>	<b>27,7%</b>	<b>82 296</b>



## Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

---

À l'échelle du territoire, c'est près de 9 % (7 248 ha) des milieux humides qui sont classés prioritaires (tableau 21). En combinant ceux-ci aux complexes très prioritaires, plus de 23 % (19 239 ha) de la superficie des milieux humides du territoire est ainsi classée. Ces complexes sont majoritairement situés sur la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301 : 4 575 ha), dans les basses collines du lac Témiscouata (A0303 : 4 999 ha) et l'estuaire du Saint-Laurent (X0101 : 4 979 ha). Par ailleurs, près de 97 % des milieux humides de la plaine de l'Islet (B0211 : 1 174 ha) sont classés prioritaires ou très prioritaires.

Les complexes prioritaires et très prioritaires se trouvent ainsi en très grande majorité dans des secteurs où les menaces sont les plus élevées du Bas-Saint-Laurent, mais aussi dans des milieux humides de très grande valeur écologique. En se penchant sur les critères qui ont permis le classement des complexes prioritaires, les cartes thématiques identifient une proportion de 13,2 % (10 847 ha) de la superficie de milieux humides en priorité très élevée, tandis qu'une proportion de 6,5 % (5 344 ha) se voit attribuer une priorité élevée (annexe 3). C'est donc dire que des éléments très sensibles du filtre fin associés aux milieux humides tombent relativement souvent dans des complexes où les menaces sont élevées, notamment à la tourbière de Rivière-Ouelle, la tourbière de Pointe-Leggatt, le marais de L'Isle-Verte, certaines cédrières tourbeuses du Haut-Pays de la Neigette et la tête du lac au Saumon pour ne nommer que ceux-là.



## 3.2 Analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers

### 3.2.1 Résultats par indicateurs

Pour les fragments forestiers, cinq indicateurs ont été calculés, en plus d'un indicateur global qui est la combinaison des indicateurs de fonctions écologiques, de biodiversité et socio-économiques. Ces indicateurs sont classés avec des valeurs entre 1 (faible) et 5 (très élevée). La superficie occupée par les fragments forestiers correspondant à chacune de ces classes a été compilée pour ces indicateurs (tableau 22). Globalement, la répartition des résultats dans chacune des classes est plutôt hétérogène pour la plupart des indicateurs. Pour les indicateurs des fonctions écologiques et d'intégrité, les classes supérieures (4 et 5) sont fortement représentées. À l'échelle du Bas-Saint-Laurent, la forêt assure donc des fonctions écologiques fondamentales et les massifs forestiers avec un niveau d'intégrité acceptable sont, somme toute, assez bien représentés. À l'opposé, les fragments forestiers dont, les menaces sont élevées (4 ou 5), sont relativement rares à l'échelle régionale. Toutefois, pour tous les indicateurs, des divergences notables sont observées entre les ensembles physiographiques (annexe 6).

#### Indicateur des fonctions écologiques

D'ordre général, les fragments forestiers offrant des fonctions écologiques très élevées (5) représentent près de 35 % de la superficie du territoire (tableau 23) et cette valeur grimpe à plus de 56 % lorsque l'on prend en considération les deux classes supérieures (4 et 5). Ces superficies sont principalement situées dans les ensembles physiographiques moins fragmentés et qui comportent les plus grands massifs forestiers tels que les plateaux méridional, central et septentrional de la péninsule gaspésienne (A0401, A0402 et A0403), ainsi que les basses collines des lacs Témiscouata et Squatec (A0303 et A0304) et les buttes du lac Morin (A0302). Dans ces ensembles physiographiques, les proportions occupées par des fragments avec des fonctions écologiques élevées (4 ou 5) oscillent entre 61 et 98 % de leur superficie.

Pour la plaine de l'Islet (B0211) et la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301), les fragments forestiers, avec des fonctions écologiques élevées (4 ou 5), sont beaucoup moins représentés (7 % et 14 %, tableau 23). En fait, les fragments forestiers sont eux-mêmes moins bien représentés et occupent respectivement plus de 13 % (B0211) et 42 % (A0301) de la superficie des ensembles physiographiques. Dans ce contexte, la faible valeur de certains attributs des écosystèmes, dont la superficie, la proximité, la proportion de noyau, les forêts d'intérieur et les vieilles forêts, indique qu'une érosion de la biodiversité est susceptible de survenir à plus ou moins brève échéance. Dans ces ensembles physiographiques, il serait donc primordial d'évaluer la connectivité des milieux naturels restant afin d'identifier les secteurs critiques à protéger ou à restaurer et ainsi favoriser l'établissement de métacommunautés viables.

Finalement, les fragments forestiers sont relativement rares dans l'estuaire du Saint-Laurent (X0101) et se limitent aux îles du fleuve (tableau 23). Il n'est pas surprenant que la proportion de l'ensemble physiographique avec des valeurs élevées pour l'indicateur des fonctions écologiques soit faible. De plus, il faut admettre que cet indicateur a été développé pour la forêt continentale et n'est pas particulièrement adapté aux milieux insulaires.



Tableau 22. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut pour l'ensemble de l'aire d'étude.

Indicateur	Fragments forestiers										Hors fragment	Total			
	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevée)														
	5		4		3		2		1				Sous-total		
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha			
Fonctions écologiques	432 771	34,8%	266 439	21,4%	129 021	10,4%	47 449	3,8%	34 197	2,7%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Biodiversité	239 664	19,3%	254 525	20,5%	203 685	16,4%	186 571	15,0%	25 430	2,0%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Socio-économique	36 563	2,9%	121 770	9,8%	200 581	16,1%	273 266	22,0%	277 696	22,3%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Valeur globale	227 729	18,3%	330 519	26,6%	276 056	22,2%	62 873	5,1%	12 699	1,0%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Intégrité	267 960	21,5%	385 294	31,0%	182 937	14,7%	62 681	5,0%	11 004	0,9%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Menaces	5 095	0,4%	21 9416	1,8%	78 986	6,4%	277 676	22,3%	526 203	42,3%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601

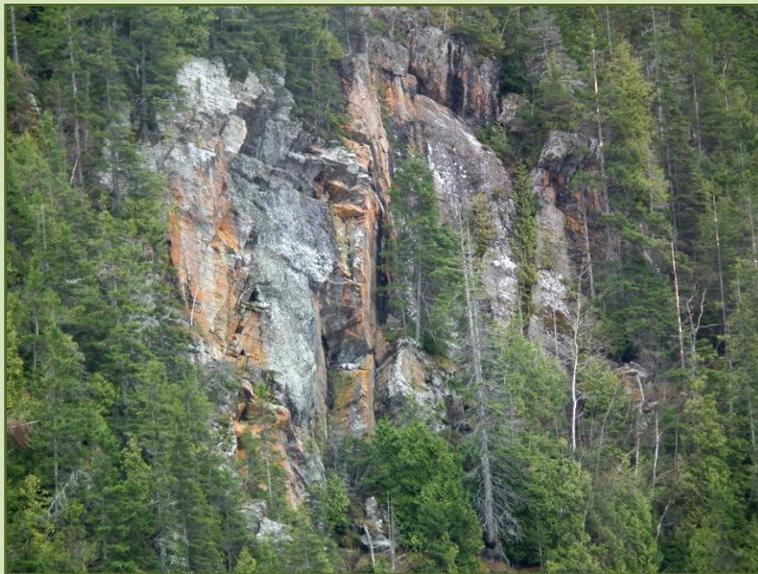
Tableau 23. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur des fonctions écologiques pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Hors fragment	Total			
	Valeur de l'indicateur des fonctions écologiques (1 : Faible à 5 : Très élevée)														
	5		4		3		2		1				Sous-total		
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha			
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet		0,0%	1 511	7,2%	195	0,9%	445	2,1%	540	2,6%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	11 480	5,4%	18 165	8,6%	21 133	10,0%	17 309	8,2%	20 234	9,5%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	162 399	39,4%	89 414	21,7%	68 967	16,7%	16 690	4,0%	6 240	1,5%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	117 724	40,4%	74 385	25,5%	27 749	9,5%	6 880	2,4%	3 450	1,2%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	59 150	51,0%	29 492	25,4%	4 203	3,6%	2 526	2,2%	1 835	1,6%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	23 684	82,1%	3 753	13,0%		0,0%	722	2,5%		0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	39 935	65,6%	19 860	32,6%	670	1,1%		0,0%		0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	18 399	28,5%	29 819	46,2%	4 822	7,5%	845	1,3%	1 321	2,0%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent		0,0%	39	0,1%	1 282	3,5%	2 032	5,6%	577	1,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>432 771</b>	<b>34,8%</b>	<b>266 439</b>	<b>21,4%</b>	<b>129 021</b>	<b>10,4%</b>	<b>47 449</b>	<b>3,8%</b>	<b>34 197</b>	<b>2,7%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

## Indicateur de biodiversité

Près de 40 % de la superficie du territoire se voit affecter une classe élevée (4 ou 5) pour l'indicateur de biodiversité (tableau 24). Bien que cette superficie semble a priori très élevée, ces résultats doivent être mis en relation avec les éléments du filtre fin qui ont permis d'attribuer aux fragments forestiers ces valeurs (section 3.3.2). En effet, l'indicateur de biodiversité est principalement basé sur la présence d'éléments du filtre fin et ce n'est pas parce qu'un fragment obtient une valeur de biodiversité élevée que cette biodiversité est distribuée de façon homogène dans ce dernier. Ainsi, il importe de circonscrire les points chauds de biodiversité à l'intérieur des fragments.

### Élément très sensible - **Site de nidification du faucon pèlerin**



© Charles Maisonneuve MFFP

Le faucon pèlerin est désigné vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec et préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril au Canada. Durant le XX<sup>e</sup> siècle, cet oiseau est disparu du Québec durant plus d'une décennie, principalement à cause de l'utilisation des pesticides. Plus récemment, le faucon pèlerin est devenu un emblème des mesures de conservation. Quoique l'espèce soit toujours rare, quelques nids sont maintenant répertoriés au Bas-Saint-Laurent. Le faucon pèlerin niche généralement dans des falaises qui présentent des contraintes très élevées aux opérations forestières en raison des pentes fortes et des sols minces. En forêt privée, aucune opération forestière n'est permise dans une bande de 250 mètres de chaque côté d'un nid sur toute la hauteur de la paroi rocheuse et dans des bandes de 50 mètres mesurées à partir de la limite de rupture de pente en haut et en bas de la paroi. Dans les 100 premiers mètres entourant ces bandes de protection, des opérations forestières sont permises entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 28 février.



Tableau 24. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur de biodiversité pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Hors fragment ha %	Total ha			
	Valeur de l'indicateur de biodiversité (1 : Faible à 5 : Très élevée)														
	5		4		3		2		1				Sous-total		
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	198	0,9%	1 803	8,5%	485	2,3%	90	0,4%	116	0,5%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	15 428	7,3%	12 231	5,8%	23 643	11,2%	28 212	13,3%	8 807	4,2%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	56 077	13,6%	95 840	23,2%	89 386	21,7%	92 876	22,5%	9 531	2,3%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	84 996	29,2%	64 348	22,1%	49 071	16,8%	25 816	8,9%	5 957	2,0%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	21 784	18,8%	32 912	28,4%	23 693	20,4%	18 253	15,7%	564	0,5%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	26 116	90,5%	1 321	4,6%	722	2,5%		0,0%		0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	16 472	27,0%	28 269	46,4%	6 918	11,4%	8 805	14,5%		0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	18 547	28,8%	15 820	24,5%	8 449	13,1%	12 162	18,9%	227	0,4%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101, X0102 et X0201</b> - Estuaire du Saint-Laurent	45	0,1%	1 982	5,5%	1 318	3,6%	357	1,0%	228	0,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>239 664</b>	<b>19,3%</b>	<b>254 525</b>	<b>20,5%</b>	<b>203 685</b>	<b>16,4%</b>	<b>186 571</b>	<b>15,0%</b>	<b>25 430</b>	<b>2,0%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

### Indicateur socio-économique

Nous sommes bien conscients que l'indicateur socio-économique ne peut prétendre se substituer à des résultats d'études plus exhaustives. Par exemple, il ne prend pas en compte la possibilité forestière et la valeur des bois, ni la valeur de l'industrie acéricole. L'objectif de cet indicateur vise plutôt à prendre en considération certains aspects sociaux et les services rendus par les milieux naturels à l'homme. La proportion de la superficie des fragments ayant une valeur socio-économique élevée (4 ou 5) représente près de 13 % du territoire, alors que la classe supérieure (5) compte pour près de 3 % (tableau 25). Les plus fortes proportions observées se trouvent sur les plateaux méridional (A0401 : 45 %) et central (A0402 : 61 %) de la péninsule gaspésienne. Ces ensembles physiographiques comportent des fragments de grande taille, ce qui explique vraisemblablement en bonne partie ces résultats. Ceux-ci qui bordent des rivières à saumon, ainsi que des habitats fauniques qui revêtent une importance socio-économique pour l'industrie de la pêche et de la chasse. De plus, plusieurs secteurs de ces ensembles physiographiques semblent constituer une valeur paysagère importante. Dans le reste du territoire, les fragments forestiers, avec les valeurs socio-économiques les plus élevées, sont généralement près des zones peuplées et comportent des éléments du filtre fin tels que des rivières à saumon ou des habitats fauniques (ex. : ravage de cerfs, aire de concentration d'oiseaux aquatiques, etc.), en plus de revêtir un attrait social lié aux paysages.



Tableau 25. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur socio-économique pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Hors fragment ha %	Total ha			
	Valeur de l'indicateur socio-économique (1 : Faible à 5 : Très élevée)														
	5 ha %		4 ha %		3 ha %		2 ha %		1 ha %				Sous-total ha %		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	147	0,7%	1 535	7,3%	895	4,2%	114	0,5%		0,0%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	4 955	2,3%	13 852	6,5%	18 017	8,5%	36 083	17,0%	15 415	7,3%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	16 048	3,9%	8 627	2,1%	91 431	22,2%	95 432	23,1%	132 171	32,0%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	2 590	0,9%	29 015	10,0%	63 551	21,8%	77 498	26,6%	57 533	19,7%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	721	0,6%	11 385	9,8%	10 418	9,0%	50 181	43,3%	24 501	21,1%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	11 578	40,1%	1 384	4,8%	3 753	13,0%		0,0%	11 444	39,7%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne		0,0%	37 386	61,4%	235	0,4%	165	0,3%	22 678	37,2%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	318	0,5%	17 316	26,8%	11 602	18,0%	12 146	18,8%	13 823	21,4%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101, X0102</b> et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	206	0,6%	1 270	3,5%	678	1,9%	1 646	4,5%	130	0,4%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>36 563</b>	<b>2,9%</b>	<b>121 770</b>	<b>9,8%</b>	<b>200 581</b>	<b>16,1%</b>	<b>273 266</b>	<b>22,0%</b>	<b>277 696</b>	<b>22,3%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

### Indicateur global

L'indice global et les résultats sont générés à partir de la synthèse des indicateurs fonctions écologiques, biodiversité et socio-économique. Pour la région, un peu plus de 18 % (227 729 ha) de la superficie s'est vu attribuer une valeur très élevée et celle-ci atteint près de 45 % (558 248 ha) en considérant les deux classes supérieures (tableau 26). Les ensembles physiographiques comportant les plus grandes superficies avec l'indicateur global élevé (4 ou 5) sont les buttes du lac Morin (A0302 : 196 400 ha) et les basses collines du lac Témiscouata (A0303 : 156 904 ha). Cependant, les plateaux méridional (A0401) et central (A0402) de la péninsule gaspésienne comportent de plus grandes proportions avec un indicateur global élevé (4 ou 5) avec respectivement 95 % et 73 % de leur superficie.

### Éléments très sensibles - Héronnière



Une héronnière est une colonie où les grands hérons, souvent accompagnés du bihoreau gris, se rassemblent pour nicher. Celles-ci se trouvent généralement à proximité d'un site de pêche productif dans des peuplements de grands arbres, souvent sur des îles, des marécages arborescents ou des forêts riveraines. Les héronnières se déplacent au cours de leur existence. Sous l'effet de l'accumulation des fientes, les branches porteuses de nids se rompent ou les arbres meurent et s'écroulent, ce qui pousse les hérons à confectionner de nouveaux nids dans les arbres situés en périphérie de la colonie. Afin de maintenir une héronnière active à long terme, il est donc nécessaire de préserver intacte une bande d'habitat propice autour de la colonie. Pour être désignée « habitat faunique », une héronnière doit rassembler un minimum de cinq nids utilisés durant au moins une des cinq dernières saisons de nidification. Le grand héron et le bihoreau gris sont très sensibles au dérangement et toute activité humaine susceptible de perturber leur comportement d'incubation devrait être évitée pendant la période de nidification. En forêt privée, la récolte en coupe partielle est permise à partir de 75 mètres du contour d'une héronnière entre le 1er août et le 31 mars avec la condition de préserver au moins 60 % de couvert forestier. Cependant, aucune intervention forestière n'est permise à moins de 75 mètres du contour d'une héronnière.



Tableau 26. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur global pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Sous-total ha %	Hors fragment		Total ha	
	Valeur de l'indicateur global (1 : Faible à 5 : Exceptionnelle)											ha	%		
	5		4		3		2		1						
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha			
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	0	0,0%	1 833	8,7%	652	3,1%	113	0,5%	92	0,4%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	9 727	4,6%	22 200	10,5%	29 123	13,7%	20 809	9,8%	6 462	3,0%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	52 526	12,7%	143 874	34,9%	123 638	30,0%	19 706	4,8%	3 966	1,0%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	73 615	25,3%	83 289	28,6%	62 315	21,4%	9 450	3,2%	1 519	0,5%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	20 487	17,7%	42 571	36,7%	32 280	27,8%	1 564	1,3%	304	0,3%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	22 363	77,5%	5 074	17,6%	0,0%	722	2,5%	0,0%	0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>	
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	36 261	59,5%	8 480	13,9%	6 918	11,4%	8 805	14,5%	0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>	
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	12 712	19,7%	22 065	34,2%	18 991	29,4%	1 108	1,7%	329	0,5%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101, X0102 et X0201</b> - Estuaire du Saint-Laurent	39	0,1%	1 132	3,1%	2 138	5,9%	594	1,6%	26	0,1%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>227 729</b>	<b>18,3%</b>	<b>330 519</b>	<b>26,6%</b>	<b>276 056</b>	<b>22,2%</b>	<b>62 873</b>	<b>5,1%</b>	<b>12 699</b>	<b>1,0%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

### Indicateur des menaces

Il ressort qu'un peu plus de 2 % (un peu plus de 27 000 ha) de la superficie des fragments forestiers fait l'objet de menaces élevées à très élevées (tableau 27). Cependant, ces menaces sont principalement concentrées dans les secteurs habités. Les menaces les plus élevées sont observées dans la plaine de l'Islet (B0211) et la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301) qui cumulent près de 23 000 ha dans les classes 4 et 5. Parmi les ensembles physiographiques qui comptent les plus faibles niveaux de menaces, les ensembles A0401 et A0402 comptabilisent des valeurs frôlant les 100 % pour les classes 1 et 2 (faibles menaces), alors que les ensembles A0303, A0304 et A0403 y affichent des valeurs supérieures à 75 %.



