2013

Avis d'un regroupement d'étudiant en biologie au 2e cycle de l'UQAR

Mémoire en lien avec la proposition de territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent

UQAR

Table des matières

Liste des Figures 3

Liste des Tableaux 3

Liste des Annexes 4

Question 1: De manière générale, vous considérez-vous en faveur de la création de nouvelles aires protégées au Québec et au Bas-Saint-Laurent? 5

Question 2.1: La proposition de territoires permet-elle d'améliorer le bilan global de la conservation au Bas Saint-Laurent? 7

Question 2.2: Les principaux éléments écologiques seront-ils bien représentés dans le nouveau réseau d'aires protégées ou des carences persisteront-elles? 12

Question 2.3: Que proposez-vous pour améliorer la représentativité et la performance du réseau d'aires protégées dans la région? 15

Question 3.1: Les territoires d'intérêt proposés vous semblent-ils pertinents pour la protection des éléments communs ou rares de la biodiversité? 19

Question 3.2: Certains territoires vous paraissent-ils moins justifiés du point de vue écologique? 22

Question 3.3: D'autres territoires du Bas-Saint-Laurent mériteraient-ils une protection supplémentaire ou un statut d'aires protégées? 28

Question 4: Globalement, considérez-vous que les impacts socioéconomiques de la protection éventuelle des territoires d'intérêt sont acceptables? Que proposez-vous pour bonifier les bénéfices et mitiger davantage les impacts socioéconomiques de la création d'aires protégées? . 32

Question 5: Pour ce ou ces territoires, percevez-vous favorablement ou non favorablement la création d'une aire protégée? Quels sont vos espoirs ou vos appréhensions par rapport à la protection de ce ou ces territoires? 38

Question 6: Dans l'optique qu'une aire protégée est mise en place sur ce ou ces territoires quelles seraient vos recommandations générales pour favoriser l'implantation et assurer le succès de cette aire protégée? 40

Références 42

Annexes 46

Liste des Figures

Figure 1: Relation entre la fraction restante d'un habitat et le nombre d'espèces restantes retrouvées dans l'habitat. 7
Figure 2: Répartition des aires protégées au Québec selon les catégories UICN, en superficie et en pourcentage. 10
Figure 3: Évolution du nombre d'aires protégées de 2002 à 2009 et des noyaux de conservation en 2009 au Québec. 11
Figure 4: Indice de connectivité du réseau d'aires protégées au Québec en 2009. 11
Figure 5: Ensembles physiographiques du Bas-Saint-Laurent. 21
Figure 6: Régions naturelles des Appalaches et de l'Estuaire du Golfe du Saint-Laurent, comprenant les collines de Témiscouata et la Péninsule de la Gaspésie. 21
Figure 7: Évaluation des opportunités de conservation dans les territoires d'intérêt proposés pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent. 22
Figure 8: Évaluation des opportunités de conservation du territoire du lac de l'Est. 23
Figure 9: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la réserve Duchénier. 23
Figure 10: Rivière Assemetquagan, détermination des contraintes à l'établissement de l'aire protégée. 24
Figure 11: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Assemetguagan et de la rivière Causapscal. 25
Figure 12: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Cap-Chat (Chic-Chocs) et de la rivière Cascapédia. 26
Figure 13: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Patapédia. 26
Figure 14: Opportunités de conservation dans le secteur de la ZEC Bas-Saint-Laurent. 29
Figure 15: Opportunités de conservation dans le secteur du lac Matapédia et la réserve faunique de Matane. Le contour dans la réserve faunique de Matane est repris de la proposition du comité pour l'établissement d'une aire protégée dans les Chic-Chocs de la réserve faunique de Matane 30
Figure 16: Opportunités de conservation au Bas-Saint-Laurent. 49

Liste des Tableaux

Tableau 1: Impacts sur cinq ans des aires protégées sur les activités récréatives existantes. 33
Tableau 2: Estimation des services écologiques rendus par un milieu humide en Estrie. 34
Tableau 3: Impact économique (en dollars) des dépenses des visiteurs, des dépenses touristiques et de l'ensemble du secteur de l'écotourisme d'aventure au Québec en 2004. 36
Tableau 4: Paramètres essentiels de l'écotourisme 36
Tableau 5: Cibles de conservation et pondération utilisées pour le calcul de la valeur de conservation des unités de conservation. 50

Liste des Annexes

Annexe 1: Analyse des carences en milieu physique, pour chaque ensemble physiographique ... 46
Annexe 2: Analyse des carences pour la région naturelle des collines de Témiscouata. 47
Annexe 3: Analyse des carences pour la région naturelle de la Péninsule de la Gaspésie. 48
Annexe 4: Résumé de la méthodologie pour les analyses d'opportunités. 49
Annexe 5 : Exemple de données écotouristiques 53
Annexe 6 : Supplément d'information en lien avec l'écotourisme. 55

Question 1: De manière générale, vous considérez-vous en faveur de la création de nouvelles aires protégées au Québec et au Bas-Saint-Laurent?

En octobre 2010, suite à la Conférence des Parties à Nagoya au Japon, le gouvernement du Québec s'est engagé, en signant la *Convention mondiale sur la biodiversité*, à augmenter à 10% puis à 17 % son réseau d'aires protégées marines et terrestres d'ici 2020. Actuellement, le réseau d'aires protégées couvre 8,35% du territoire québécois. Afin de tenir ses engagements, le gouvernement québécois s'est doté, le 20 avril 2011, de plusieurs orientations stratégiques qui permettront de porter le réseau d'aires protégées à 12% du territoire d'ici 2015. Cette augmentation devrait se traduire par la création de nouvelles aires ou l'agrandissement d'aires protégées déjà existantes.

C'est dans cette démarche de création d'aires protégées que veut s'inscrire la région administrative du Bas-Saint-Laurent. Avec seulement 4,5% de son territoire terrestre protégé, la région est en retard par rapport aux standards nationaux et internationaux. Afin d'inverser la tendance, la Commission Régionale sur les Ressources Naturelles et le Territoire (CRRNT) s'est dotée d'un scénario de création d'aires protégées. Il vise à ramener, dans le meilleur des cas, le pourcentage de territoire terrestre protégé à environ 7,5%, ce qui est encore loin du 12% prévu au niveau provincial. Ces zones de protection permettront de conserver des échantillons représentatifs des espaces naturels du Bas-Saint-Laurent.

Les activités anthropiques entraînent la perte et la fragmentation d'habitat, notamment la perte de vieilles forêts. Il est donc essentiel de conserver ce patrimoine naturel diversifié qui contribue par ailleurs à l'identité du territoire. De plus, la protection des zones naturelles d'intérêt grâce aux aires protégées permettra de garantir la conservation des différents services écosystémiques. Ces derniers ont un rôle économique certain, bien que difficilement quantifiable. En effet, ils permettent de développer des produits économiquement rentables, comme des produits pharmaceutiques ou alimentaires, et ils contribuent à plusieurs fonctions écologiques essentielles permettant de conserver un environnement de qualité, comme la dépollution de l'air ou de l'eau.

D'un point de vue économique, la création d'aires protégées semble avoir d'autres répercussions. Dans le secteur forestier, la création d'aires protégées, et plus

généralement la protection de l'environnement, est une condition nécessaire pour que les produits issus de l'industrie forestière de la région bénéficient de la certification FSC (Forest Stewardship Council). Cette certification garantit qu'un produit à base de bois est issu d'une gestion durable des forêts. La perte d'un tel certificat pourrait entraîner d'importantes pertes économiques pour les compagnies forestières. Notons cependant que la création d'aires protégées en zones forestières à fort potentiel ligneux peut causer une diminution des possibilités forestières. Les études réalisées estiment une réduction variant de 5,1% à 5,6%, ces chiffres pouvant varier suivant le contexte et les possibilités forestières futures.

Par ailleurs, la création d'aires protégées dans lesquelles les activités de loisirs sont permises est une opportunité pour développer l'économie locale d'un territoire par le secteur récréotouristique, un aspect dont nous rediscuterons plus tard dans ce document. Enfin, la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent permettra de conserver des zones encore libres de développement, valorisant ainsi un processus de protection qui accompagnera celui de la restauration, ce dernier étant bientôt largement préconisé avec l'arrivée du nouveau régime forestier québécois.

À la vue de ces différents éléments, la création d'aires protégées au Québec et au Bas-Saint-Laurent nous semble pertinente. C'est en effet une formidable opportunité de conserver des éléments naturels rares et représentatifs du territoire et de développer durablement l'économie locale.

Question 2.1: La proposition de territoires permet-elle d'améliorer le bilan global de la conservation au Bas Saint-Laurent? Les principaux éléments écologiques seront-ils bien représentés dans le nouveau réseau d'aires protégées ou des carences persisteront-elles? Que proposez-vous pour améliorer la représentativité et la performance du réseau d'aires protégées dans la région?