Tableau 27. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur des menaces pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Hors fragment	Total			
	Valeur de l'indicateur des menaces (1 : Faible à 5 : Très élevée)												Sous-total	ha	%
	5		4		3		2		1						
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha			
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	53	0,3%	2 122	10,1%	473	2,2%	19	0,1%	23	0,1%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	4 001	1,9%	16 539	7,8%	28 434	13,4%	20 025	9,4%	19 323	9,1%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	416	0,1%	2 039	0,5%	31 954	7,7%	135 396	32,8%	173 904	42,1%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	91	0,0%	503	0,2%	6 142	2,1%	50 118	17,2%	173 333	59,5%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec		0,0%	457	0,4%	6 022	5,2%	41 459	35,7%	49 267	42,5%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne		0,0%		0,0%		0,0%	16 053	55,7%	12 106	42,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	60 465	99,3%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	319	0,5%	10	0,0%	3 373	5,2%	13 925	21,6%	37 578	58,3%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	215	0,6%	246	0,7%	2 587	7,1%	680	1,9%	203	0,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>5 095</b>	<b>0,4%</b>	<b>21 916</b>	<b>1,8%</b>	<b>78 986</b>	<b>6,4%</b>	<b>277 676</b>	<b>22,3%</b>	<b>526 203</b>	<b>42,3%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

### Indicateur d'intégrité

À l'échelle territoriale, les fragments forestiers considérés peu intègres (valeur de 1 ou 2) sont rares puisqu'ils représentent près de 6 % de la superficie (tableau 28). De plus, sans surprise, les secteurs les moins intègres se trouvent dans les secteurs où les menaces sont les plus élevées. Cependant, à une échelle plus fine, certains fragments forestiers relativement intègres pourraient comporter des menaces élevées, dépendant de l'entourage dans lequel ils se trouvent. Ces deux indicateurs sont donc complémentaires. Tout comme pour les milieux humides, l'indicateur d'intégrité n'a pas été utilisé dans la priorisation des fragments forestiers pour la conservation, mais celui-ci pourrait être utile dans l'établissement de la stratégie à préconiser pour un fragment donné. Par exemple, pour un fragment forestier classé très prioritaire pour la conservation, une stratégie de restauration active autour des éléments sensibles pourrait être envisageable si l'indicateur d'intégrité est faible, alors qu'une stratégie d'utilisation durable pourrait être envisagée si l'intégrité est très élevée.

### Perspective globale sur les indicateurs

Ces résultats sont consistants avec ceux obtenus lors de l'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité (Coulombe et Nadeau 2013). Les milieux naturels avec de hautes valeurs pour la conservation de la biodiversité sont relativement abondants et il y a de la marge de manœuvre dans plusieurs ensembles physiographiques. Cependant, dans d'autres secteurs où les menaces sont plus élevées et où la perte et la fragmentation de l'habitat sont plus avancées, cette marge de manœuvre est plus mince, d'où l'importance de considérer les menaces à la biodiversité dans l'établissement des priorités de conservation.



Tableau 28. Superficie des fragments forestiers en fonction de la valeur de l'indicateur d'intégrité pour chacun des ensembles physiographiques.

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Sous-total ha %	Hors fragment ha %	Total ha		
	Valeur de l'indicateur d'intégrité (1 : Faible à 5 : Exceptionnelle)														
	5 ha %		4 ha %		3 ha %		2 ha %		1 ha %						
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	50	0,2%	232	1,1%	57	0,3%	2 168	10,3%	184	0,9%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	<b>21 095</b>
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	2 680	1,3%	21 051	9,9%	29 768	14,0%	26 965	12,7%	7 857	3,7%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	<b>212 009</b>
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	31 957	7,7%	195 767	47,4%	90 934	22,0%	24 369	5,9%	682	0,2%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	<b>412 629</b>
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	67 961	23,3%	106 571	36,6%	48 274	16,6%	6 232	2,1%	1 150	0,4%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	<b>291 390</b>
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	76 935	66,3%	15 164	13,1%	3 905	3,4%	778	0,7%	424	0,4%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	<b>116 017</b>
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	27 437	95,1%	722	2,5%		0,0%		0,0%		0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	<b>28 842</b>
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	41 698	68,5%	18 755	30,8%	12	0,0%		0,0%		0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	<b>60 917</b>
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	18 214	28,2%	26 144	40,5%	8 960	13,9%	1 477	2,3%	411	0,6%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	<b>64 491</b>
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	1 028	2,8%	889	2,5%	1 026	2,8%	691	1,9%	297	0,8%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	<b>36 211</b>
<b>Total</b>	<b>267 960</b>	<b>21,5%</b>	<b>385 294</b>	<b>31,0%</b>	<b>182 937</b>	<b>14,7%</b>	<b>62 681</b>	<b>5,0%</b>	<b>11 004</b>	<b>0,9%</b>	<b>909 876</b>	<b>73,2%</b>	<b>333 725</b>	<b>26,8%</b>	<b>1 243 601</b>

### 3.2.2 Fragments forestiers prioritaires pour la conservation de la biodiversité

L'identification des fragments forestiers prioritaires pour la conservation a été effectuée à partir des indicateurs, en utilisant la grille présentée à la section 2.4.5. Les fragments forestiers prioritaires pour la conservation (c.-à-d. prioritaires ou très prioritaires) représentent globalement 20,4 % de la superficie du territoire, soit 253 971 ha (tableau 29). Cependant, de ce nombre, 36 549 ha (2,9 % du territoire) sont classés très prioritaires et devraient être considérés en premier. La plus grande concentration de fragments forestiers très prioritaires se trouve dans le plateau méridional de la péninsule gaspésienne (A0401 : 11 578 ha) et les buttes du lac Morin (A0302 : 14 240 ha), suivis de la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301 : 7 396 ha) et de la plaine de l'Islet (B0211 : 1 816 ha). Bien que la proportion des sites très prioritaires soit beaucoup plus importante dans le plateau méridional de la péninsule gaspésienne (A0401 : 40 %) que dans les ensembles physiographiques A0302 et A0301 (3,5 %), on trouve un plus grand nombre de fragments sélectionnés dans ces derniers. Pour ce qui est de la plaine de l'Islet (B0211), la superficie très prioritaire correspond à peu près à la moitié de ce qu'il reste de naturel dans ce secteur. Les ensembles physiographiques A0301 et B0211 comprennent des fragments qui sont généralement de plus petite taille, où l'empreinte humaine y est plus élevée et les menaces y sont les plus importantes, en plus de comporter des éléments de biodiversité irremplaçables.

Finalement, il faut relativiser la forte proportion de fragments classés très prioritaires qui est observée dans le plateau méridional de la péninsule gaspésienne (A0401). Le nombre de fragments forestiers y est très limité, ceux-ci sont de très grande taille et la surface de 11 542 ha correspond à un seul fragment qui représente un peu moins de 1 % de la superficie totale de l'aire d'étude. Quoi qu'il en soit, ce fragment est de loin le fragment ayant la valeur écologique la plus élevée de ce secteur, sans toutefois comporter des éléments du filtre fin avec des restrictions majeures du point de vue de l'utilisation des ressources forestières (ligneuses, fauniques, etc.). Cette question sera abordée plus loin dans la section 3.3.2.



Tableau 29. Superficie des fragments forestiers prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique.

Ensemble physiographique	Milieux naturels (forestiers ou humides)						Anthropique		Aquatique		Total		
	Fragment forestier très prioritaire		Fragment forestier prioritaire		Autre		Sous-total		ha	%			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			ha		
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 816	8,6%	192	0,9%	1 737	8,2%	3 745	17,8%	17 322	82,1%	28	0,1%	21 095
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	7 396	3,5%	17 238	8,1%	75 024	35,4%	99 659	47,0%	110 870	52,3%	1 480	0,7%	212 009
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	14 240	3,5%	43 777	10,6%	288 812	70,0%	346 829	84,1%	59 164	14,3%	6 636	1,6%	412 629
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	319	0,1%	85 178	29,2%	147 591	50,7%	233 088	80,0%	48 299	16,6%	10 004	3,4%	291 390
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	721	0,6%	21 332	18,4%	75 875	65,4%	97 928	84,4%	12 855	11,1%	5 233	4,5%	116 017
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	11 578	40,1%	14 539	50,4%	2 047	7,1%	28 163	97,6%	679	2,4%		0,0%	28 842
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne		0,0%	16 472	27,0%	43 955	72,2%	60 427	99,2%	416	0,7%	75	0,1%	60 917
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	318	0,5%	18 558	28,8%	36 669	56,9%	55 545	86,1%	8 654	13,4%	292	0,5%	64 491
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	162	0,4%	136	0,4%	10 011	27,6%	10 309	28,5%	306	0,8%	25 596	70,7%	36 211
<b>Total</b>	<b>36 549</b>	<b>2,9%</b>	<b>217 422</b>	<b>17,5%</b>	<b>681 720</b>	<b>54,8%</b>	<b>935 691</b>	<b>75,2%</b>	<b>258 565</b>	<b>20,8%</b>	<b>49 345</b>	<b>4,0%</b>	<b>1 243 601</b>

### 3.3 Résultats globaux

#### 3.3.1 Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

Les exercices de classification des milieux humides et des fragments forestiers prioritaires sont complémentaires. Ils ont été intégrés en une synthèse globale qui met en relief l'ensemble des milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (tableau 30). Globalement, les milieux naturels très prioritaires couvrent une superficie de 46 206 ha (3,7 % du territoire), les sites prioritaires couvrent, quant à eux, une superficie de 219 824 ha (17,7 %), pour un total de 266 030 ha (21,4 %).

#### La plaine du moyen Saint-Laurent (B02)

Au Québec, c'est dans la province naturelle des basses-terres du Saint-Laurent que l'on observe la plus forte empreinte humaine où près de 78 % du territoire a été converti à des usages anthropiques (Brassard *et al.* 2010). Pour leur part, Poulin et Pellerin (2013) soutiennent que la plaine de L'Islet (ensemble physiographique B0211) compte la plus forte proportion de milieux humides perturbée (42 %) de toutes les basses-terres. Selon ces auteurs, ces perturbations sont principalement associées à l'extraction de la tourbe (57,6 %) et à l'agriculture (36,5 %), tandis que les perturbations associées à la sylviculture représentent 1,1 %. Les résultats de la présente étude (tableau 30) tendent à refléter les observations colligées par Pellerin et Poulin (2013) et par Brassard *et al.* (2010). Les milieux naturels (forestiers ou humides) ne comptent plus que pour 18 % de la portion bas-laurentienne de la plaine de l'Islet (82% converti à des usages anthropiques). De ce fait, bien que les sites très prioritaires ne représentent que 8,7 % de l'ensemble physiographique, ils occupent près de la moitié (1 834 ha) des milieux naturels restants (3 737 ha). Dans la plaine de l'Islet, la tourbière de Rivière-Ouelle constitue certainement un enjeu majeur de conservation. En plus d'occuper une superficie de 1 067 ha, soit près de 30 % de la superficie restante de milieux naturels et près de 90% de la superficie restante de milieux humides, elle abrite plusieurs éléments très sensibles du filtre fin. De plus, bien qu'elle ait subi des pertes de superficie importantes liées à l'exploitation de la tourbe, elle constitue tout de même le plus grand complexe tourbeux ombrotrophe de l'aire d'étude.

#### Les collines de Témiscouata (A03)

À l'échelle de la région naturelle des collines de Témiscouata (A03) qui représente environ 80 % de l'aire d'étude, les milieux naturels ayant un niveau de priorité élevé couvrent une superficie de 197 030 ha, soit près des trois quarts des sites à prioriser (tableau 30). Cette région naturelle est subdivisée en quatre ensembles physiographiques, dont les proportions de milieux naturels à prioriser varient de 13 % (A0301) à 30 % (A0303). Cependant, c'est dans la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301) et les buttes du lac Morin (A0302) que se trouvent les plus grandes superficies classées très prioritaires (9 633 ha et 15 580 ha respectivement).

Dans la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301), les principaux sites prioritaires concernent des tourbières, à des niveaux variés d'intégrité, situées principalement dans les environs des villes de Rivière-du-Loup



(carte 2) et de Rimouski (carte 3). Au Bas-Saint-Laurent, l'extraction de la tourbe pour des fins horticoles serait l'une des principales causes de perte de milieux humides (Pellerin et Poulin 2013) et il n'y subsisterait plus de grandes tourbières (>100 ha) intactes (Pellerin et Lavoie 2003; Lachance 2005) mis à part la tourbière de Bois-des-Bel (classée prioritaire selon nos analyses) qui, selon Lachance (2005), serait la plus intègre des tourbières de la région. Les grandes tourbières du Bas-Saint-Laurent constituent donc un enjeu majeur de conservation. Toujours selon Lachance (2005), la tourbière de Bois-des-Bel est celle qui mériterait la plus grande attention du point de vue de la conservation, et ce, pour diverses raisons, notamment : son intégrité et sa superficie, les recherches scientifiques approfondies dont elle a fait l'objet, ainsi que l'opportunité de travailler avec des propriétaires potentiellement intéressés par un tel projet, dont la municipalité de Rivière-du-Loup. Toujours dans l'ensemble physiographique de la terrasse de Rivière-du-Loup (A0301), dans les MRC de Kamouraska et de Rivière-du-Loup (carte 2), on peut retrouver des Monadnocks, souvent dominés par une végétation bien distincte du reste du paysage, notamment des pinèdes ou chênaies sur stations xériques. Plusieurs sites prioritaires incluent de ces formations géologiques. Finalement, plusieurs fragments forestiers situés près de l'embouchure de rivières d'importance ont été classés prioritaires. Ces fragments remplissent des fonctions fondamentales aux niveaux écologique et social. Ils agissent potentiellement comme corridor reliant les plus gros massifs du haut pays et les plus petits îlots boisés plus près des lieux habités et les écosystèmes riverains du Saint-Laurent. De plus, étant souvent près d'agglomérations urbaines, ils offrent un potentiel récréotouristique élevé. On n'a qu'à penser au tronçon de la rivière Trois-Pistoles du Sentier National, aux sentiers du Littoral et de la rivière Rimouski, au parc de la rivière Mitis, au même titre que le parc des Castors et le parc des Îles à Matane.

Les autres ensembles physiographiques de la région naturelle des collines de Témiscouata (A0302, A0303 et A0304) sont caractérisés par des enjeux similaires. Cependant, ceux-ci sont plutôt répartis selon un gradient est-ouest et la localité où on se trouve. Dans la région du Témiscouata (carte 2), les sites très prioritaires sont, pour la plupart, associés à l'habitat de la tortue des bois (désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada) et dont la population du Bas-Saint-Laurent est la plus septentrionale connue. Un autre enjeu pour cette région, qui n'a pas été traité dans cette étude, en est un de connectivité. En effet, l'un des liens critiques au maintien de la connectivité à l'échelle de l'écorégion des Appalaches nordiques concerne celui de la région des Trois-Frontières, dont fait partie le Témiscouata (Deux pays une forêt 2013).

Dans les MRC de Rimouski-Neigette et de la Mitis (carte 3), plusieurs sites classés très prioritaires incluent des complexes de milieux humides comportant des cédrières tourbeuses, un habitat de prédilection pour plusieurs espèces floristiques à statut précaire dont *Valeriana uliginosa* (vulnérable), *Calypso bulbosa* var. *americana* (susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable), *Galearis rotundifolia* (susceptible), *Cypripedium reginae* (susceptible) et *Carex prairea* (susceptible). D'ailleurs, le secteur de Macpès est particulièrement bien nanti en cédrières tourbeuses, en plus d'inclure un des plus importants ravages de cerfs de la région, de constituer un attrait touristique important (Canyon des Portes-de-



l'Enfer et limitrophe à la réserve Duchénier) et d'être situé en bordure de la rivière Rimouski, une rivière à saumon.

Plus à l'est se trouve un massif forestier qui borde la falaise Neigette au nord et qui s'étend jusqu'au lac Noir et la route 234 à Saint-Marcellin plus au sud et vers le mont Comi à l'est (carte 3). Ce fragment forestier, sans faire l'objet de menaces imminentes, comprend une concentration importante de vieilles forêts et la falaise Neigette est un habitat propice à la nidification du faucon pèlerin. De plus, sans être en abondance suffisante pour constituer des peuplements, plusieurs îlots de chênes rouges seraient répertoriés en amont de la falaise, ce qui constitue un élément relativement rare pour la région.

Toujours un peu plus à l'est, sans être considéré très prioritaire pour la conservation, le secteur de la montagne Saint-Pierre, qui chevauche les MRC de la Mitis et de la Matapédia, revêt une importance certaine (carte 4). Culminant à un peu plus de 900 m d'altitude, il s'agit de l'un des plus hauts sommets du Bas-Saint-Laurent, ce dernier étant situé tout juste à l'extérieure de l'aire d'étude. En marge de cette montagne, en forêt privée, une formation géologique rare y est présente : la serpentine. Il s'agit d'un type de roche dont la toxicité pour les végétaux fait en sorte qu'une flore spécifique lui est associée, notamment *Moehringia macrophylla* et *Adiantum aleuticum*, toutes deux susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. En outre, ce secteur comprend aussi des peuplements irremplaçables (paramètre irremplaçabilité (IRR), section 2.4.1), soit les plus importants massifs forestiers résineux des basses collines du lac Témiscouata (A0303) et ce secteur offre aussi un potentiel de développement récréotouristique fort intéressant (motoneige, ski hors-piste, randonnée, etc.), notamment dans les municipalités de La Rédemption et de Sainte-Irène.

Finalement, le secteur de la vallée de la Matapédia renferme plusieurs fragments forestiers et complexes de milieux humides qui revêtent une importance capitale pour le maintien de l'intégrité de la rivière du même nom et ses tributaires (carte 4), dans une trame paysagère dominée par l'agriculture. En effet, on observe une plus forte concentration des terres agricoles dans les sous-bassins des rivières Matapédia, Humqui, ainsi qu'en bordure du lac Matapédia (OBVMR 2014). C'est aussi dans ces secteurs qu'une concentration de milieux naturels prioritaire et très prioritaire pour la conservation y a été identifiée, notamment dans les municipalités d'Amqui et de Lac-au-Saumon. Ils abritent, entre autres, des marécages arborescents dominés par le frêne noir et l'orme d'Amérique, des sites de nidification du grand héron et du pygargue à tête blanche. Considérée comme l'une des meilleures rivières à saumon du Québec, la rivière Matapédia est aussi un axe touristique important, à la frontière des régions touristiques du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

#### La péninsule de la Gaspésie (A04)

La zone d'étude ne fait que chevaucher une petite partie de la région naturelle de la péninsule de la Gaspésie dont la portion bas-laurentienne est majoritairement de tenure publique. C'est dans cette région que l'empreinte humaine est la plus faible (seulement 6 % converti à des usages anthropiques, tableau 30), ce qui, combiné à la faible densité du réseau routier, se répercute sur la grande taille des



fragments forestiers. Les milieux naturels classés très prioritaire (11 932 ha) ou prioritaire (49 909 ha) touchent près de 40 % de sa superficie (tableau 30). Cela peut sembler élevé pour une région où les menaces sont relativement faibles, cependant, la taille élevée des fragments forestiers surestime les superficies très prioritaires. Ainsi, à l'intérieur du fragment classé comme tel dans le plateau méridional de la péninsule gaspésienne (A0401, carte 4), il importe de circonscrire les éléments du filtre fin les plus sensibles afin de les protéger avec des moyens appropriés. Toute la matrice constitue alors une forme de marge de manœuvre pour conserver les liens de connectivité reliant les noyaux de biodiversité, tout en aménageant la forêt.