Nous pensons que les aires protégées proposées permettront d'améliorer quantitativement le bilan global de la conservation au Bas-Saint-Laurent. Effectivement, grâce à elles, la région atteindrait presque 8% de protection sur l'ensemble du territoire. Néanmoins, nous pensons que cette protection n'est pas suffisante, surtout avec la cible de 12% de protection du territoire québécois visée d'ici 2015. Par ailleurs, il a été démontré qu'en bas de 20% d'habitat conservé, le nombre d'espèces restantes chute brutalement (Figure 1).

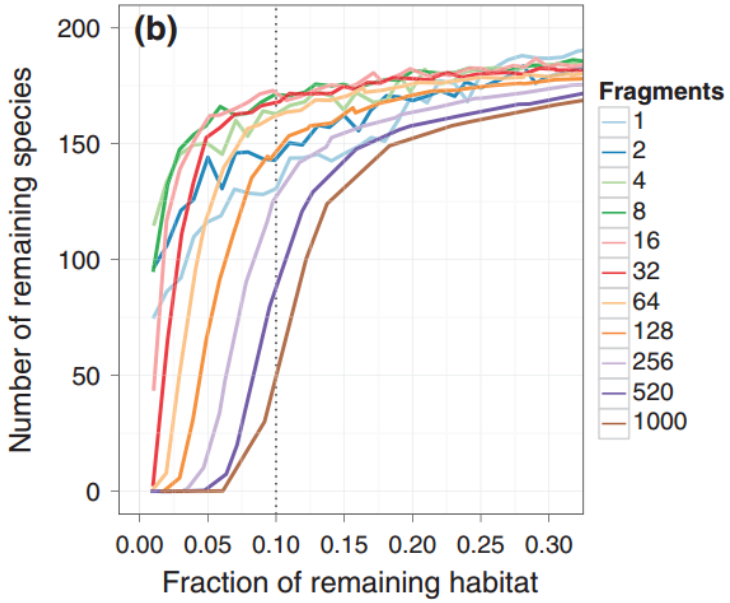

Figure 1: Relation entre la fraction restante d'un habitat et le nombre d'espèces restantes retrouvées dans l'habitat (selon la fragmentation de l'habitat de départ; tirée de Rybicki et Hanski, 2013).

Afin de conserver efficacement un niveau de biodiversité donné, le concept de noyau de conservation est souvent utilisé, notamment par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Un noyau de conservation est obtenu en retranchant une zone d'effet de bordure à l'intérieur de la

superficie d'une aire protégée. Le Comité scientifique externe au MDDEFP recommande une largeur de 500 m dans les régions de végétation tempérée. Le noyau de conservation correspond alors à une superficie où la protection de la biodiversité et l'intégrité écologique ont priorité et où l'impact anthropique est minimal. Ainsi, en considérant les noyaux de conservation des aires protégées proposées, la surface réelle de protection de l'habitat est assez restreinte. En effet, les territoires d'intérêt ont une superficie variant de 57 à 186 km^2. En soustrayant le 500 m recommandé, il est évident que les zones de protection totales de biodiversité ne représentent pas des aires importantes: il y a des cas où la taille du noyau est insuffisante. Par exemple, le territoire d'intérêt de la rivière Patapédia a une forme longue et étroite. En retranchant une zone de 500 m des deux côtés des limites longitudinales du territoire, le noyau de conservation se retrouve à être particulièrement court sur sa largeur, ce qui diminue la capacité des espèces sensibles aux activités humaines de perdurer. Il a été prouvé que le taux d'extinction d'une espèce donnée était inversement corrélé à la taille de l'aire protégée dans laquelle l'espèce est observée (Newmark, 1995). Le taux d'extinction est nul à un minimum de 1000 km^2 de superficie, ce qui est bien plus large que n'importe lequel des territoires d'intérêt suggérés. Tout de même, certaines aires présentées se retrouvent accolées à des aires protégées déjà existantes (réserve Duchénier, réserve de la rivière Cap-Chat et territoire alternatif du lac de l'Est), augmentant ainsi considérablement la taille des noyaux de conservation existants.