Plus spécifiquement, dans le plateau septentrional de la péninsule gaspésienne (A0403), le milieu naturel prioritaire longeant la petite rivière Matane (carte 4), ressort du lot en obtenant des valeurs élevées à tous les indicateurs calculés à l'exception des menaces. Ce secteur abrite notamment une aire fixe d'utilisation par le cerf de Virginie (Coulombe et Nadeau 2014; Coulombe et Nadeau 2015) ainsi qu'un vaste complexe de milieux humide (la Grande Écluse, classé prioritaire), situé à la tête de la petite rivière Matane (carte 4 et carte 7).

### L'estuaire du Saint-Laurent (X01)

La région naturelle de l'estuaire du Saint-Laurent contraste clairement du reste du territoire, tant du point de vue de ses caractéristiques biophysiques que des enjeux de conservation qui la caractérisent. Seules la portion terrestre (les îles et les marais salés) et la zone intertidale font partie de la zone d'étude. Cependant, les analyses du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers et des complexes de milieux humides ne considéraient pas de la zone intertidale (25 595 ha) qui occupe plus de 70 % de la région naturelle incluse dans l'aire d'étude. Au final, les milieux naturels humides et forestiers s'étendent sur 10 309 ha (tableau 30) et près de 44 % (4 507 ha) de cette superficie a été classée très prioritaire pour la conservation et elle est composée presque exclusivement de marais salés (4 439 ha). Bien que la méthodologie et les données sources utilisées ne soient pas spécifiquement adaptées à une analyse complète des écosystèmes estuariens, ces résultats confirment l'importance que jouent les milieux humides estuariens dans une perspective globale. Ces écosystèmes accomplissent des fonctions écologiques, hydrologiques et géomorphologiques irremplaçables. Ils abritent une flore et une faune variées, dont plusieurs espèces à statut précaire telles que le bruant de Nelson (susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec), le râle jaune (menacé au Québec et préoccupant au Canada) et le bécasseau maubèche (susceptible au Québec et en voie de disparition au Canada). Les îles et les marais salés de l'estuaire du Saint-Laurent font déjà l'objet de plusieurs projets menés par le comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) du Sud-de-l'Estuaire, dont la caractérisation fine des marais salés de l'Anse des Riou (Joubert *et al.* 2013), de la baie de Kamouraska (Joubert et Bachand 2013) et du marais de la réserve nationale de faune Pointe-au-Père (Joubert *et al.* 2012), sans oublier des inventaires géomorphologique et écologique dans le secteur de l'embouchure de la rivière Mitis (Beauchemin 2002; Bachand 2011). À ces projets s'ajoutent plusieurs actions de restauration et de sensibilisation réalisées sur des sites tout le long de la côte sud de l'Estuaire du Saint-Laurent entre Berthier-sur-Mer dans la MRC de Montmagny et Les Méchins dans la MRC de Matane, couvrant ainsi près de 380 km de côte. Aussi,



plusieurs ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) couvrent une bonne partie de la côte, notamment la ZICO de Rimouski qui bénéficie d'un plan de conservation détaillé (Nature Québec 2012). Finalement, la chaire de recherche en géoscience côtière, basée à l'UQAR, effectue des recherches scientifiques de haut calibre autour de trois grands axes que sont 1) la déglaciation et les variations du niveau marin relatif; 2) la dynamique côtière récente et actuelle et 3) la gestion intégrée des zones côtières (DGIZC 2015).

### Élément d'intérêt - Aire de confinement de cerfs de Virginie

L'hiver bas-laurentien est une période éprouvante pour le cerf de Virginie. La nourriture de qualité devient rare et le couvert de neige important la rend difficile d'accès. Pour survivre, les cerfs doivent donc s'abriter dans des peuplements qui limitent l'accumulation de neige au sol et trouver une nourriture de qualité en quantité suffisante, tout en minimisant leurs déplacements. C'est là la fonction des aires de confinement, ou ravages. Pour le cerf de Virginie, le meilleur des abris se trouve dans les peuplements résineux matures. Par contre, la nourriture de qualité se trouve dans les peuplements jeunes où la régénération feuillue est abondante. Le ravage idéal offrirait un entremêlement de la nourriture et de l'abri. Les opérations forestières sont possibles voire nécessaire dans les ravages pour maintenir une strate arbustive abondante et pour favoriser la régénération de l'abri. Les opérations appropriées sont celles qui imitent les perturbations naturelles typiques de la forêt mixte, c'est-à-dire des ouvertures de petite superficie dans une matrice forestière de couvert dense. En forêt privée, la planification des interventions forestières doit s'appuyer sur les lignes directrices prévues au plan d'orientation des travaux forestiers des ravages de cerfs.

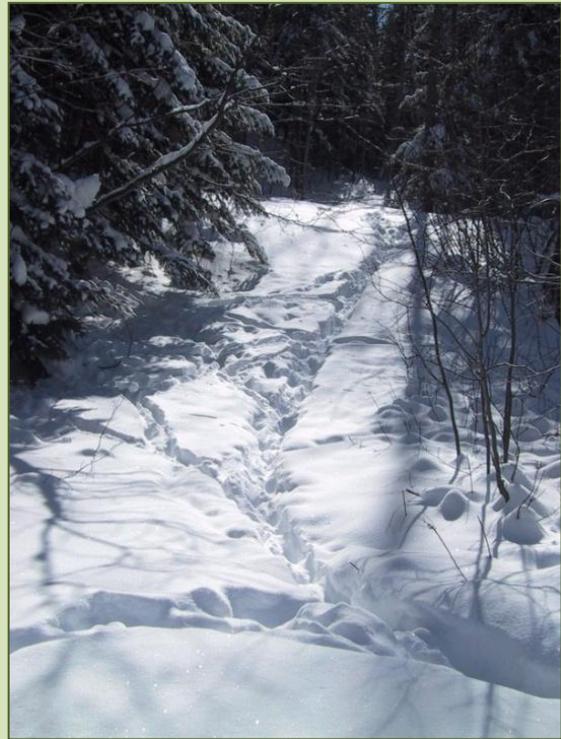
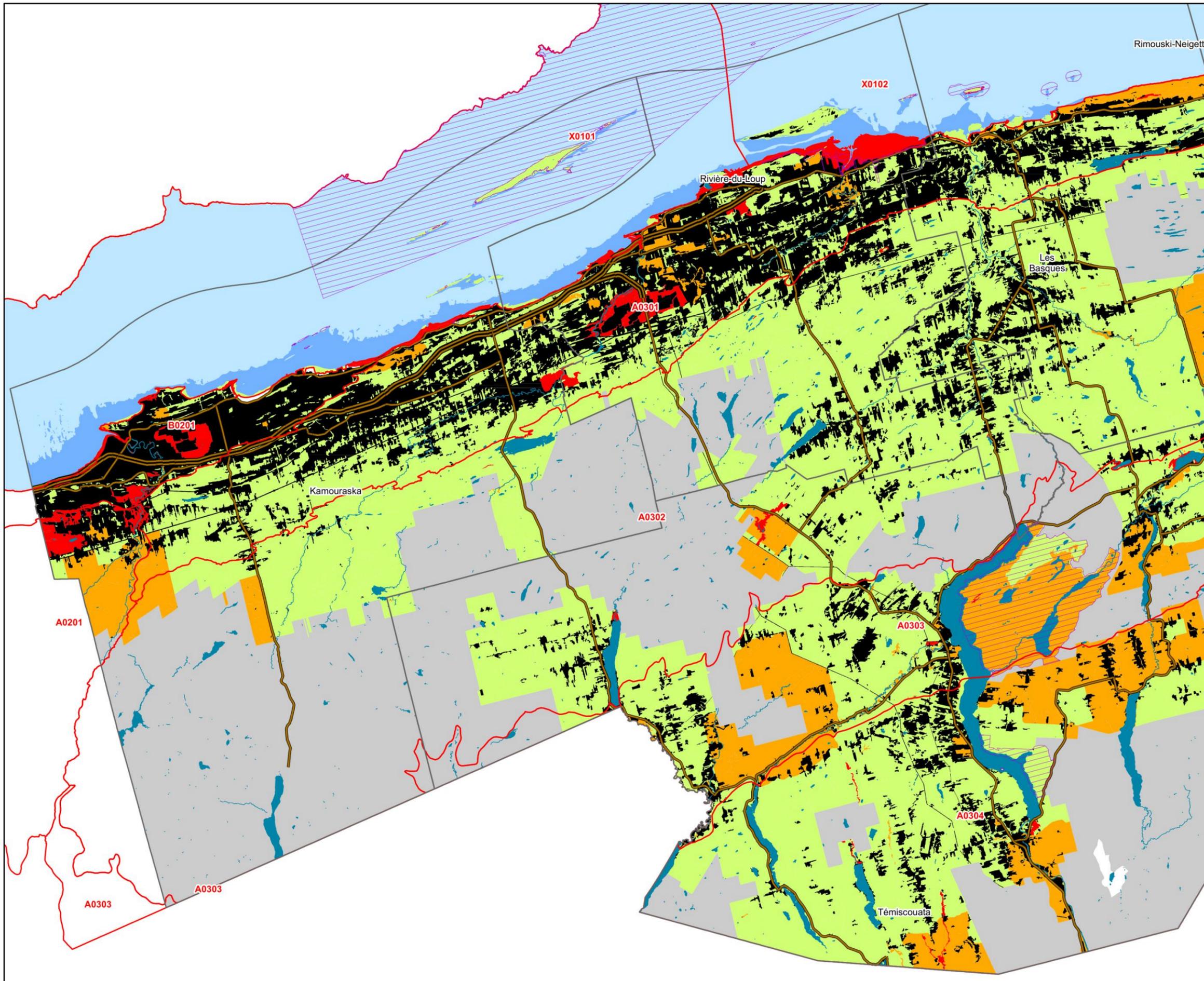


Tableau 30. Superficie des milieux naturels (complexes de MH ou fragments forestiers) prioritaires pour la conservation par ensemble physiographique.

Ensemble physiographique	Milieux naturels (forestiers ou humides)						Sous-total	Anthropique		Aquatique		Total	
	Milieu naturel très prioritaire		Milieu naturel prioritaire		Autre milieu naturel			ha	%	ha	%		
	ha	%	ha	%	ha	%							
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	1 834	8,7%	252	1,2%	1 659	7,9%	3 745	17,8%	17 322	82,1%	28	0,1%	21 095
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	9 633	4,5%	17 361	8,2%	72 664	34,3%	99 659	47,0%	110 870	52,3%	1 480	0,7%	212 009
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	15 082	3,7%	44 058	10,7%	287 689	69,7%	346 829	84,1%	59 164	14,3%	6 636	1,6%	412 629
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	2 117	0,7%	86 297	29,6%	144 674	49,6%	233 088	80,0%	48 299	16,6%	10 004	3,4%	291 390
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	1 102	0,9%	21 380	18,4%	75 446	65,0%	97 928	84,4%	12 855	11,1%	5 233	4,5%	116 017
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	11 578	40,1%	14 539	50,4%	2 047	7,1%	28 163	97,6%	679	2,4%		0,0%	28 842
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne		0,0%	16 812	27,6%	43 615	71,6%	60 427	99,2%	416	0,7%	75	0,1%	60 917
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	354	0,5%	18 558	28,8%	36 634	56,8%	55 545	86,1%	8 654	13,4%	292	0,5%	64 491
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	4 507	12,4%	567	1,6%	5 234	14,5%	10 309	28,5%	306	0,8%	25 596	70,7%	36 211
<b>Total</b>	<b>46 206</b>	<b>3,7%</b>	<b>219 824</b>	<b>17,7%</b>	<b>669 661</b>	<b>53,8%</b>	<b>935 691</b>	<b>75,2%</b>	<b>258 565</b>	<b>20,8%</b>	<b>49 345</b>	<b>4,0%</b>	<b>1 243 601</b>



**Carte 2**  
**Milieux naturels prioritaires pour la**  
**conservation de la biodiversité**  
*(Secteur sud-ouest)*



- Estuaire
  - Zone intertidale
  - Eau douce
  - Autoroute
  - Route express
  - Limite de MRC
  - Ensemble physiographique
  - Aire protégée
  - Anthropique
  - Territoire public géré par le MFFP du BSL
- Priorité pour la conservation**
- Milieu naturel très prioritaire
  - Milieu naturel prioritaire
  - Autre milieu naturel



**NOTE IMPORTANTE:**  
 Cette carte n'a aucune valeur légale

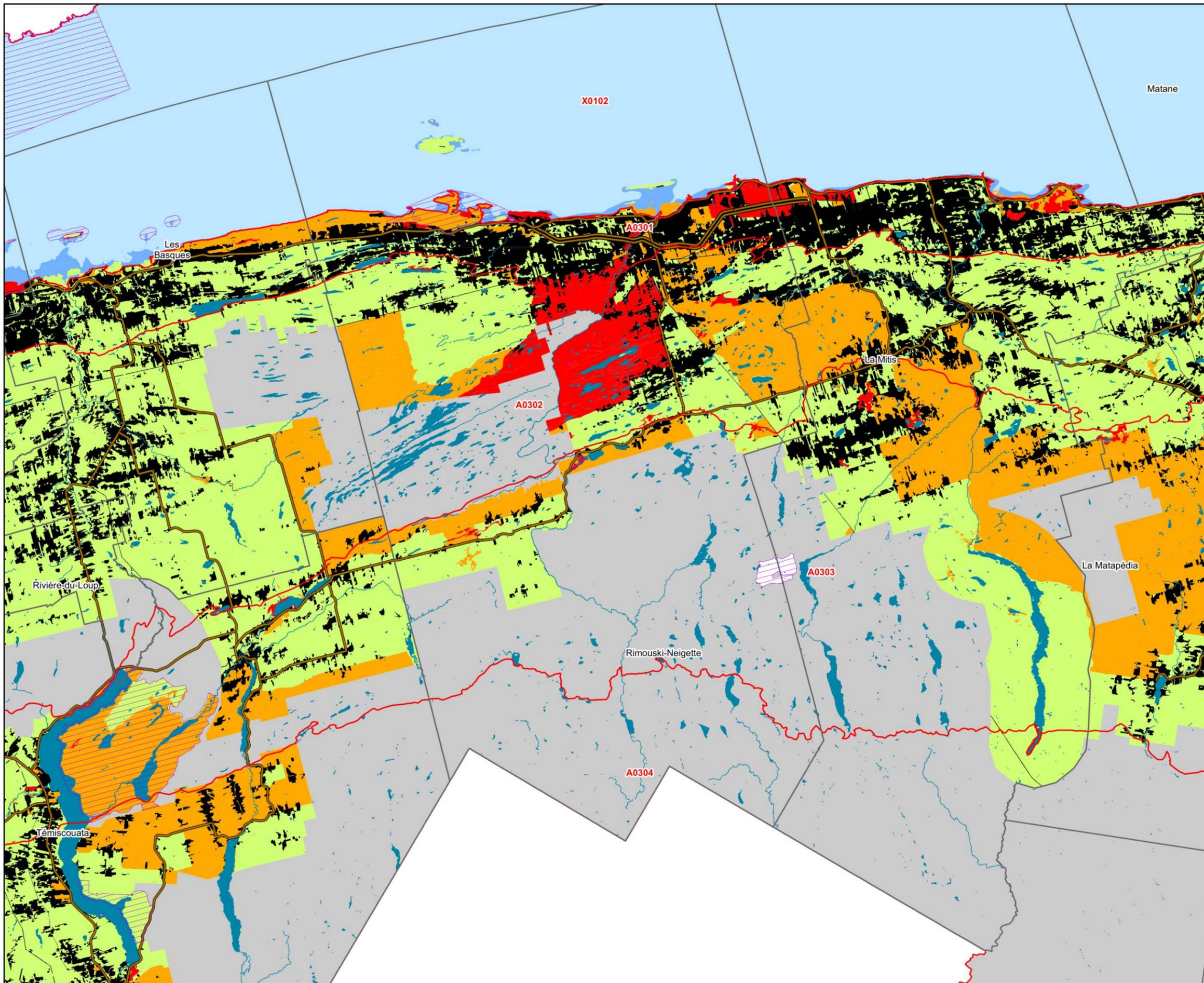
Sources de données:  
 Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
 Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
 Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
 SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
 Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
 Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
 Réalisation: avril 2015





### Carte 3 Milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (Secteur centre)



- Estuaire
- Zone intertidale
- Eau douce
- Autoroute
- Route express
- Limite de MRC
- Ensemble physiographique
- Aire protégée
- Anthropique
- Territoire public géré par le MFFP du BSL

**Priorité pour la conservation**

- Milieu naturel très prioritaire
- Milieu naturel prioritaire
- Autre milieu naturel



**NOTE IMPORTANTE:**  
Cette carte n'a aucune valeur légale

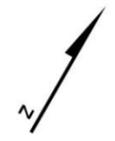
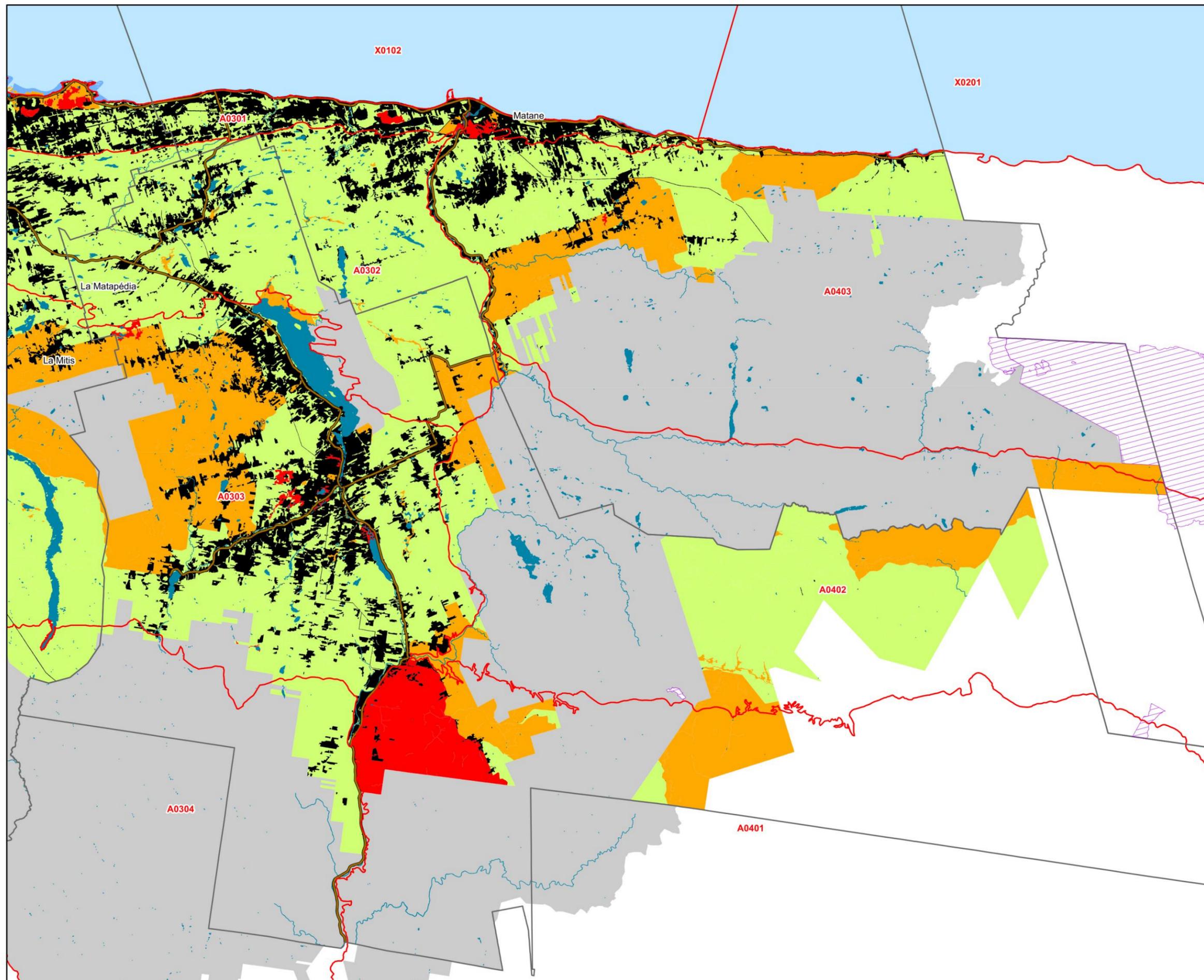
Sources de données:  
Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
SIEF, 4e décennat (MRNF 2008)  
Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
Réalisation: avril 2015