Le régime de perturbations naturelles est un indicateur qui peut être utilisé pour déterminer l'étendue d'une aire à protéger afin de préserver des secteurs où les processus écologiques se déroulent naturellement (MDDEFP, 2010). Le principe de base est que la surface d'une aire doit être suffisante afin que les cycles de perturbations naturelles puissent y avoir lieu sans affecter l'entièreté de la région protégée. Le MDDEFP utilise d'ailleurs les feux de forêt, perturbation importante au Québec, comme variable comparative dans son portrait des aires protégées sur l'ensemble du territoire québécois. Au Bas-Saint-Laurent, la superficie médiane des aires protégées existantes est plus grande que la taille des feux de forêts, faisant de ceux-ci une perturbation naturelle ayant peu d'impacts dans la région. Par contre, des événements tels que les épidémies de ravageurs sont plus fréquents et potentiellement plus dommageables. En effet, l'intervalle

de temps moyen entre les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette au Bas-Saint-Laurent est de 40 ans, alors que le cycle des feux est estimé à environ 2700 ans (Boucher et *al.*, 2009). Depuis les deux dernières décennies, près de 400 km^2 de peuplements de la région sont en voie de régénération à cause d'épidémies d'insectes ravageurs. De plus, pour la même période, les superficies comportant des perturbations partielles en lien avec ces épidémies s'étendent entre 1600 et 1800 km^2. Une bonne proportion de ces perturbations est due à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (MRN, 2004). La taille des aires de protection devrait donc être révisée et adaptée en fonction de l'importance de ce genre d'événement dans la région.

Ensuite, la proposition de territoires porte sur l'attribution du statut de réserve de biodiversité et de réserve aquatique, ce qui correspond à des aires protégées de catégorie III. Ce statut permet de limiter le développement industriel sur ces sites tout en autorisant les activités récréatives, éducatives et fauniques. Le choix de la catégorie est justifié par la flexibilité du régime d'activités et la facilitation d'acceptation par les locaux. Le fait de limiter le développement industriel assure une bonne protection de la biodiversité. Cependant, il serait possible d'améliorer davantage l'efficacité de protection. Pour ce faire, nous proposons d'attribuer un statut de protection plus restrictif dans certaines portions des aires proposées. Par exemple, des réserves écologiques (aires protégées de catégorie Ia), pourraient être instaurées en milieu humide. La mise en place de ce type de réserve tend à minimiser l'accès au public à des fins de préservation tout en autorisant des activités de recherche scientifique. De plus, les territoires ayant le statut de réserve écologique sont très peu répandus au Québec alors que les réserves de biodiversité et aquatiques sont présentes en majorité (Figure 2). En tenant compte des commentaires précédents concernant la taille des noyaux de conservation, une augmentation de la superficie des territoires d'intérêt pourrait permettre plus facilement ce type d'ajustement. En effet, grâce à un agrandissement, il serait possible d'attribuer un statut de réserve écologique dans la zone centrale des aires proposées, tout en ayant des réserves de biodiversité ou aquatique sur les pourtours.

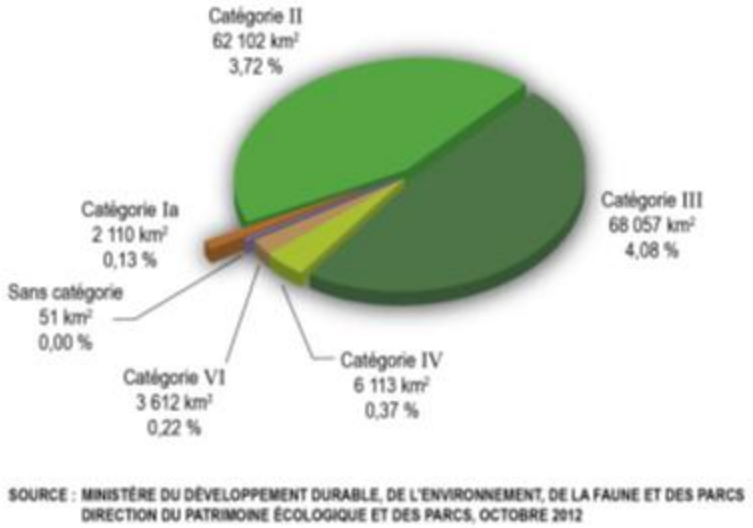

Figure 2: Répartition des aires protégées au Québec selon les catégories de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), en superficie et en pourcentage (MDDEFP, 2010).

Tel que mentionné plus haut, nous estimons que l'objectif de la CRRNT, soit d'améliorer la représentativité des écosystèmes en favorisant l'établissement de noyaux de conservation, n'est pas réellement atteint avec cette proposition de territoires. Outre la taille des noyaux, leur forme joue également un rôle important dans l'optimisation de la capacité de protection. Ainsi, les noyaux de conservation de forme arrondie et de grande superficie permettent de restreindre le ratio périmètre/superficie et de limiter les effets de bordure. La superficie d'habitat d'intérieur est alors élargie ce qui se traduit par une meilleure efficacité de l'aire proposée (MDDEFP, 2010). Cependant, les territoires de la rivière Patapédia, de la rivière Causapscal et de la rivière Cascapédia sont de forme allongée, ce qui est probablement expliqué par une volonté de la CRRNT de protéger les fonds de vallée, les buttes et les basses collines ainsi que les rivières à saumon. La CRRNT permet également, avec cette sélection de territoires, de restreindre la sensibilité forestière. Néanmoins, la faible superficie et la forme allongée de ces noyaux de conservation limitent grandement leur efficacité. De plus, la classe de superficie à laquelle appartiennent ces territoires est celle qui est déjà la plus représentée au Québec (Figure 3). Finalement, l'ajout des territoires suggérés augmente partiellement la connectivité de l'ensemble des aires protégées du Bas-Saint-Laurent puisque la plupart des territoires d'intérêt ont été placés à proximité d'aires protégées déjà existantes, telles

que des refuges biologiques, des encadrements visuels ou des écosystèmes forestiers exceptionnels. Cependant, la connectivité entre les aires protégées proposées comme telle ne faisait pas concrètement partie des objectifs du comité. Or, comme la région du Bas-Saint-Laurent possède un indice de connectivité faible sur la plupart de son territoire (Figure 4), nous croyons que cette notion devrait être mentionnée dans la proposition.

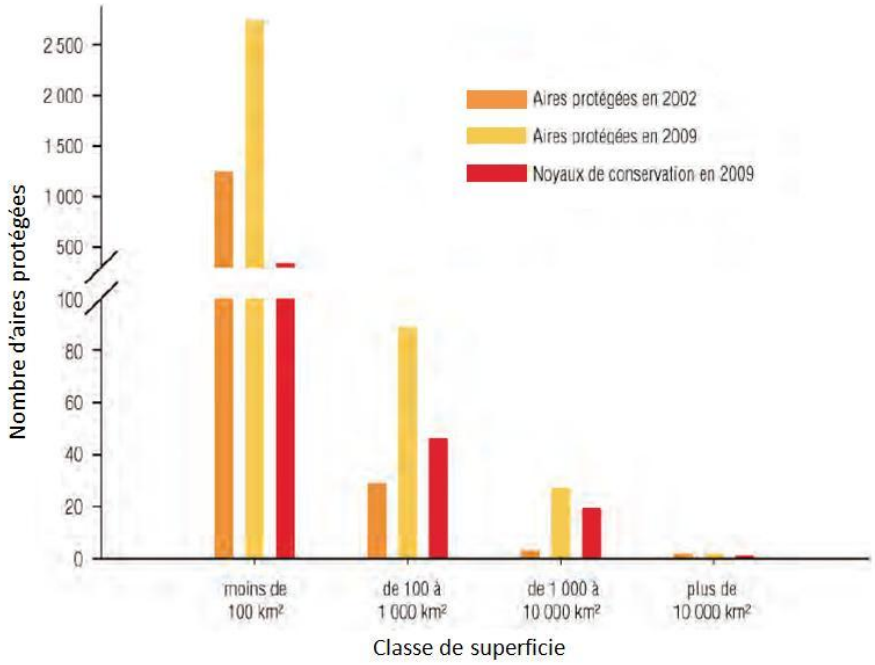

Figure 3: Évolution du nombre d'aires protégées de 2002 à 2009 et des noyaux de conservation en 2009 au Québec (MDDEFP, 2010).