**Carte 4**  
**Milieux naturels prioritaires pour la**  
**conservation de la biodiversité**  
*(Secteur nord-est)*



- Estuaire
  - Zone intertidale
  - Eau douce
  - Autoroute
  - Route express
  - Limite de MRC
  - Ensemble physiographique
  - Aire protégée
  - Anthropique
  - Territoire public géré par le MFFP du BSL
- Priorité pour la conservation**
- Milieu naturel très prioritaire
  - Milieu naturel prioritaire
  - Autre milieu naturel



**NOTE IMPORTANTE:**  
 Cette carte n'a aucune valeur légale

Sources de données:  
 Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
 Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
 Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
 SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
 Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
 Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
 Réalisation: avril 2015



**AGENCE RÉGIONALE DE**  
**MISE EN VALEUR**  
**DES FORÊTS PRIVÉES**  
 DU BAS-SAINT-LAURENT



### 3.3.2 Milieux sensibles (filtre fin)

Les analyses utilisant des éléments du filtre fin ont été réalisées à partir de données existantes et relativement uniformes sur l'ensemble du territoire d'étude. Bien que ces données couvrent un éventail assez large de la biodiversité bas-laurentienne, on ne peut prétendre couvrir l'ensemble des éléments du filtre fin potentiellement présents ou connus sur tout le territoire. Quoi qu'il en soit, ces éléments ont été classés en fonction de leur sensibilité aux activités humaines et du niveau de protection nécessaire pour assurer leur pérennité (tableau 12, section 2.5). Au total, les éléments très sensibles couvrent 2,1 % (26 289 ha) de la superficie de l'aire d'étude, dont les deux tiers (17 345 ha) se trouvent dans des milieux naturels priorités par les analyses du filtre brut (tableau 31). Les éléments très sensibles principalement retrouvés sur le territoire d'étude sont, en ordre d'importance : des occurrences fauniques d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées; des milieux humides très prioritaires; des peuplements forestiers irremplaçables; et des écosystèmes forestiers exceptionnels. Une bonne partie de ces éléments sont présents en milieu agricole (4 734 ha). Il s'agit essentiellement d'occurrences fauniques d'espèces menacées ou vulnérables (annexe 9), principalement le hibou des marais et la tortue des bois.

Tableau 31. Superficie des éléments du filtre fin en fonction du type de terrain et des milieux naturels prioritaires pour la conservation pour l'ensemble de l'aire d'étude.

Type de terrain	Éléments du filtre fin (voir section 2.5)						Sans élément sensible		Total	
	Très sensibles		Sensibles		D'intérêt		Sous-total		ha	%
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Naturel<sup>1</sup></b>										
Très prioritaire	12 616	1,0%	4 061	0,3%	4 988	0,4%	21 665	1,7%	24 541	2,0%
Prioritaire	4 729	0,4%	30 272	2,4%	29 651	2,4%	64 651	5,2%	155 173	12,5%
Autres	3 174	0,3%	56 328	4,5%	73 930	5,9%	133 432	10,7%	536 229	43,1%
<b>Sous-total</b>	<b>20 519</b>	<b>1,6%</b>	<b>90 662</b>	<b>7,3%</b>	<b>108 568</b>	<b>8,7%</b>	<b>219 749</b>	<b>17,7%</b>	<b>715 943</b>	<b>57,6%</b>
<b>Anthropique</b>										
Agricole	4 734	0,4%	749	0,1%	145	0,0%	5 628	0,5%	225 067	18,1%
Divers <sup>2</sup>	448	0,0%	325	0,0%	3	0,0%	777	0,1%	27 093	2,2%
<b>Sous-total</b>	<b>5 182</b>	<b>0,4%</b>	<b>1 074</b>	<b>0,1%</b>	<b>149</b>	<b>0,0%</b>	<b>6 405</b>	<b>0,5%</b>	<b>252 160</b>	<b>20,3%</b>
<b>Aquatique</b>										
Eau salée peu profonde <sup>3</sup>	107	0,0%	21 301	1,7%	2	0,0%	21 410	1,7%	4 153	0,3%
Eau douce	482	0,0%	644	0,1%	661	0,1%	1 788	0,1%	21 994	1,8%
<b>Sous-total</b>	<b>589</b>	<b>0,0%</b>	<b>21 946</b>	<b>1,8%</b>	<b>663</b>	<b>0,1%</b>	<b>23 198</b>	<b>1,9%</b>	<b>26 147</b>	<b>2,1%</b>
<b>Total</b>	<b>26 289</b>	<b>2,1%</b>	<b>113 682</b>	<b>9,1%</b>	<b>109 380</b>	<b>8,8%</b>	<b>249 351</b>	<b>20,1%</b>	<b>994 250</b>	<b>79,9%</b>

1- **Naturel** : Fragments forestiers et complexes de MH (classés en fonction de l'analyse du filtre brut) et terrain naturel en dehors des fragments et des complexes

2- **Divers** : Zones urbaines, emprises de chemins, lignes à haute tension, gravières, etc.

3- **Eau salée** : Zone intertidale non colonisée par de la végétation

Les éléments sensibles couvrent, quant à eux, 9,1 % (113 682 ha) du territoire d'étude (tableau 31). De ce nombre, la moitié (55 634 ha) est située soit dans des milieux naturels priorités (34 333 ha) ou en eau



salée peu profonde (21 301 ha). En milieu terrestre, il s'agit principalement d'habitat potentiel d'ESDMV et de vieilles forêts, alors qu'en milieu estuarien, il s'agit principalement d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques (annexe 9).

Finalement, les éléments d'intérêt regroupent les éléments du filtre fin pour lesquels une utilisation durable doit être envisagée. Ils occupent 8,8 % (109 380 ha) du territoire d'étude, le deux tiers se trouvant dans des milieux naturels non prioritaires (tableau 31). Il s'agit principalement, en ordre d'importance, de peuplements comportant une essence en déclin, de milieux humides non prioritaires, de massifs de forêt d'intérieur et de ravages de cerfs de Virginie (annexe 9).

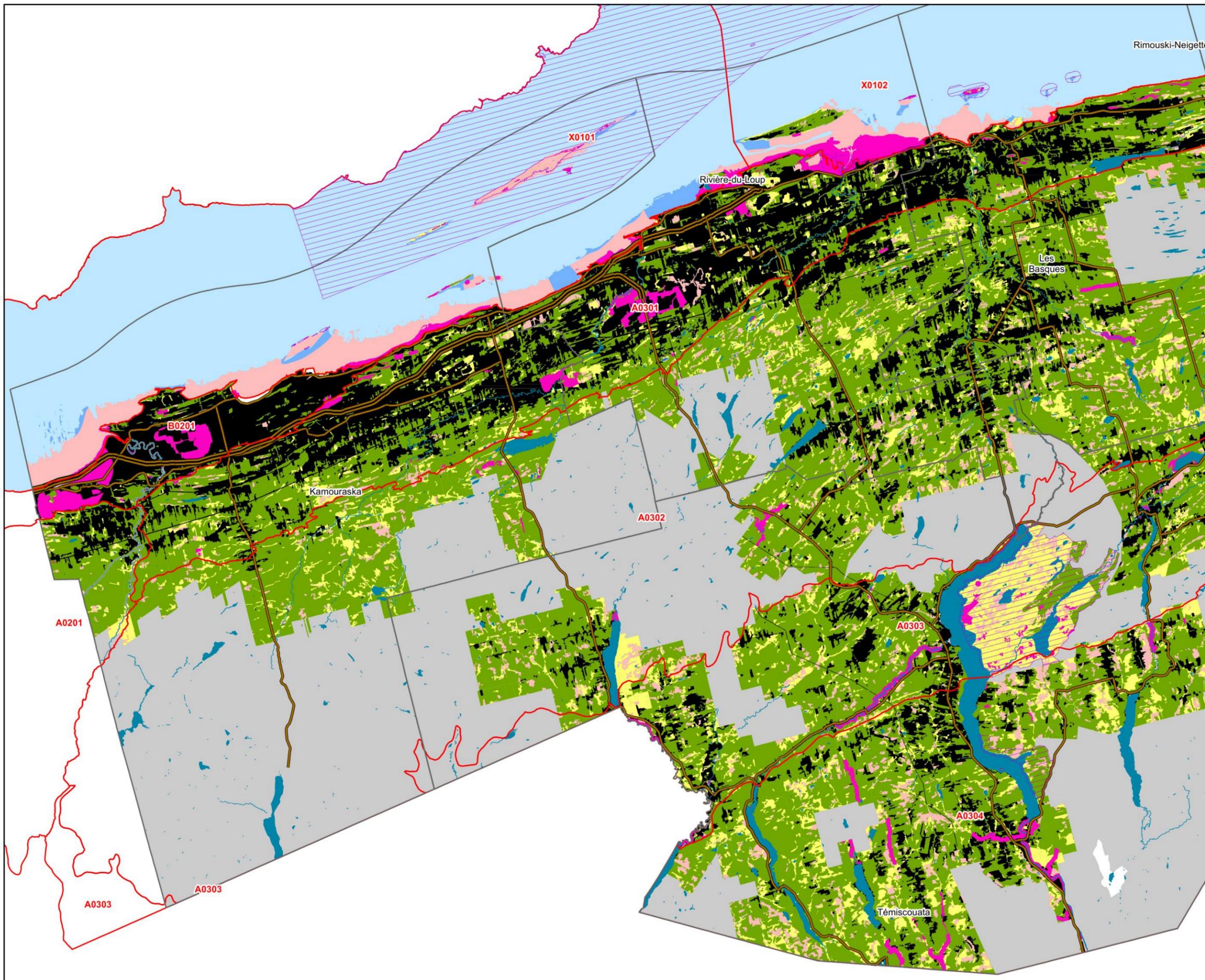
### Définition de **conservation** et d'**utilisation durable**

L'utilisation du terme **conservation** s'appuie sur la définition de Limoges *et al.* (2013) se définissant comme suit : « Ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles ou futures. »

Les auteurs définissent également le concept d'**utilisation durable** comme étant : « usage d'une ressource biologique ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudice à l'environnement ni d'atteinte significative à la biodiversité ». À noter que l'utilisation durable peut inclure ou non des activités de prélèvement. Toutefois, le prélèvement ne doit pas excéder la capacité de renouvellement de la ressource biologique ni affecter, de façon significative, les espèces ou les fonctions écologiques pouvant être touchées indirectement par celui-ci.



# Carte 5 Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (Secteur sud-ouest)



- Estuaire
- Zone intertidale
- Eau douce
- Autoroute
- Route express
- Limite de MRC
- Ensemble physiographique
- Aire protégée
- Milieu naturel
- Anthropique
- Territoire public géré par le MFFP du BSL

**Éléments du filtre fin**

- Élément très sensible
- Élément sensible
- Élément d'intérêt

**NOTE IMPORTANTE:**  
Cette carte n'a aucune valeur légale

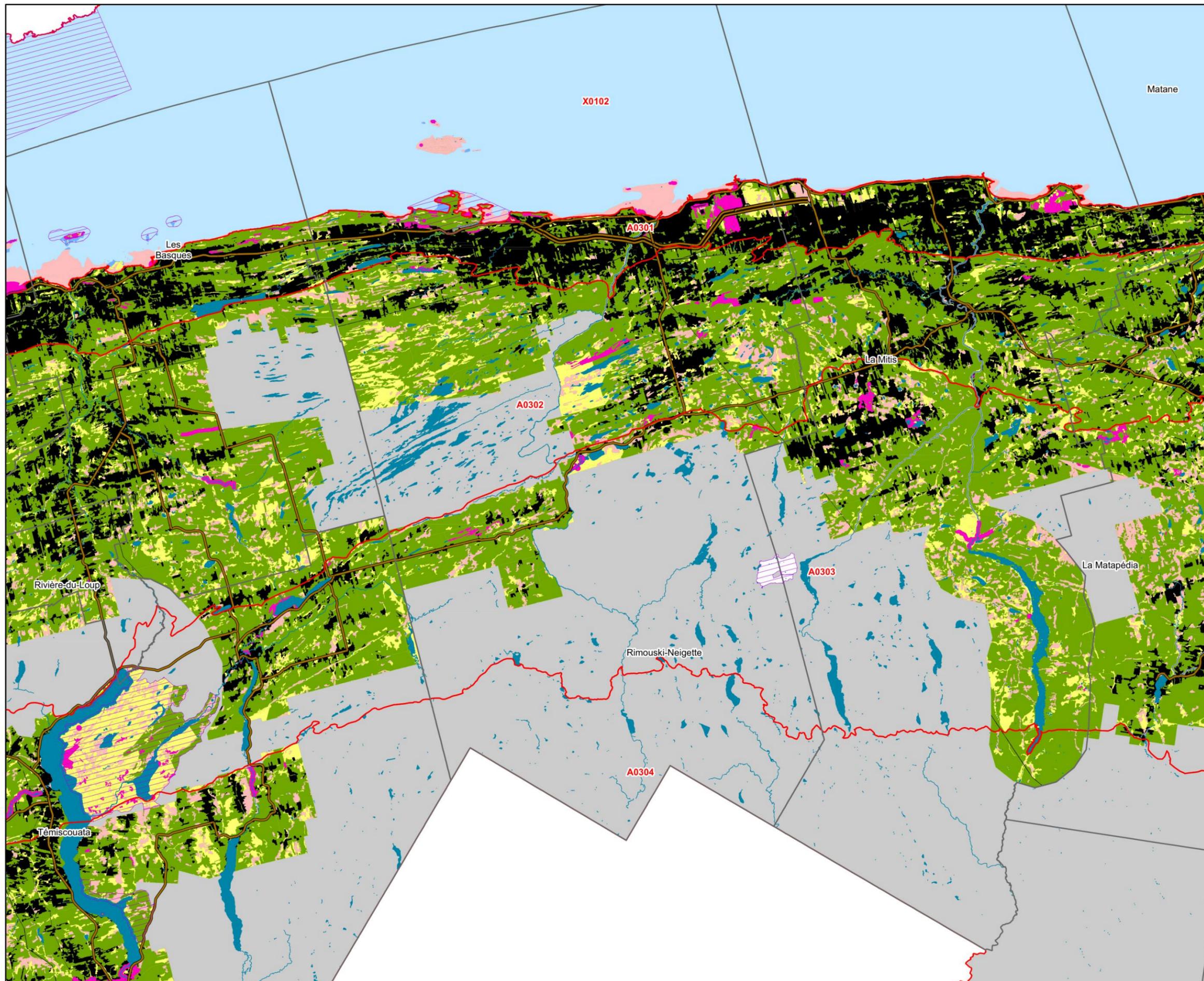
Sources de données:  
Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
Réalisation: avril 2015





## Carte 6 Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (Secteur centre)



- Estuaire
- Zone intertidale
- Eau douce
- Autoroute
- Route express
- Limite de MRC
- Ensemble physiographique
- Aire protégée
- Milieu naturel
- Anthropique
- Territoire public géré par le MFFP du BSL

### Éléments du filtre fin

- Élément très sensible
- Élément sensible
- Élément d'intérêt



**NOTE IMPORTANTE:**  
Cette carte n'a aucune valeur légale

Sources de données:  
Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

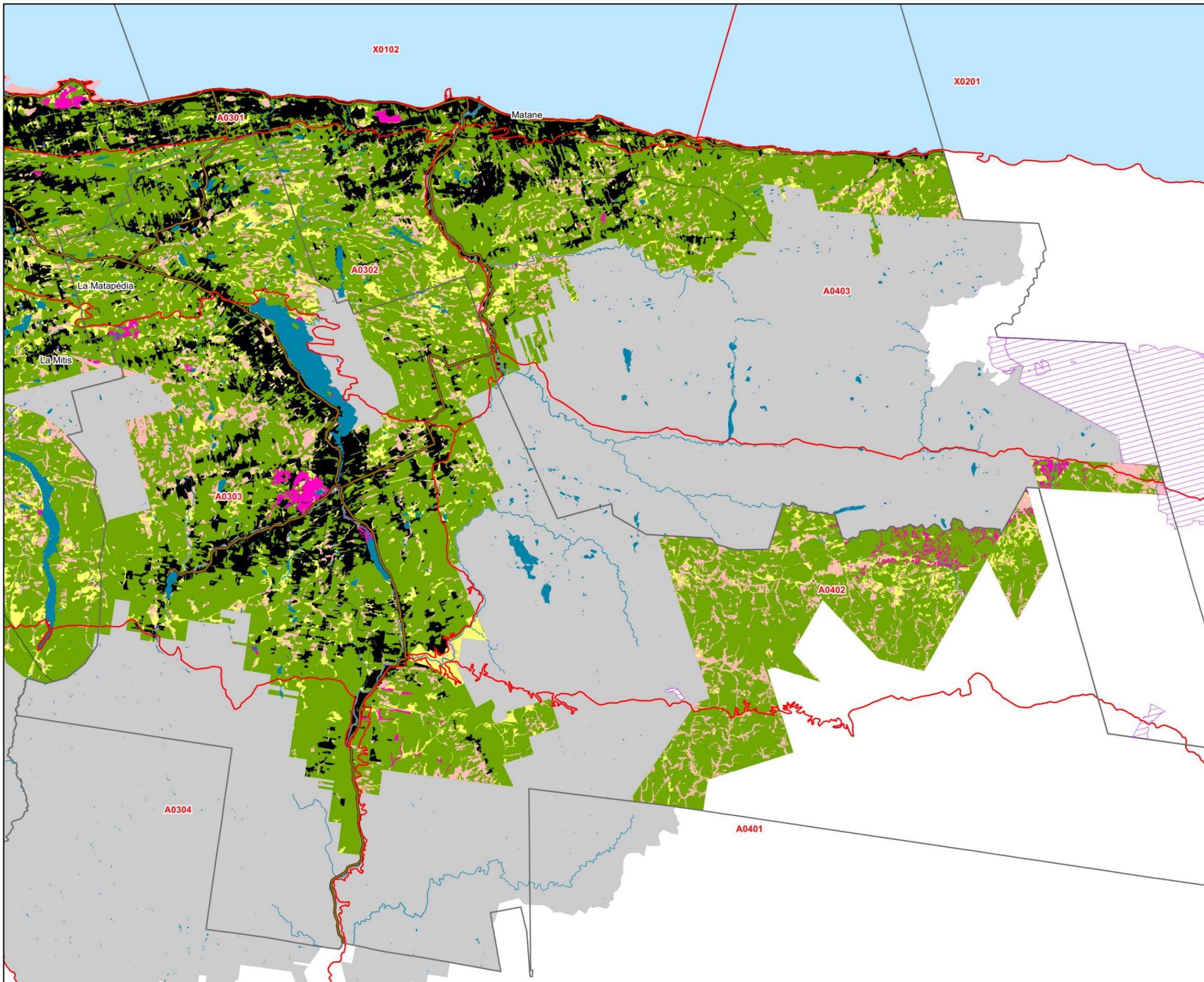
Projection: MTM6 - NAD83  
Réalisation: avril 2015



AGENCE RÉGIONALE DE  
MISE EN VALEUR  
DES FORÊTS PRIVÉES  
DU BAS-SAINT-LAURENT



# Carte 7 Éléments du filtre fin par cote de sensibilité (Secteur nord-est)



- Estuaire
- Zone intertidale
- Eau douce
- Autoroute
- Route express
- Limite de MRC
- Ensemble physiographique
- Aire protégée
- Milieu naturel
- Anthropique
- Territoire public géré par le MFFP du BSL

**Éléments du filtre fin**

- Élément très sensible
- Élément sensible
- Élément d'intérêt

**NOTE IMPORTANTE:**  
Cette carte n'a aucune valeur légale

Sources de données:  
Cadre écologique de référence et aires protégées (MDDEP 2012)  
Système de découpage administratif (MRNF 2008)  
Base de données topographiques du Québec (MRNF 2008)  
SIEF, 4e décennal (MRNF 2008)  
Plans régionaux de conservation des MH (CIC 2010)  
Base nationale de données topographique (BNDT) et CanVec

Projection: MTM6 - NAD83  
Réalisation: avril 2015





### 4 ENJEUX RÉGIONAUX

Il est maintenant admis que la biodiversité fournit des biens et services écologiques, socioculturels et ontogéniques dont les fruits bénéficient à toute la collectivité. Ces biens et services, qualifiés d'écosystémiques (BSE), sont essentiels à la société et ne peuvent, dans bien des cas, être substitués par des produits de fabrication humaine (Dupras *et al.* 2013). Dans un contexte où les pressions anthropiques s'ajoutent aux bouleversements climatiques en cours, il importe d'augmenter les efforts consentis pour assurer la protection, la gestion et l'utilisation durable des ressources et des éléments de biodiversité.

La cible québécoise de 12 % d'aires protégées pour 2015 (MDDEP 2011) sera difficile à atteindre sans la participation du territoire privé en termes de superficies protégées (CRRNT 2013). Au printemps 2015, les propositions de la CRÉ en matière d'aires protégées, toutes situées sur le territoire public (CRRNT 2013) sont en processus d'analyse par le gouvernement. Pour le territoire privé, les rapports concernant les milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité (ce rapport), ainsi qu'une stratégie de conservation (Morin et Balthazar 2015), sont déposées à la CRÉ du BSL. Étant le fruit de vastes exercices de concertation, les suites à donner à ces projets constituent un enjeu majeur faisant appel à l'implication de beaucoup d'intervenants provenant de différentes sphères d'activités et qui concerne, pour le territoire privé, un grand nombre de propriétaires fonciers.

Un imposant travail de sensibilisation doit continuer d'être mené aux différents paliers de gouvernance, auprès des propriétaires privés et des intervenants régionaux. Pour que le territoire privé puisse contribuer à la bonification du réseau d'aires protégées, la stratégie doit favoriser, au préalable, une adhésion volontaire des propriétaires à cette démarche. Sous cet angle, les défis à relever sont considérables étant donné le nombre de propriétés concerné, la diversité des options de conservation et la variété des intervenants pouvant être interpellés à s'impliquer dans les différents dossiers selon leur champ d'expertise. Comme soutenu par Gratton *et al.* (2011), les enjeux actuels du monde de la conservation et celui de la foresterie tendent à démontrer un besoin urgent de conciliation des priorités et des pratiques dans ces deux domaines dans l'optique de contribuer à maintenir les forêts privées et leur vocation forestière. Parmi les pistes d'actions possibles, figure l'évaluation des différents outils et des options de conservation existantes qu'il serait possible d'appliquer (ou de développer) à différentes échelles sur le territoire privé. La plupart d'entre elles sont décrites dans Girard (2014). À ce titre, l'approche de conservation intégrale ou « mise sous cloche de verre » n'apparaît pas la solution applicable à tous les milieux naturels prioritaires identifiés. Pour la plupart des milieux naturels forestiers prioritaires, leur conservation peut facilement être compatible avec les usages qui ont cours, dont la récolte et les travaux de mise en valeur.

La région est devenue un leader dans le domaine de l'aménagement forestier en forêt privée grâce notamment au programme de mise en valeur, qui a vu le jour au Bas-Saint-Laurent il y a un peu plus de



40 ans. Au Bas-Saint-Laurent, l'adhésion des propriétaires à ce programme, estimé par le nombre de plans d'aménagements, est le plus élevé du Québec, au même titre que les volumes de bois livrés aux usines par les producteurs forestiers (PPFQ 2014). En adhérant au programme de mise en valeur administré par l'Agence, les producteurs forestiers consentent, sur une base volontaire, à respecter les conditions d'admissibilités au programme et au PPMV, basé sur les principes du développement durable. Ce faisant, les Conseillers forestiers accrédités et les producteurs mettent en application les modalités d'interventions prévues au PPMV en regard d'éléments de biodiversité (ex. : sites abritant une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; écosystème forestier exceptionnel; habitat faunique dont l'application réglementaire ne concerne que les terres du domaine de l'État, etc.). Dans cette perspective, les producteurs forestiers reconnus<sup>3</sup> sont des acteurs de la conservation au sens de Limoges *et al.* (2013) de par leur utilisation durable de la ressource. Par ailleurs, la région connaît une décroissance des investissements sylvicoles par le gouvernement depuis 2010-2011 (ARMVFPBSL 2006-2007 et +) malgré le fait que les rendements sur ces investissements dépassent largement les sommes investies (Bouthillier 2001). Pour ces raisons, la bonification et la sécurisation dans le temps des investissements publics et tout particulièrement dans le programme de mise en valeur des forêts privées sont des enjeux de premier plan envers la conservation de la biodiversité du territoire.

Les résultats de l'identification des milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité touchent un grand nombre de propriétaires. Ils ont été générés à partir d'informations cartographiques existantes, sans avoir fait l'objet d'une validation terrain. Conséquemment, avant d'initier des actions de conservation auprès des propriétaires forestiers, des inventaires ayant pour objectif de confirmer la valeur écologique des sites prioritaires et de préciser leur étendue spatiale doivent être réalisés. Dans cet ordre d'idées, l'équipe de biologistes de l'Agence a développé, au fil des années, une expertise au niveau de l'identification, de la validation et de la conservation de milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité. Cette expertise est essentielle et complémentaire aux efforts déployés par les autres professionnels actifs sur le territoire bas-laurentien. De plus, elle contribue à la diffusion de connaissances et au déploiement d'actions stratégiques conciliant à la fois la mise en valeur des ressources forestières et la conservation de la biodiversité découlant du mandat de protection des ressources décrit au PPMV. Au même titre que les investissements en aménagement, les investissements liés à la protection de la biodiversité, ainsi qu'à l'information et la sensibilisation des propriétaires au potentiel de conservation des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité, constituent aussi un enjeu majeur à la mise en œuvre d'actions concrètes de conservation.

<sup>3</sup> **Producteur forestier reconnu** : pour être reconnu producteur forestier en vertu de l'article 130 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, il faut posséder une superficie à vocation forestière d'au moins 4 hectares (10 acres ou 12 arpents carrés), dotée d'un plan d'aménagement forestier (PAF) certifié conforme aux règlements de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées par un ingénieur forestier. De plus, le propriétaire d'une forêt privée d'au moins 800 hectares d'un seul tenant doit être membre en règle d'un organisme de protection contre le feu (<https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/privées/privées-producteur.jsp>).



## Milieus naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité

---

De récentes études sur les changements climatiques et leurs effets sur la biodiversité régionale ont permis de quantifier une augmentation potentielle de la richesse spécifique à l'échelle régionale d'ici 2050 (Gendreau 2013). Paradoxalement, les enjeux de conservation de la biodiversité devront assurer la pérennité de celles qui arriveront, mais aussi de celles qui seront confinées à la péninsule gaspésienne. Celle-ci, de par sa position géographique, induit un « effet cul-de-sac » étant donné que les espèces ne peuvent migrer plus au nord. Selon Gendreau (2013), les trois principaux facteurs pour déterminer la vulnérabilité des espèces du Québec aux changements climatiques sont : la spécificité de l'habitat (certains sont plus rares que d'autres), la présence de barrières anthropiques et la faible capacité de dispersion. De ce fait, la connectivité à l'échelle du paysage constitue donc un enjeu important (CRRNT Gratton et Hone 2006; Gratton *et al.* 2011; 2013; Gendreau 2013; Berteaux *et al.* 2014; Conseil régional de l'environnement (CREBSL) 2015). À ce titre, les plans régionaux (PPMV, PRDIRT) prévoient des actions visant à évaluer les besoins de connectivité (CRRNT 2010; Agence BSL 2013b). La connectivité doit être évaluée à différentes échelles d'analyse en réponse à différents enjeux environnementaux et le principal défi pour les organismes de conservation et le gouvernement est d'intégrer ces différents objectifs à l'intérieur d'une planification opérationnelle cohérente (Gratton et Bryant 2012). Cet enjeu est identifié par le gouvernement du Québec (MDDEP 2011) dans ses orientations stratégiques en matière d'aires protégées. L'enjeu de connectivité est aussi soulevé pour l'aménagement écosystémique (Varady-Szabo *et al.* 2008) et il est pris en considération dans les plans d'aménagement forestiers intégrés (MRNF 2012) au même titre qu'au niveau des normes de certification FSC (FSC Canada 2010; CGCBSL 2012).



## 5 LES SUITES DU PROJET

Les résultats de ce projet serviront de cadre pour mettre en œuvre la stratégie de conservation (Morin et Balthazar 2015) s'arrimant avec les outils de gestion existants tels que le PPMV, le PRDIRT, les PDE, les schémas d'aménagement, etc. Les outils développés et les résultats des analyses offrent un potentiel réel d'aider à la prise de décisions auprès des ministères, MRC, organismes de conservation et autres intervenants régionaux, en concordance avec leur mission respective. Ainsi, les milieux naturels prioritaires pour la conservation de la biodiversité pourront faire l'objet de projets de conservation volontaire ou de validations sur le terrain. Les Conseillers forestiers seront également outillés pour sensibiliser leurs propriétaires visés par la présence d'un élément de biodiversité prioritaire ou encore de mettre en contexte la propriété forestière au sein de plus vastes complexes de milieux naturels. Cependant, les résultats qui découlent de ce projet ne devraient pas être intégrés tels quels aux schémas d'aménagement ou à la cartographie des zones d'affectation du PPMV étant donné que, dans le cas du PPMV, des modalités d'interventions appropriées sont déjà formulées pour chaque type de milieu sensible.

Les milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité (Coulombe et Nadeau 2013) et les sites prioritaires pour la conservation de la biodiversité (ce projet) pourront servir d'assise à un projet d'analyse de la connectivité dans une perspective régionale. Ce type d'analyse permet d'identifier les secteurs critiques pour la circulation des espèces (et des gènes) entre différents noyaux de biodiversité. De par une approche adaptée au contexte particulier de la forêt privée et complémentaire à la mise en place des aires protégées sur le territoire public, cette structuration en réseau permettra d'améliorer la résilience des espèces dans un contexte de bouleversements climatiques et de changements globaux.

La conservation de la biodiversité est un enjeu de société et concerne tout le monde. En premier lieu, les propriétaires directement concernés par un milieu naturel prioritaire devraient être sensibilisés, sur la base de connaissances validées, sur les mesures de conservation appropriées à la nature des éléments de biodiversité présents. En résumé, les projets à réaliser en lien avec l'identification des sites prioritaires pour la conservation de la biodiversité pourraient tourner autour des actions suivantes :

- 1- Mise en œuvre de la stratégie de conservation issue des tables de concertation régionale (CREBSL 2015; Morin et Balthazar 2015);
- 2- Validation terrain des sites prioritaires identifiés et mise à jour des différents outils de gestion;
- 3- Information et sensibilisation des propriétaires et des intervenants en regard des options de conservation applicables au territoire privé (Girard 2014);
- 4- Identification des propriétaires des milieux naturels prioritaires et accompagnement de ceux-ci leurs démarches de conservation volontaire;



- 5- Réalisation, avec les partenaires des territoires publics et privés, d'une analyse de connectivité à l'échelle régionale;
  - a. Identification des espèces cibles pour les enjeux de connectivité;
  - b. Réalisation d'analyses géomatiques des corridors potentiels et des zones critiques de connectivité pour les espèces cibles;
  - c. Validation terrain de la connectivité fonctionnelle des secteurs critiques identifiés;
  - d. Documentation des meilleures pratiques d'aménagement forestier dans les corridors de connectivité;
  - e. Initiation de projets de protection ou de restauration de la connectivité avec les partenaires concernés dans les secteurs critiques identifiés.

### Partage des résultats

Comme décrit dans la section 2.2, plusieurs sources de données ont été utilisées pour les analyses et plusieurs d'entre elles sont considérées sensibles. Leur divulgation ou la transmission de certaines informations pourraient même mettre en péril la pérennité de certaines populations d'espèces ou de leur habitat. De ce fait, les données utilisées dans le cadre de ce projet sont encadrées par des ententes qui limitent leur utilisation aux fins prévues tout en restreignant le partage, la divulgation et la diffusion. Les résultats des analyses et les outils développés sont donc également considérés comme étant des données sensibles. Ayant pour objectif d'outiller les intervenants et les gestionnaires dans la prise de décision, les produits cartographiques et les bases de données générées par ce projet sont disponibles, mais devront faire l'objet d'ententes d'utilisation et de confidentialité entre les parties.



## 6 CONCLUSION

Initié dans une première phase en 2012, ce vaste exercice de planification a fait appel à l'implication de nombreux intervenants et experts qui ont ainsi rendu possible la production de résultats soutenus par une méthodologie robuste. Il en ressort que le territoire privé se compose de milieux naturels riches en biodiversité pouvant contribuer, dans une optique de complémentarité au mode de tenure, à la conservation de la biodiversité régionale. Cette réalisation de portée régionale a permis d'outiller les intervenants pour prioriser les milieux humides et les milieux naturels pour la conservation de la biodiversité. Les outils et l'aide à la décision développés dans le cadre de ce projet sont facilement adaptables pour répondre à des besoins spécifiques notamment au niveau de la conservation, de la gestion et du développement du territoire. Fort de ces connaissances, la région dispose d'outils pour encadrer les démarches de validation terrain et de conservation qui sont à la fois adaptées au territoire et aux spécificités des éléments de biodiversité. Une étape est donc franchie pour cibler les milieux naturels d'importance pour la conservation de la biodiversité ayant le potentiel de contribuer à l'établissement et la bonification du réseau d'aires protégées. Pour les phases suivantes, les actions stratégiques miseront sur le développement et l'application de mesures axées, entre autres, sur la protection de la vocation forestière de ces territoires et sur la conservation volontaire par les propriétaires concernés.



## 7 RÉFÉRENCES

- Agence BSL, 2013a. *Le plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 1 - Document de connaissances*. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, Québec, 157 p. [en ligne] [http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfppmv/document\\_connaissance.pdf](http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfppmv/document_connaissance.pdf)
- Agence BSL, 2013b. *Le plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, II - Document de stratégie*. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, Québec, 103 p. [en ligne] [http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfppmv/document\\_strategie.pdf](http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfppmv/document_strategie.pdf)
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (ARMVPBSL), 2006-2007 et +. *Rapport annuel*. Rimouski. [en ligne] <http://www.agence-bsl.qc.ca/>
- Bachand, É., 2011. *Caractérisation de l'embouchure de la rivière Mitis*. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, 16 p. [en ligne] [http://www.jardinsdemetis.com/images/files/Baie-Mitis\\_comit%C3%A9%20zip.pdf](http://www.jardinsdemetis.com/images/files/Baie-Mitis_comit%C3%A9%20zip.pdf)
- Baldwin, R.F., S.C. Trombulak, M.G. Anderson et G. Woolmer, 2007. *Projecting transition probabilities for regular public roads at the ecoregion scale: A Northern Appalachian/Acadian case study*. *Landscape and Urban Planning*, **80**(4): 404-411.
- Beauchemin, V., 2002. *Caractérisation écologique du Parc de la rivière Mitis* Parc de la rivière Mitis, Sainte-Flavie, 110 p. [en ligne] [http://www.parcmitis.com/pdf\\_fr/parc\\_mitis\\_rapport.pdf](http://www.parcmitis.com/pdf_fr/parc_mitis_rapport.pdf)
- Bernatchez, P. et J.-M.M. Dubois, 2004. *Bilan des connaissances de la dynamique de l'érosion des côtes du Québec maritime laurentien*. *Géographie physique et Quaternaire*, **58**(1): 45-71.
- Berteaux, D., N. Casajus et S. de Blois, 2014. *Changements climatiques et biodiversité du Québec. Vers un nouveau patrimoine naturel*. Presses de l'Université du Québec.
- Bouthillier, L., 2001. *L'impact des investissements publics en forêt privée*. Réseau de Forêts Modèles Bas-Saint-Laurent, Québec, 24 p.
- Brassard, F., A.R. Bouchard, D. Boisjoly, F. Poisson, A. Bazoge, M.-A. Bouchard, G. Lavoie, B. Tardif, M. Bergeron, J. Perron, R. Balej et D. Blais, 2010. *Portrait du réseau d'aires protégées au Québec : période 2002-2009*. Développement durable, environnement et parcs Québec, Québec, 229 p.
- Calhoun, A.J.K. et P.G. deMaynadier, 2008. *Science and Conservation of Vernal Pools in Northeastern North America*. CRC Press Taylor & Francis Group, New York, 363 p.
- Commission régionale des ressources naturelles et du territoire du Bas-Saint-Laurent (CRRNTBSL), 2010. *Plan Régional de Développement Intégré des Ressources et du Territoire (PRDIRT)*. Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, Québec, 284 p.



- Commission régionale des ressources naturelles et du territoire du Bas-Saint-Laurent (CRRNTBSL), 2013. *Proposition de territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent. Bilan de la consultation publique.*, pp. 36.
- Conseil régional de l'environnement (CREBSL), 2015. *Biodiversité en milieu agricole: portrait et outil d'aide à la décision.* Rimouski, 74 p.
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ), 2012. *Méthodologie de priorisation des milieux humides du Centre-du-Québec*, pp. 27.
- Corporation de gestion de la certification forestière des territoires publics du Bas-Saint-Laurent (CGCBSL), 2012. *Identification des forêts de haute valeur pour la conservation sur les unités d'aménagement forestier de la région du Bas-Saint-Laurent - Processus et résultats - Document de consultation.* 100 p.
- Couillard, L., 2007. *Les espèces floristiques menacées ou vulnérables : guide pour l'analyse et l'autorisation de projets en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 26 p.
- Coulombe, D. et S. Nadeau, 2013. *Identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité: territoire privé du Bas-Saint-Laurent.* Agence Régionale de Mise en Valeur des Forêts Privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, 62 p. [en ligne] [http://www.agence-bsl.qc.ca/Services\\_multiressources/Publications/IMNI\\_rapport\\_final\\_Mai\\_2013.pdf](http://www.agence-bsl.qc.ca/Services_multiressources/Publications/IMNI_rapport_final_Mai_2013.pdf)
- Coulombe, D. et S. Nadeau, 2014. *Portrait de la portion privée des ravages de cerfs de Virginie du Bas-Saint-Laurent.* Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 138 p. [en ligne] [http://www.agence-bsl.qc.ca/Services\\_multiressources/Publications/portrait\\_ravage\\_BSL.pdf](http://www.agence-bsl.qc.ca/Services_multiressources/Publications/portrait_ravage_BSL.pdf)
- Coulombe, D. et S. Nadeau, 2015. *Plan d'orientation des travaux forestiers dans la portion privée des ravages de cerfs de Virginie du Bas-Saint-Laurent.* Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski.
- Desroches, J.-F. et D. Rodrigue, 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes.* Éditions Michel Quintin, Waterloo, QC, 288 p.
- Deux pays une forêt, 2013. [en ligne] <http://programs.wcs.org/2c1forest/en-us/home.aspx> (page consultée le 23 avril 2015)
- Dulude, P., Jason Beaulieu, 2008. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Bas-Saint-Laurent.* Canards illimités Canada, 105 p.
- Dupras, J., J.-P. Revérêt et J. He, 2013. *L'évaluation économique des biens et services écosystémiques dans un contexte de changements climatiques. Un guide méthodologique pour une augmentation de la capacité à prendre des décisions d'adaptation*, pp. 218.
- ESRI, 2011. *ArcGIS Desktop: Release 10.* Environmental Systems Research Institute, Redlands, CA.
- 



- Fédération des producteurs forestiers du Québec (FPFQ), 2014. *La forêt privée chiffrée. Édition 2014*. Longueuil (Québec), 32 p. [en ligne] <http://www.foretprivee.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-for%C3%AAt-priv%C3%A9e-chiffr%C3%A9e-2014-VF.pdf>
- Ferrier, S., R.L. Pressey et T.W. Barrett, 2000. *A new predictor of the irreplaceability of areas for achieving a conservation goal, its application to real-world planning, and a research agenda for further refinement*. *Biological conservation*, **93**(3): 303-325.
- FSC Canada, 2010. *Norme de certification FSC pour la région des Grands Lacs Saint-Laurent. Version préliminaire 3.0 (décembre 2010)*, pp. 100.
- Gendreau, Y., 2013. *Rôle du réseau d'aires protégées proposé au Bas-Saint-Laurent dans le contexte des changements climatiques: Avis scientifique*. Chaire de recherche du Canada en biodiversité nordique. Université du Québec à Rimouski, pp. 43.
- Girard, J.-F., 2014. *Les outils juridiques pour la protection et la mise en valeur de territoires sur l'île de Montréal. Les exemples concluants de protection de territoires biologiquement significatifs en milieu urbain*. Dufresne Hébert Comeau Avocats, pp. 179.
- Gratton, L. et D. Bryant, 2012. *Une approche intégrée à l'échelle des paysages pour préserver la connectivité*. *Le Naturaliste Canadien*, **136**(2): 101-107.
- Gratton, L. et F. Hone, 2006. *Les défis de la forêt privée. La conservation, l'utilisation durable de la forêt et l'écotourisme*. *Téoros*, **25**(3): 30-35.
- Gratton, L., M. Lelièvre, C. Daguét, M.-J. Martel, F. Hone, O. Pfister et F. Daudelin, 2011. *Conservation et foresterie : contribuer au maintien des forêts privées du Québec méridional. Rapport du comité de réflexion sur la conciliation entre conservation et foresterie*. Corridor appalachien, Lac-Brome, Québec, pp. 68.
- Groves, C., M.W. Beck, J.V. Higgins et E.C. Saxxon, 2003. *Drafting a Conservation Blueprint. A practitioner's Guide to Planning for Biodiversity*. The Nature Conservancy. Island Press, 457 p.
- Gustafson, E.J. et G.R. Parker, 1992. *Relationship between landcover proportion and indices of landscape spatial pattern*. *Landscape Ecology*, **7**: 101-110.
- Jenks, G.F. et F.C. Caspall, 1971. *Error on choroplethic maps: definition, measurement, reduction*. *Annals of the Association of American Geographers*, **61**(2): 217-244.
- Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 68 p. [en ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide\\_plan.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide_plan.pdf)
- Joubert, J.-É. et É. Bachand, 2013. *Un marais en changement, caractérisation du marais salé de la baie de Kamouraska*. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, 123 p.



- Joubert, J.-É., É. Bachand et A. Lelièvre-Mathieu, 2012. *Rapport de caractérisation du marais de la Réserve nationale de Faune de Pointe-au-Père: Les communautés végétales du marais maritime de Pointe-au-Père et caractérisation géomorphologique*. Comité ZIP du Sud-de-L'Estuaire, 37 p.
- Joubert, J.-É., M.-H. Cauchon, C. Hubert et É. Bachand, 2013. *Au fil de l'eau. Caractérisation biophysique de l'Anse des Riou et du bassin versant de la rivière Centrale*. Comité ZIP du Sud-de-L'Estuaire et Organisme des bassins versants du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent, 151 p.
- Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (DGIZC), 2015. Rimouski. [en ligne] <http://dgizc.uqar.ca/> (page consultée le 29 avril 2015)
- Lachance, D., 2005. *La diversité écologique d'un écosystème dans un paysage agricole: le cas des tourbières du Bas-St-Laurent (Québec)*. École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional, Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels, Université Laval, Québec, 97 p.
- Legendre, P. et L. Legendre, 1998. *Numerical ecology, 2nd english edition*. Elsevier Science, Amsterdam.
- Limoges, B., G. Boisseau, L. Gratton et R. Kasisi, 2013. *Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ*. Naturaliste canadien, **137**(2): 21-27.
- Mac Arthur, R.H. et E.O. Wilson, 1967. *The theory of Island Biogeography*. Princeton University, Princeton, 203 p.
- McGarigal, 2014. *Fragstats help, version 4.2*. Department of Environmental Conservation, University of Massachusetts, Amherst, 182 p.
- Ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF), 2012. *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré - Partie 1 - Analyse des enjeux*. Gouvernement du Québec, Québec, 159 p.
- Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), 2011. *Orientations stratégiques du Québec en matière d'aires protégées : le Québec voit grand! période 2011-2015*. Gouvernement du Québec, Québec, 7 p. [en ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf)
- Morin, P. et L. Balthazar, 2015. *Stratégie de conservation 2015-2020 pour la FORÊT PRIVÉE du Bas-Saint-Laurent : une approche volontaire*. Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CREBSL), Rimouski, 10 p.
- Nature Québec, 2012. *ZICO de Rimouski : la mer en ville! Plan de conservation*, Québec, 98 p.
- Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche (OBVMR), 2014. *Portrait 2014-2018 du bassin versant de la rivière Ristigouche (incluant Matapédia)*. Version soumise pour approbation auprès du MDDEFP., 267 p.



- Pellerin, S. et C. Lavoie, 2003. *Reconstructing the recent dynamics of mires using a multitechnique approach*. *Journal of Ecology*, **91**: 1008-1021.
- Pellerin, S. et M. Poulin, 2013. *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservation et de gestion durable*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 104 p. [en ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/Analyse-situation-milieux-humides-recommandations.pdf>
- Petitclerc, P., N. Dignard, L. Couillard, G. Lavoie et J. Labecque, 2007. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, Québec, 113 p. [en ligne] <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/guide-especes-menacees.pdf>
- Possingham, H.P., K.A. Wilson, S.J. Andelman et C.H. Vynne, 2006. *Protected Areas: goals, limitations, and design*. Dans: Martha J. Groom, Gary K. Meffe et C. Ronald Carrol (Éditeurs), *Principles of Conservation Biology*, third edition. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, pp. 509-551.
- Pressey, R.L., M. Watts, M. Ridges et T. Barrett, 2005. *C-Plan conservation planning software. User Manual*. NSW Department of Environment and Conservation, Armidale, Australia.
- Sanderson, E.W., M. Jaiteh, M.A. Levy, K.H. Redford, A.V. Wannebo et G. Woolmer, 2002. *The Human Footprint and the Last of the Wild*. *BioScience*, **52**(1): 891-904.
- Trombulak, S.C., R.F. Baldwin et G. Woolmer, 2010. *The Human Footprint as a Conservation Planning Tool*. Dans: S. C. Trombulak et R. F. Baldwin (Éditeurs), *Landscape-scale Conservation Planning*. Springer Science and Business Media, London, NY, pp. 281-301.
- Varady-Szabo, H., M. Côté, Y. Boucher, G. Brunet et J.-P. Jetté, 2008. *Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire, document d'aide à la mise en oeuvre de l'aménagement écosystémique*. Consortium en foresterie Gaspésie–Les-Îles et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 61 p.
- Woolmer, G., S.C. Trombulak, J.C. Ray, P.J. Doran, M.G. Anderson, R.F. Baldwin, A. Morgan et E.W. Sanderson, 2008. *Rescaling the Human Footprint: A tool for conservation planning at an ecoregional scale*. *Landscape and Urban Planning*, **87**: 42-53.





# ANNEXES





ANNEXE 1. Description synthèse des paramètres utilisés dans l'analyse du filtre grossier aux échelles des complexes de milieux humides et des fragments forestiers.

Paramètre	CODE	MH	FOR*	Normalisation (fragments forestiers)	Description	Source des données	
1	Superficie	AREA	X	L	Ens. Phys.	Superficie du complexe de MH ou du fragment forestier en hectare.	SIEF
2	Connectivité du milieu naturel	CON_NAT	X			Proportion d'habitats naturels dans un rayon de 100 m (voir le champ "connectivité naturelle" à l'annexe 1 de Coulombe et Nadeau (2013) pour la liste des éléments considérés comme naturels).	SIEF
3	Indice de proximité	PROX		L	Ens. Phys.	Considère la superficie et la proximité des fragments forestiers dans un rayon défini (dans FRAGSTATS - Proximity Index). Dans un rayon de 1 km d'un fragment forestier, sommation de la superficie de chacun des autres fragments divisés par leur distance au carré.	SIEF
4	Forme	FORME	X			Indice de développement de la forme : $P/(2*\text{racine}(\pi*A))$ où P = périmètre et A = aire.	SIEF
5	Indice de dispersion	DISP	X			Nombre de complexes de MH dans un rayon de 200 m.	SIEF
6	Proportion de noyau	NOYAU		X	Ens. Phys.	Proportion du fragment forestier occupé par un noyau (zone tampon interne de 200 m).	SIEF
7	Forêt d'intérieur	F_INT	X	L	Ens. Phys.	Proportion de forêt d'intérieur dans le complexe de MH et un rayon de 100M ou dans le noyau du fragment forestier.	SIEF
8	Vieilles forêts	V_FOR	X	L	Ens. Phys.	Proportion de vieilles forêts dans le complexe de MH ou dans le fragment forestier.	SIEF
9	Densité d'écosystèmes riverains	EAU		L	Ens. Phys.	Densité de ligne de rivage (m/ha) dans le fragment forestier. La ligne de rivage se définit comme l'interface entre tout plan d'eau ou rivière surfacique ou linéaire en contact avec le fragment forestier.	Centre d'expertise hydrique, OBVNEBSL
10	Milieux humides	MH_DENS		L	Ens. Phys.	Proportion de MH dans le fragment forestier.	Outil de classification des MH
11	Diversité relative	SHANNON	X	X	Ens. Phys.	Indice de diversité de Shannon calculé avec la proportion (en superficie) de chaque strate forestière regroupée (STR_REG des annexes 2 et 3 du rapport IMNI) à l'intérieur du fragment forestier ou des classes de MH à l'intérieur des complexes de MH.	SIEF et IMNI
12	Irremplaçabilité	IRR	X	X	Ens. Phys.	Irremplaçabilité du complexe de MH ou du fragment forestier à l'échelle de l'ensemble physiographique, tel que calculé dans le rapport IMNI.	SIEF et IMNI
13	Présence d'ESDMV	ESDMV	X	L	Ens. Phys.	Somme de la valeur de chaque occurrence <i>floristique</i> ou <i>faunique</i> présente dans le complexe de MH ou le fragment forestier. La valeur des occurrences a été déterminée en fonction de son rang de priorité, de la qualité de l'occurrence, de son statut provincial et du nombre d'occurrences dans le monde ou au Québec.	CDPNQ
14	MH de haute valeur	MH_PRIO		X	Ens. Phys.	Valeur maximale de l'indicateur global des complexes de MH présents dans le fragment forestier.	Outil de classification des MH
15	Rivière à saumon	SAUMON		L	Ens. Phys.	Longueur d'écosystème riverain bordant une rivière à saumon (en mètres).	Centre d'expertise hydrique, OBVNEBSL
16	Habitat potentiel d'ESDMV	HAB_POT		L	Ens. Phys.	Proportion du fragment forestier occupé par de l'habitat potentiel d'ESDMV.	SIEF et MDDEP
17	EFE	EFE		L	Ens. Phys.	Superficie d'EFE (rare ou ancien) dans le fragment forestier multiplié par la cote de validation (officiel *2 et potentiel *1) de chacun de ces EFE.	GTEFE
18	Essences en déclin	ESS_DECL		L	Ens. Phys.	Proportion du fragment forestier occupé par des peuplements comportant une essence en raréfaction (TO, EU, EB, PB, PR, OA).	SIEF, Parcelles temp. Du MFFQ, PPMV
19	Essences rares	ESS_RARE		L	Ens. Phys.	Proportion du fragment forestier occupé par des peuplements comportant une essence rare (PB, PR, PG, OA, PU, CR, EA, FA, FO, OV, TA).	SIEF, Parcelles temp. Du MFFQ, PPMV
20	Habitats fauniques	HAFA		X	Ens. Phys.	Nombre d'habitats fauniques dans le fragment forestier.	MFFP
21	Perturbations anthropiques (interne ou dans l'entourage)	PER_INT	X	X	BSL	Proportion de perturbations anthropiques (pondérée en fonction du champ "intensité de la perturbation" de l'annexe 1 du rapport IMNI). Pour les complexes de MH, aucun rayon supplémentaire n'est appliqué (perturbations internes). Pour les fragments forestiers, un rayon de 200 m est ajouté (perturbations dans le fragment et son entourage).	SIEF et IMNI
22	Perturbations anthropiques externes	PER_EXT	X			Proportion de perturbations anthropiques (pondérée en fonction du champ "intensité de la perturbation" de l'annexe 1 du rapport IMNI) dans un rayon de 200 m du complexe de MH.	SIEF et IMNI

Paramètre	CODE	MH	FOR*	Normalisation (fragments forestiers)	Description	Source des données	
23	Densité de chemins	DCH_INT	X	X	BSL	Densité de chemin (en m/ha, pondérée en fonction de la classe de chemin : classe 1 = *2; classe 2 et VF = *1 et classe 3 = *0,5). Pour les complexes de MH, aucun rayon supplémentaire n'est appliqué (densité de chemins interne). Pour les fragments forestiers, un rayon de 200m est ajouté (densité de chemins dans le fragment et son entourage).	BDTQ et IMNI
24	Densité de chemins externe	DCH_EXT	X			Densité de chemin (en m/ha, pondérée en fonction de la classe de chemin : classe 1 = *2; classe 2 et VF = *1 et classe 3 = *0,5) dans un rayon de 200 m du complexe de MH.	BDTQ et IMNI
25	Fragmentation	FRAG	X			Proportion de la superficie occupée par le plus gros fragment du complexe de MH par rapport à la superficie totale de ce complexe (voir le champ "fragmentation" de l'annexe 1 du rapport IMNI pour la liste des éléments qui fragmentent).	SIEF et BDTQ
26	Connectivité hydrologique	CON_HYD	X			Densité de cours d'eau (en m/ha) dans un rayon de 30 m.	BDTQ
27	Position dans le réseau hydrographique	STRAHLER	X			Position du complexe de MH en fonction de l'ordre de Strahler.	OBVNEBSL
28	Rôle tampon de la qualité de l'eau dans le SB	TAMPON	X			Proportion de la superficie de milieux humides d'un SB occupé par le complexe, multiplié par la proportion de perturbations anthropiques dans le SB.	SIEF et centre d'expertise hydrique
29	Rôle tampon des débits de pointe dans le SB	DEBIT	X			Proportion de la superficie de milieux humides d'un SB occupé par le complexe, multiplié par la densité de chemin dans le SB, multiplié par la pente moyenne des cours d'eau et milieux anthropiques du SB.	BNDT, BDTQ et centre d'expertise hydrique
30	Proximité de la population	PROX_POP	X	X	BSL	Estimation de la densité d'habitations moyenne dans le complexe de MH ou le fragment forestier avec une méthode statistique (Kernel).	BNDT
31	Attrait social	ATTRAIT	X	X	Ens. Phys.	Estimation de la densité de photos panoramio (PANO) moyenne dans le complexe de MH ou le fragment forestier (Kernel), pondérée par la proximité de la population (PROX_POP). ATTRAIT = PANO/(PROX_POP +1).	Panoramio.com, BNDT
32	Empreinte humaine	HUM_FP		X	BSL	Empreinte humaine moyenne dans le fragment forestier. Cette empreinte est estimée pour la province naturelle des Appalaches nordiques à une résolution de 90m ( <a href="http://databasin.org/datasets/0c4cef49a3684b018ec5b55a83b03d76">http://databasin.org/datasets/0c4cef49a3684b018ec5b55a83b03d76</a> ).	Wildlife Conservation Society Canada
33	Changements dans l'empreinte humaine	CHG_HFP		X	BSL	Évolution (positive ou négative) de l'empreinte humaine moyenne dans le fragment forestier sur un horizon 20-40 ans. Calculé à partir de l'empreinte humaine future dans un scénario de développement basé sur les tendances actuelles pour la province naturelle des Appalaches nordiques à une résolution de 90m ( <a href="http://databasin.org/datasets/dec4fc86cb0c40a2bc2d6e1943087f0f">http://databasin.org/datasets/dec4fc86cb0c40a2bc2d6e1943087f0f</a> ).	Wildlife Conservation Society Canada

\* : Pour les fragments forestiers : L = paramètres ayant subi un log pour transformer les résultats

ANNEXE 2. Valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut à l'échelle des complexes de milieux humides (outil de classification des MH) pour chacun des ensembles physiographiques

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total	
	5		4		3		2		1			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
<b>B0211 - Plaine de L'Islet</b>												
Fonctions écologiques	5	0,4%	1 123	92,6%	4	0,4%	17	1,4%	63	5,2%	1 212	100,0%
Biodiversité	1 067	88,0%	18	1,5%	26	2,1%	15	1,2%	86	7,1%	1 212	100,0%
Socio-économique	1 106	91,2%	98	8,1%	8	0,7%	0	0,0%	0	0,0%	1 212	100,0%
Valeur globale	1 067	88,0%	18	1,5%	70	5,8%	29	2,4%	28	2,3%	1 212	100,0%
Hydrologie	1 118	92,3%	23	1,9%	15	1,2%	45	3,7%	11	0,9%	1 212	100,0%
Intégrité	6	0,5%	7	0,6%	0	0,0%	54	4,5%	1 144	94,4%	1 212	100,0%
Menaces	79	6,5%	1 133	93,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1 212	100,0%
<b>A0301 et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup</b>												
Fonctions écologiques	1 642	12,7%	3 853	29,7%	2 300	17,7%	3 322	25,6%	1 855	14,3%	12 972	100,0%
Biodiversité	198	1,5%	5 361	41,3%	2 723	21,0%	1 701	13,1%	2 989	23,0%	12 972	100,0%
Socio-économique	25	0,2%	3 005	23,2%	3 341	25,8%	3 298	25,4%	3 301	25,4%	12 972	100,0%
Valeur globale	2 170	16,7%	3 849	29,7%	2 203	17,0%	2 092	16,1%	2 658	20,5%	12 972	100,0%
Hydrologie	2 359	18,2%	3 600	27,8%	2 448	18,9%	2 106	16,2%	2 459	19,0%	12 972	100,0%
Intégrité	967	7,5%	1 828	14,1%	3 409	26,3%	4 283	33,0%	2 485	19,2%	12 972	100,0%
Menaces	367	2,8%	3 014	23,2%	4 048	31,2%	2 720	21,0%	2 823	21,8%	12 972	100,0%
<b>A0302 - Buttes du lac Morin</b>												
Fonctions écologiques	2 011	7,2%	9 993	35,6%	9 885	35,2%	5 135	18,3%	1 056	3,8%	28 080	100,0%
Biodiversité	809	2,9%	5 160	18,4%	5 315	18,9%	6 456	23,0%	10 339	36,8%	28 080	100,0%
Socio-économique	433	1,5%	1 608	5,7%	3 505	12,5%	8 425	30,0%	14 109	50,2%	28 080	100,0%
Valeur globale	1 735	6,2%	4 834	17,2%	6 383	22,7%	7 705	27,4%	7 421	26,4%	28 080	100,0%
Hydrologie	463	1,6%	4 258	15,2%	7 670	27,3%	9 145	32,6%	6 543	23,3%	28 080	100,0%
Intégrité	6 241	22,2%	7 241	25,8%	9 135	32,5%	5 146	18,3%	316	1,1%	28 080	100,0%
Menaces	62	0,2%	901	3,2%	3 776	13,4%	12 162	43,3%	11 178	39,8%	28 080	100,0%
<b>A0303 - Basses collines du lac Témiscouata</b>												
Fonctions écologiques	2 270	10,3%	6 583	29,8%	6 494	29,4%	5 301	24,0%	1 427	6,5%	22 076	100,0%
Biodiversité	874	4,0%	6 405	29,0%	4 136	18,7%	4 383	19,9%	6 278	28,4%	22 076	100,0%
Socio-économique	1 330	6,0%	5 734	26,0%	7 564	34,3%	5 359	24,3%	2 088	9,5%	22 076	100,0%
Valeur globale	2 995	13,6%	4 996	22,6%	5 065	22,9%	5 077	23,0%	3 943	17,9%	22 076	100,0%
Hydrologie	1 895	8,6%	6 147	27,8%	5 559	25,2%	4 007	18,2%	4 467	20,2%	22 076	100,0%
Intégrité	3 526	16,0%	5 354	24,3%	5 767	26,1%	5 848	26,5%	1 581	7,2%	22 076	100,0%
Menaces	1 230	5,6%	4 295	19,5%	5 450	24,7%	5 566	25,2%	5 535	25,1%	22 076	100,0%

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total ha	
	5		4		3		2		1			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>A0304 - Basses collines du lac Squatec</b>												
Fonctions écologiques	127	3,0%	2 001	47,4%	1 313	31,1%	589	13,9%	195	4,6%	4 225	100,0%
Biodiversité	374	8,9%	493	11,7%	1 160	27,4%	1 280	30,3%	919	21,7%	4 225	100,0%
Socio-économique	557	13,2%	848	20,1%	1 361	32,2%	1 034	24,5%	425	10,1%	4 225	100,0%
Valeur globale	417	9,9%	811	19,2%	1 629	38,6%	919	21,7%	449	10,6%	4 225	100,0%
Hydrologie	474	11,2%	1 143	27,1%	1 263	29,9%	862	20,4%	483	11,4%	4 225	100,0%
Intégrité	547	13,0%	1 413	33,5%	1 148	27,2%	1 086	25,7%	31	0,7%	4 225	100,0%
Menaces	246	5,8%	404	9,6%	1 268	30,0%	1 290	30,5%	1 017	24,1%	4 225	100,0%
<b>A0401 - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne</b>												
Fonctions écologiques	326	58,6%	132	23,7%	76	13,7%	13	2,3%	10	1,7%	555	100,0%
Biodiversité	3	0,5%	191	34,4%	111	20,0%	121	21,9%	129	23,3%	555	100,0%
Socio-économique	89	15,9%	78	14,0%	138	24,8%	167	30,0%	85	15,3%	555	100,0%
Valeur globale	139	24,9%	164	29,4%	127	22,8%	111	20,0%	15	2,8%	555	100,0%
Hydrologie	308	55,5%	179	32,3%	13	2,4%	49	8,8%	6	1,0%	555	100,0%
Intégrité	70	12,6%	119	21,5%	206	37,1%	121	21,8%	39	7,0%	555	100,0%
Menaces	11	2,0%	24	4,3%	176	31,7%	45	8,1%	299	53,9%	555	100,0%
<b>A0402 - Plateau central de la péninsule gaspésienne</b>												
Fonctions écologiques	368	10,2%	1 509	41,8%	1 098	30,4%	562	15,6%	72	2,0%	3 609	100,0%
Biodiversité	368	10,2%	843	23,3%	1 010	28,0%	529	14,6%	859	23,8%	3 609	100,0%
Socio-économique	21	0,6%	39	1,1%	1 532	42,4%	1 062	29,4%	955	26,5%	3 609	100,0%
Valeur globale	368	10,2%	1 136	31,5%	766	21,2%	584	16,2%	756	20,9%	3 609	100,0%
Hydrologie	375	10,4%	1 327	36,8%	542	15,0%	635	17,6%	730	20,2%	3 609	100,0%
Intégrité	836	23,2%	608	16,8%	950	26,3%	1 110	30,8%	104	2,9%	3 609	100,0%
Menaces	43	1,2%	435	12,0%	1 050	29,1%	1 045	29,0%	1 036	28,7%	3 609	100,0%
<b>A0403 - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne</b>												
Fonctions écologiques	99	4,8%	388	18,9%	836	40,8%	622	30,3%	105	5,1%	2 051	100,0%
Biodiversité	90	4,4%	182	8,9%	139	6,8%	427	20,8%	1 212	59,1%	2 051	100,0%
Socio-économique	43	2,1%	451	22,0%	667	32,5%	815	39,8%	75	3,7%	2 051	100,0%
Valeur globale	120	5,8%	147	7,2%	363	17,7%	868	42,3%	554	27,0%	2 051	100,0%
Hydrologie	80	3,9%	290	14,1%	429	20,9%	639	31,2%	614	29,9%	2 051	100,0%
Intégrité	381	18,6%	480	23,4%	602	29,3%	509	24,8%	79	3,8%	2 051	100,0%
Menaces	41	2,0%	135	6,6%	481	23,5%	759	37,0%	634	30,9%	2 051	100,0%

Ensemble physiographique	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevée)										Total	
	5		4		3		2		1			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>X0101, X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent</b>												
Fonctions écologiques	141	1,9%	3 884	51,7%	364	4,8%	1 892	25,2%	1 235	16,4%	7 517	100,0%
Biodiversité	3 453	45,9%	1 670	22,2%	677	9,0%	692	9,2%	1 025	13,6%	7 517	100,0%
Socio-économique	626	8,3%	3 713	49,4%	1 698	22,6%	816	10,9%	664	8,8%	7 517	100,0%
Valeur globale	3 453	45,9%	1 722	22,9%	733	9,8%	719	9,6%	891	11,8%	7 517	100,0%
Hydrologie	3 545	47,2%	1 618	21,5%	533	7,1%	1 711	22,8%	109	1,5%	7 517	100,0%
Intégrité	478	6,4%	446	5,9%	203	2,7%	5 548	73,8%	843	11,2%	7 517	100,0%
Menaces	896	11,9%	1 168	15,5%	1 184	15,8%	3 604	47,9%	664	8,8%	7 517	100,0%
<b>Total</b>												
Fonctions écologiques	6 988	8,5%	29 466	35,8%	22 371	27,2%	17 452	21,2%	6 018	7,3%	82 296	100,0%
Biodiversité	7 235	8,8%	20 324	24,7%	15 297	18,6%	15 604	19,0%	23 836	29,0%	82 296	100,0%
Socio-économique	4 230	5,1%	15 575	18,9%	19 814	24,1%	20 976	25,5%	21 701	26,4%	82 296	100,0%
Valeur globale	12 464	15,1%	17 677	21,5%	17 339	21,1%	18 102	22,0%	16 714	20,3%	82 296	100,0%
Hydrologie	10 618	12,9%	18 586	22,6%	18 472	22,4%	19 199	23,3%	15 421	18,7%	82 296	100,0%
Intégrité	13 053	15,9%	17 498	21,3%	21 420	26,0%	23 706	28,8%	6 620	8,0%	82 296	100,0%
Menaces	2 975	3,6%	11 508	14,0%	17 435	21,2%	27 191	33,0%	23 186	28,2%	82 296	100,0%

ANNEXE 3. Superficie et nombre de complexes de milieux humides identifiés comme prioritaires pour la conservation à partir des éléments du filtre fin (cartes thématiques)

Ensemble physiographique		Très prioritaire	Prioritaire	À valider (A)	À valider (B ou C)	TOTAL
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	N	1	9		8	<b>18</b>
	N (%)	5,6%	50,0%	0,0%	44,4%	
	Sup, (ha)	1 067	64		75	<b>1 206</b>
	Sup, (%)	88,5%	5,3%	0,0%	6,2%	
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	N	8	14	1	509	<b>532</b>
	N (%)	1,5%	2,6%	0,2%	95,7%	
	Sup, (ha)	2 352	856	6	9 758	<b>12 972</b>
	Sup, (%)	18,1%	6,6%	0,0%	75,2%	
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	N	14	26	15	2017	<b>2072</b>
	N (%)	0,7%	1,3%	0,7%	97,3%	
	Sup, (ha)	1 129	844	316	25 785	<b>28 074</b>
	Sup, (%)	4,0%	3,0%	1,1%	91,8%	
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	N	17	88	3	1096	<b>1204</b>
	N (%)	1,4%	7,3%	0,2%	91,0%	
	Sup, (ha)	1 557	2 738	196	17 608	<b>22 098</b>
	Sup, (%)	7,0%	12,4%	0,9%	79,7%	
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	N	8	28		291	<b>327</b>
	N (%)	2,4%	8,6%	0,0%	89,0%	
	Sup, (ha)	294	629		3 269	<b>4 192</b>
	Sup, (%)	7,0%	15,0%	0,0%	78,0%	
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	N		1		40	<b>41</b>
	N (%)	0,0%	2,4%	0,0%	97,6%	
	Sup, (ha)		34		517	<b>551</b>
	Sup, (%)	0,0%	6,2%	0,0%	93,8%	
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	N		5		158	<b>163</b>
	N (%)	0,0%	3,1%	0,0%	96,9%	
	Sup, (ha)		55		3 581	<b>3 635</b>
	Sup, (%)	0,0%	1,5%	0,0%	98,5%	
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	N	1		1	214	<b>216</b>
	N (%)	0,5%	0,0%	0,5%	99,1%	
	Sup, (ha)	35		5	2 000	<b>2 040</b>
	Sup, (%)	1,7%	0,0%	0,2%	98,0%	
<b>X0101, X0102 et X0201</b> - Estuaire du Saint-Laurent	N	7	3	10	65	<b>85</b>
	N (%)	8,2%	3,5%	11,8%	76,5%	
	Sup, (ha)	4 413	125	1 186	1 739	<b>7 463</b>
	Sup, (%)	59,1%	1,7%	15,9%	23,3%	
<b>Total</b>	N	<b>56</b>	<b>174</b>	<b>30</b>	<b>4398</b>	<b>4658</b>
	N (%)	<b>1,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>0,6%</b>	<b>94,4%</b>	
	Sup, (ha)	<b>10 847</b>	<b>5 344</b>	<b>1 709</b>	<b>64 332</b>	<b>82 232</b>
	Sup, (%)	<b>13,2%</b>	<b>6,5%</b>	<b>2,1%</b>	<b>78,2%</b>	

ANNEXE 4. Superficie et nombre de complexes de milieux humides identifiés comme prioritaires pour la conservation à partir de l'analyse du filtre grossier (indicateurs)

Ensemble physiographique		Très prioritaire	Prioritaire	À valider (A)	À valider (B)	À valider (C)	Total
<b>B0211</b> - Plaine de L'Islet	N	2	3	13	36	31	<b>85</b>
	N (%)	2,4%	3,5%	15,3%	42,4%	36,5%	
	Sup, (ha)	617	3 526	1 482	1 420	419	<b>7 463</b>
	Sup, (%)	8,3%	47,2%	19,9%	19,0%	5,6%	
<b>A0301</b> et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup	N	2	1	14	1		<b>18</b>
	N (%)	11,1%	5,6%	77,8%	5,6%	0,0%	
	Sup, (ha)	1 079	24	99	3		<b>1 206</b>
	Sup, (%)	89,5%	2,0%	8,2%	0,3%	0,0%	
<b>A0302</b> - Buttes du lac Morin	N	3	6	45	184	294	<b>532</b>
	N (%)	0,6%	1,1%	8,5%	34,6%	55,3%	
	Sup, (ha)	1 526	727	3 881	3 806	3 032	<b>12 972</b>
	Sup, (%)	11,8%	5,6%	29,9%	29,3%	23,4%	
<b>A0303</b> - Basses collines du lac Témiscouata	N		4	96	487	1485	<b>2072</b>
	N (%)	0,0%	0,2%	4,6%	23,5%	71,7%	
	Sup, (ha)		823	5 545	9 898	11 808	<b>28 074</b>
	Sup, (%)	0,0%	2,9%	19,7%	35,3%	42,1%	
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec	N	3	24	184	358	635	<b>1204</b>
	N (%)	0,2%	2,0%	15,3%	29,7%	52,7%	
	Sup, (ha)	644	1 790	7 624	6 997	5 043	<b>22 098</b>
	Sup, (%)	2,9%	8,1%	34,5%	31,7%	22,8%	
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne	N	1	19	30	113	164	<b>327</b>
	N (%)	0,3%	5,8%	9,2%	34,6%	50,2%	
	Sup, (ha)	87	538	548	2 015	1 004	<b>4 192</b>
	Sup, (%)	2,1%	12,8%	13,1%	48,1%	23,9%	
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne	N			11	25	5	<b>41</b>
	N (%)	0,0%	0,0%	26,8%	61,0%	12,2%	
	Sup, (ha)			218	308	24	<b>551</b>
	Sup, (%)	0,0%	0,0%	39,6%	56,0%	4,4%	
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne	N		1	14	49	99	<b>163</b>
	N (%)	0,0%	0,6%	8,6%	30,1%	60,7%	
	Sup, (ha)		370	1 136	1 131	998	<b>3 635</b>
	Sup, (%)	0,0%	10,2%	31,2%	31,1%	27,5%	
<b>X0101</b> , X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent	N		4	26	67	119	<b>216</b>
	N (%)	0,0%	1,9%	12,0%	31,0%	55,1%	
	Sup, (ha)		111	263	731	935	<b>2 040</b>
	Sup, (%)	0,0%	5,5%	12,9%	35,8%	45,8%	
<b>Total</b>	N	<b>11</b>	<b>62</b>	<b>433</b>	<b>1320</b>	<b>2832</b>	<b>4658</b>
	N (%)	<b>0,2%</b>	<b>1,3%</b>	<b>9,3%</b>	<b>28,3%</b>	<b>60,8%</b>	
	Sup, (ha)	<b>3 952</b>	<b>7 911</b>	<b>20 796</b>	<b>26 309</b>	<b>23 264</b>	<b>82 232</b>
	Sup, (%)	<b>4,8%</b>	<b>9,6%</b>	<b>25,3%</b>	<b>32,0%</b>	<b>28,3%</b>	

ANNEXE 5. Superficie des complexes de milieux humides prioritaires pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC

Unité d'aménagement	Très prioritaire		Prioritaire		À valider (A)		À valider (B)		À valider (C)		Total ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
<b>Hors UA</b> (estuaire principalement)	3 472	56,2%	609	9,9%	840	13,6%	1 068	17,3%	192	3,1%	6 181
<b>121</b> - Taché	932	8,4%	784	4,5%	2 436	24,5%	3 419	30,8%	3 529	31,8%	11 099
<b>122</b> - Transcontinental	294	9,0%	348	10,6%	632	19,4%	1 092	33,4%	900	27,6%	3 267
<b>123</b> - Est du Lac Témiscouata	186	4,3%	1 359	31,7%	524	12,2%	1 432	33,4%	784	18,3%	4 284
<b>124</b> - Basques	395	6,0%	462	7,1%	782	11,9%	2 269	34,6%	2 644	40,4%	6 552
<b>125</b> - Neigette	1 358	15,8%	363	4,2%	1 821	21,2%	2 914	33,9%	2 132	24,8%	8 589
<b>126</b> - Métis	1 173	9,9%	1 177	10,0%	2 086	17,7%	3 415	28,9%	3 958	33,5%	11 809
<b>127</b> - Monts	260	7,8%	210	6,3%	326	9,8%	1 038	31,2%	1 490	44,8%	3 325
<b>128</b> - La Vallée	614	7,2%	544	6,4%	2 967	34,9%	2 411	28,4%	1 957	23,0%	8 494
<b>133</b> - Kamouraska	3 307	28,1%	588	5,0%	2 330	19,8%	2 232	19,0%	3 314	28,1%	11 771
<b>141</b> - Solifor Nicolas-Riou		0,0%		0,0%	457	31,6%	514	35,6%	474	32,8%	1 446
<b>142</b> - Solifor Lac Métis		0,0%	432	17,0%	207	8,1%	1 258	49,6%	640	25,2%	2 537
<b>143</b> - Bloc Faribault		0,0%	23	25,0%		0,0%	3	3,0%	66	72,0%	91
<b>144</b> - Gestion forestière Lacroix		0,0%	348	12,2%	795	27,9%	998	35,0%	710	24,9%	2 851
<b>Total</b>	<b>11 991</b>	<b>14,6%</b>	<b>7 248</b>	<b>8,8%</b>	<b>16 203</b>	<b>19,7%</b>	<b>24 062</b>	<b>29,2%</b>	<b>22 791</b>	<b>27,7%</b>	<b>82 296</b>

MRC	Très prioritaire		Prioritaire		À valider (A)		À valider (B)		À valider (C)		Total ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Kamouraska	2 345	25,4%	170	1,8%	2 069	22,4%	2 015	21,8%	2 650	28,6%	9 249
Rivière-du-Loup	5 194	34,4%	1 053	5,1%	2 379	17,6%	3 341	22,1%	3 142	20,8%	15 109
Témiscouata	932	7,6%	2 120	17,4%	2 210	18,1%	3 692	30,3%	3 234	26,5%	12 188
Les Basques	88	1,5%	205	3,6%	770	13,4%	2 349	41,0%	2 316	40,4%	5 727
Rimouski-Neigette	1 384	13,1%	772	7,3%	2 391	22,6%	3 430	32,4%	2 618	24,7%	10 595
La Mitis	914	9,0%	1 347	13,2%	1 296	12,7%	3 728	36,5%	2 915	28,6%	10 200
Matane	260	6,5%	267	6,7%	336	8,5%	1 278	32,2%	1 827	46,0%	3 968
La Matapédia	874	5,7%	1 314	8,6%	4 752	31,1%	4 230	27,7%	4 091	26,8%	15 261
<b>Total général</b>	<b>11 991</b>	<b>14,6%</b>	<b>7 248</b>	<b>8,8%</b>	<b>16 203</b>	<b>19,7%</b>	<b>24 062</b>	<b>29,2%</b>	<b>22 791</b>	<b>27,7%</b>	<b>82 296</b>

ANNEXE 6. Valeur des indicateurs de l'analyse du filtre brut à l'échelle des fragments forestiers pour chacun des ensembles physiographiques

Ensemble physiographique	Fragments forestiers										Sous-total	Hors fragment		Total		
	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevé)											ha	%		ha	%
	5		4		3		2		1							
Indicateur	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	
<b>B0211 - Plaine de L'Islet</b>																
Fonctions écologiques	0	0,0%	1 511	7,2%	195	0,9%	445	2,1%	540	2,6%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
Biodiversité	198	0,9%	1 803	8,5%	485	2,3%	90	0,4%	116	0,5%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
Socio-économique	147	0,7%	1 535	7,3%	895	4,2%	114	0,5%	0	0,0%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
Valeur globale	0	0,0%	1 833	8,7%	652	3,1%	113	0,5%	92	0,4%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
Intégrité	1 067	5,1%	534	2,5%	609	2,9%	349	1,7%	132	0,6%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
Menaces	53	0,3%	2 122	10,1%	473	2,2%	19	0,1%	23	0,1%	2 691	12,8%	18 404	87,2%	21 095	
<b>A0301 et A0201 - Terrasse de Rivière-du-Loup</b>																
Fonctions écologiques	11 480	5,4%	18 165	8,6%	21 133	10,0%	17 309	8,2%	20 234	9,5%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
Biodiversité	15 428	7,3%	12 231	5,8%	23 643	11,2%	28 212	13,3%	8 807	4,2%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
Socio-économique	4 955	2,3%	13 852	6,5%	18 017	8,5%	36 083	17,0%	15 415	7,3%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
Valeur globale	9 727	4,6%	22 200	10,5%	29 123	13,7%	20 809	9,8%	6 462	3,0%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
Intégrité	16 903	8,0%	26 020	12,3%	27 712	13,1%	14 795	7,0%	2 891	1,4%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
Menaces	4 001	1,9%	16 539	7,8%	28 434	13,4%	20 025	9,4%	19 323	9,1%	88 322	41,7%	123 688	58,3%	212 009	
<b>A0302 - Buttes du lac Morin</b>																
Fonctions écologiques	162 399	39,4%	89 414	21,7%	68 967	16,7%	16 690	4,0%	6 240	1,5%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
Biodiversité	56 077	13,6%	95 840	23,2%	89 386	21,7%	92 876	22,5%	9 531	2,3%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
Socio-économique	16 048	3,9%	8 627	2,1%	91 431	22,2%	95 432	23,1%	132 171	32,0%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
Valeur globale	52 526	12,7%	143 874	34,9%	123 638	30,0%	19 706	4,8%	3 966	1,0%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
Intégrité	210 373	51,0%	103 838	25,2%	24 995	6,1%	4 347	1,1%	157	0,0%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
Menaces	416	0,1%	2 039	0,5%	31 954	7,7%	135 396	32,8%	173 904	42,1%	343 710	83,3%	68 919	16,7%	412 629	
<b>A0303 - Basses collines du lac Témiscouata</b>																
Fonctions écologiques	117 724	40,4%	74 385	25,5%	27 749	9,5%	6 880	2,4%	3 450	1,2%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	
Biodiversité	84 996	29,2%	64 348	22,1%	49 071	16,8%	25 816	8,9%	5 957	2,0%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	
Socio-économique	2 590	0,9%	29 015	10,0%	63 551	21,8%	77 498	26,6%	57 533	19,7%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	
Valeur globale	73 615	25,3%	83 289	28,6%	62 315	21,4%	9 450	3,2%	1 519	0,5%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	
Intégrité	158 764	54,5%	58 540	20,1%	9 388	3,2%	2 912	1,0%	585	0,2%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	
Menaces	91	0,0%	503	0,2%	6 142	2,1%	50 118	17,2%	173 333	59,5%	230 188	79,0%	61 203	21,0%	291 390	

Ensemble physiographique Indicateur	Fragments forestiers										Sous-total ha %	Hors fragment		Total ha	
	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevé)											ha	%		
	5		4		3		2		1						
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha			
<b>A0304</b> - Basses collines du lac Squatec															
Fonctions écologiques	59 150	51,0%	29 492	25,4%	4 203	3,6%	2 526	2,2%	1 835	1,6%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
Biodiversité	21 784	18,8%	32 912	28,4%	23 693	20,4%	18 253	15,7%	564	0,5%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
Socio-économique	721	0,6%	11 385	9,8%	10 418	9,0%	50 181	43,3%	24 501	21,1%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
Valeur globale	20 487	17,7%	42 571	36,7%	32 280	27,8%	1 564	1,3%	304	0,3%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
Intégrité	68 280	58,9%	23 004	19,8%	5 025	4,3%	671	0,6%	227	0,2%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
Menaces	0	0,0%	457	0,4%	6 022	5,2%	41 459	35,7%	49 267	42,5%	97 206	83,8%	18 811	16,2%	116 017
<b>A0401</b> - Plateau méridional de la péninsule gaspésienne															
Fonctions écologiques	23 684	82,1%	3 753	13,0%	0	0,0%	722	2,5%	0	0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
Biodiversité	26 116	90,5%	1 321	4,6%	722	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
Socio-économique	11 578	40,1%	1 384	4,8%	3 753	13,0%	0	0,0%	11 444	39,7%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
Valeur globale	22 363	77,5%	5 074	17,6%	0	0,0%	722	2,5%	0	0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
Intégrité	23 684	82,1%	3 753	13,0%	722	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
Menaces	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	16 053	55,7%	12 106	42,0%	28 159	97,6%	683	2,4%	28 842
<b>A0402</b> - Plateau central de la péninsule gaspésienne															
Fonctions écologiques	39 935	65,6%	19 860	32,6%	670	1,1%	0	0,0%	0	0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
Biodiversité	16 472	27,0%	28 269	46,4%	6 918	11,4%	8 805	14,5%	0	0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
Socio-économique	0	0,0%	37 386	61,4%	235	0,4%	165	0,3%	22 678	37,2%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
Valeur globale	36 261	59,5%	8 480	13,9%	6 918	11,4%	8 805	14,5%	0	0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
Intégrité	55 233	90,7%	4 640	7,6%	592	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
Menaces	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	60 465	99,3%	60 465	99,3%	452	0,7%	60 917
<b>A0403</b> - Plateau septentrional de la péninsule gaspésienne															
Fonctions écologiques	18 399	28,5%	29 819	46,2%	4 822	7,5%	845	1,3%	1 321	2,0%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491
Biodiversité	18 547	28,8%	15 820	24,5%	8 449	13,1%	12 162	18,9%	227	0,4%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491
Socio-économique	318	0,5%	17 316	26,8%	11 602	18,0%	12 146	18,8%	13 823	21,4%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491
Valeur globale	12 712	19,7%	22 065	34,2%	18 991	29,4%	1 108	1,7%	329	0,5%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491
Intégrité	28 393	44,0%	22 571	35,0%	3 177	4,9%	1 019	1,6%	46	0,1%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491
Menaces	319	0,5%	10	0,0%	3 373	5,2%	13 925	21,6%	37 578	58,3%	55 206	85,6%	9 285	14,4%	64 491

Ensemble physiographique Indicateur	Fragments forestiers										Sous-total ha %	Hors fragment ha %	Total ha		
	Valeur de l'indicateur (1 : Faible à 5 : Très élevé)														
	5		4		3		2		1						
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
<b>X0101, X0102 et X0201 - Estuaire du Saint-Laurent</b>															
Fonctions écologiques	0	0,0%	39	0,1%	1 282	3,5%	2 032	5,6%	577	1,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
Biodiversité	45	0,1%	1 982	5,5%	1 318	3,6%	357	1,0%	228	0,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
Socio-économique	206	0,6%	1 270	3,5%	678	1,9%	1 646	4,5%	130	0,4%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
Valeur globale	39	0,1%	1 132	3,1%	2 138	5,9%	594	1,6%	26	0,1%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
Intégrité	1 416	3,9%	1 474	4,1%	837	2,3%	166	0,5%	38	0,1%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
Menaces	215	0,6%	246	0,7%	2 587	7,1%	680	1,9%	203	0,6%	3 930	10,9%	32 281	89,1%	36 211
<b>Total</b>															
Fonctions écologiques	432 771	34,8%	266 439	21,4%	129 021	10,4%	47 449	3,8%	34 197	2,7%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Biodiversité	239 664	19,3%	254 525	20,5%	203 685	16,4%	186 571	15,0%	25 430	2,0%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Socio-économique	36 563	2,9%	121 770	9,8%	200 581	16,1%	273 266	22,0%	277 696	22,3%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Valeur globale	227 729	18,3%	330 519	26,6%	276 056	22,2%	62 873	5,1%	12 699	1,0%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Intégrité	564 111	45,4%	244 374	19,7%	73 056	5,9%	24 259	2,0%	4 076	0,3%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601
Menaces	5 095	0,4%	21 916	1,8%	78 986	6,4%	277 676	22,3%	526 203	42,3%	909 876	73,2%	333 725	26,8%	1 243 601

ANNEXE 7. Superficie des fragments forestiers prioritaires pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC

Unité d'aménagement	Milieu naturel (forestier ou humide)						Sous-total		Anthropique		Aquatique		Total
	Fragment forestier très prioritaire		Fragment forestier prioritaire		Autre milieu naturel								
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha		
<b>Hors UA</b> (estuaire principalement)	3 472	9,3%	5 447	14,6%	3 083	8,3%	12 002	32,1%	0	0,0%	25 332	67,9%	37 334
<b>121</b> - Taché	975	0,8%	3 960	3,2%	86 970	69,8%	91 904	73,7%	29 542	23,7%	3 205	2,6%	124 652
<b>122</b> - Transcontinental	294	0,4%	15 353	18,7%	56 666	68,8%	72 313	87,8%	7 665	9,3%	2 339	2,8%	82 316
<b>123</b> - Est du Lac Témiscouata	186	0,2%	31 495	39,5%	30 162	37,9%	61 842	77,6%	11 446	14,4%	6 366	8,0%	79 654
<b>124</b> - Basques	395	0,4%	11 805	10,5%	68 924	61,1%	81 124	71,9%	29 936	26,5%	1 700	1,5%	112 760
<b>125</b> - Neigette	17 718	15,3%	22 250	19,3%	43 172	37,4%	83 141	71,9%	30 335	26,2%	2 100	1,8%	115 576
<b>126</b> - Métis	2 342	1,4%	33 845	20,2%	81 738	48,9%	117 925	70,5%	47 723	28,5%	1 625	1,0%	167 273
<b>127</b> - Monts	738	0,8%	18 398	18,9%	57 597	59,2%	76 734	78,9%	19 924	20,5%	572	0,6%	97 229
<b>128</b> - La Vallée	13 188	8,4%	32 603	20,8%	82 905	52,8%	128 696	81,9%	26 725	17,0%	1 654	1,1%	157 076
<b>133</b> - Kamouraska	6 399	3,9%	11 985	7,3%	87 926	53,8%	106 310	65,0%	55 199	33,7%	2 071	1,3%	163 580
<b>141</b> - Solifor Nicolas-Riou	499	3,7%	7 738	56,9%	4 986	36,7%	13 223	97,3%	11	0,1%	361	2,7%	13 595
<b>142</b> - Solifor Lac Métis		0,0%	6 214	18,2%	25 828	75,7%	32 042	93,9%	52	0,2%	2 012	5,9%	34 106
<b>143</b> - Bloc Faribault		0,0%	4 336	100,0%		0,0%	4 336	100,0%		0,0%		0,0%	4 336
<b>144</b> - Gestion forestière Lacroix		0,0%	14 394	26,6%	39 705	73,4%	54 099	100,0%	7	0,0%	8	0,0%	54 114
<b>Total</b>	<b>46 206</b>	<b>3,7%</b>	<b>219 824</b>	<b>17,7%</b>	<b>669 661</b>	<b>53,8%</b>	<b>935 691</b>	<b>75,2%</b>	<b>258 565</b>	<b>20,8%</b>	<b>49 345</b>	<b>4,0%</b>	<b>1 243 601</b>

MRC	Milieu naturel (forestier ou humide)						Sous-total		Anthropique		Aquatique		Total
	Fragment forestier très prioritaire		Fragment forestier prioritaire		Autre milieu naturel								
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha		
Kamouraska	3 674	2,7%	10 471	7,7%	63 752	47,1%	77 896	57,6%	44 284	32,7%	13 088	9,7%	135 269
Rivière-du-Loup	1 281	1,0%	2 156	1,7%	72 310	58,4%	75 747	61,2%	39 250	31,7%	8 831	7,1%	123 828
Témiscouata	43	0,0%	54 132	22,9%	141 932	60,1%	196 107	83,1%	27 858	11,8%	12 005	5,1%	235 971
Les Basques		0,0%	6 533	6,9%	62 494	66,1%	69 027	73,0%	22 395	23,7%	3 151	3,3%	94 572
Rimouski-Neigette	17 331	13,1%	30 364	22,9%	49 267	37,2%	96 962	73,2%	30 342	22,9%	5 090	3,8%	132 394
La Mitis	1 169	0,8%	32 728	22,3%	71 413	48,8%	105 310	71,9%	37 092	25,3%	4 068	2,8%	146 470
Matane	479	0,4%	22 605	19,4%	69 321	59,4%	92 404	79,1%	23 278	19,9%	1 102	0,9%	116 784
La Matapédia	12 574	4,9%	58 432	22,6%	151 233	58,5%	222 239	86,0%	34 064	13,2%	2 010	0,8%	258 313
<b>Total</b>	<b>36 549</b>	<b>2,9%</b>	<b>217 422</b>	<b>17,5%</b>	<b>681 720</b>	<b>54,8%</b>	<b>935 691</b>	<b>75,2%</b>	<b>258 565</b>	<b>20,8%</b>	<b>49 345</b>	<b>4,0%</b>	<b>1 243 601</b>

ANNEXE 8. Superficie des milieux naturels prioritaires (fragments forestiers ou complexes de MH) pour la conservation par unité d'aménagement de la forêt privée et par MRC

Unité d'aménagement	Milieu naturel (forestier ou humide)						Anthropique		Aquatique		Total ha		
	Milieu naturel très prioritaire		Milieu naturel prioritaire		Autre milieu naturel		Sous-total		ha	%			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%					
<b>Hors UA</b> (estuaire principalement)	3 472	9,3%	5 447	14,6%	3 081	8,3%	12 000	32,1%	0	0,0%	25 335	67,9%	37 334
<b>121</b> - Taché	975	0,8%	4 247	3,3%	89 150	69,9%	94 372	74,0%	29 606	23,2%	3 473	2,7%	127 451
<b>122</b> - Transcontinental	294	0,4%	15 353	18,7%	56 593	68,8%	72 240	87,8%	7 665	9,3%	2 411	2,9%	82 316
<b>123</b> - Est du Lac Témiscouata	186	0,2%	31 495	39,5%	30 116	37,8%	61 797	77,6%	11 446	14,4%	6 411	8,0%	79 654
<b>124</b> - Basques	395	0,4%	11 805	10,5%	68 774	61,0%	80 974	71,8%	29 936	26,5%	1 850	1,6%	112 760
<b>125</b> - Neigette	18 217	14,1%	29 989	23,2%	47 914	37,1%	96 120	74,4%	30 346	23,5%	2 705	2,1%	129 171
<b>126</b> - Métis	2 342	1,4%	33 845	20,2%	81 437	48,7%	117 624	70,3%	47 723	28,5%	1 926	1,2%	167 273
<b>127</b> - Monts	738	0,8%	18 398	18,9%	57 390	59,0%	76 526	78,7%	19 924	20,5%	779	0,8%	97 229
<b>128</b> - La Vallée	13 188	8,4%	32 603	20,8%	82 749	52,7%	128 540	81,8%	26 725	17,0%	1 810	1,2%	157 076
<b>133</b> - Kamouraska	6 399	4,0%	11 985	7,5%	85 041	52,9%	103 424	64,3%	55 135	34,3%	2 222	1,4%	160 781
<b>141</b> - Solifor Nicolas-Riou	499	3,7%	7 738	56,9%	4 956	36,5%	13 193	97,0%	11	0,1%	391	2,9%	13 595
<b>142</b> - Solifor Lac Métis		0,0%	6 214	18,2%	25 765	75,5%	31 979	93,8%	52	0,2%	2 075	6,1%	34 106
<b>143</b> - Bloc Faribault		0,0%	4 336	100,0%		0,0%	4 336	100,0%		0,0%		0,0%	4 336
<b>144</b> - Gestion forestière Lacroix		0,0%	14 394	26,6%	39 700	73,4%	54 094	100,0%	7	0,0%	13	0,0%	54 114
<b>Total</b>	<b>46 705</b>	<b>3,7%</b>	<b>227 563</b>	<b>18,1%</b>	<b>672 951</b>	<b>53,5%</b>	<b>947 218</b>	<b>75,3%</b>	<b>258 576</b>	<b>20,6%</b>	<b>51 402</b>	<b>4,1%</b>	<b>1 257 196</b>

MRC	Milieu naturel (forestier ou humide)						Anthropique		Aquatique		Total ha		
	Milieu naturel très prioritaire		Milieu naturel prioritaire		Autre milieu naturel		Sous-total		ha	%			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%					
Kamouraska	4 952	3,7%	10 488	7,8%	62 340	46,1%	77 780	57,5%	44 284	32,7%	13 205	9,8%	135 269
Rivière-du-Loup	5 679	4,6%	2 913	2,4%	66 929	54,1%	75 521	61,0%	39 250	31,7%	9 057	7,3%	123 828
Témiscouata	976	0,4%	54 815	23,2%	140 094	59,4%	195 885	83,0%	27 858	11,8%	12 227	5,2%	235 971
Les Basques	88	0,1%	6 691	7,1%	62 126	65,7%	68 904	72,9%	22 395	23,7%	3 273	3,5%	94 572
Rimouski-Neigette	18 742	12,8%	38 124	26,1%	53 044	36,3%	109 910	75,3%	30 353	20,8%	5 726	3,9%	145 989
La Mitis	2 083	1,4%	32 813	22,4%	70 199	47,9%	105 094	71,8%	37 092	25,3%	4 283	2,9%	146 470
Matane	738	0,6%	22 773	19,5%	68 659	58,8%	92 170	78,9%	23 278	19,9%	1 335	1,1%	116 784
La Matapédia	13 447	5,2%	59 234	22,9%	149 273	57,8%	221 954	85,9%	34 064	13,2%	2 295	0,9%	258 313
<b>Total</b>	<b>46 705</b>	<b>3,7%</b>	<b>227 562</b>	<b>18,1%</b>	<b>672 951</b>	<b>53,5%</b>	<b>947 218</b>	<b>75,3%</b>	<b>258 576</b>	<b>20,6%</b>	<b>51 402</b>	<b>4,1%</b>	<b>1 257 195</b>