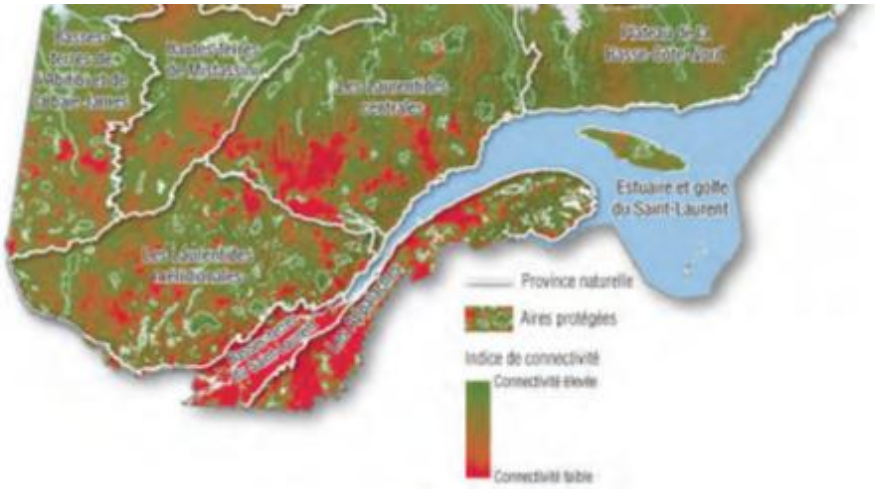

Figure 4: Indice de connectivité du réseau d'aires protégées au Québec en 2009 (MDDEFP, 2010).

Question 2.2: La proposition de territoires permet-elle d'améliorer le bilan global de la conservation au Bas Saint-Laurent? Les principaux éléments écologiques seront-ils bien représentés dans le nouveau réseau d'aires protégées ou des carences persisteront-elles? Que proposez-vous pour améliorer la représentativité et la performance du réseau d'aires protégées dans la région?

Bien que nous reconnaissons et félicitons l'immense travail accompli par le comité en charge de ce projet et que nous sommes conscients des nombreuses contraintes socio-économiques qui sont autant de barrières à l'élaboration du nouveau réseau d'aires protégées, c'est en toute objectivité que nous répondrons que des carences, en termes de représentativité des différents éléments écologiques, persisteront au Bas-St-Laurent malgré l'ajout des nouvelles aires protégées. Ces carences, concernant d'abord les milieux physiques, sont présentées de façon exhaustive à l'Annexe 1, selon un classement par ensemble physiographique. Les carences concernant les éléments écologiques que sont les dépôts, la végétation, les vieilles forêts et les milieux humides sont aussi présentées en Annexes 2 et 3, pour les régions naturelles des collines de Témiscouata (région 1) et de la Péninsule gaspésienne (région 2) respectivement. Sans passer en revue l'ensemble de ces carences, nous croyons qu'il est pertinent de ressortir celles qui sont, selon nous, les plus importantes.

Notons que nous avons décidé d'identifier les carences qui persisteront dans le nouveau réseau d'aires protégées en utilisant le seuil de protection de 12%, plutôt que celui de 8%, puisque c'est l'orientation que s'est donnée le Québec pour la protection de son territoire d'ici 2015. Cette décision se justifie entres autres par le fait que de nouveaux efforts de conservation devront de toute façon être déployés d'ici 2015 pour les éléments n'atteignant pas, dans la nouvelle proposition, le seuil de 12%. De plus, la méthode adoptée par le Bas-Saint-Laurent pour élaborer son nouveau réseau d'aires protégées se voulant avant-gardiste, nous croyons que l'atteinte d'un seuil minimal de 12% permettrait à la région de se démarquer encore davantage. Finalement, rappelons qu'en deçà de 20% de protection d'un territoire, l'impact sur la biodiversité est le plus important (voir question 2.1).

Milieux physiques

Même si de nombreux efforts ont été déployés afin d'accroître la représentativité des différents types de milieux physiques au sein des ensembles physiographiques, la majorité de ces milieux demeurent sous-représentés (Annexe 1). De plus, seulement quatre types de milieux physiques atteignent le seuil de protection de 12% (butte (A0303), vallée (A0401), terrain (A0402) et mont (A0403)). Ceci représente donc peu d'amélioration comparativement au réseau d'aires protégées précédent, puisque de ces quatre milieux, seuls les terrains n'atteignaient pas le seuil de protection minimal, alors fixé à 8%. Notons toutefois qu'avec le nouveau réseau d'aires protégées, deux autres milieux seront près d'atteindre le seuil de protection de 12%, soit les butons (A0303) et les vallées de l'ensemble A0304. Ainsi, il est clair que des carences persisteront au niveau des milieux physiques.

Autres éléments écologiques considérés

Nous constatons qu'une proportion relativement importante (près de la moitié dans chaque région naturelle) des différents types d'éléments écologiques, autres que les milieux physiques, demeure sous-représentée avec la nouvelle proposition d'aires protégées. Avant de soulever les principales carences à ce sujet, soulignons l'effort déployé pour la protection des vieilles forêts, un paramètre d'autant plus important à considérer en raison de leur déclin soutenu au Bas-Saint-Laurent, et dans l'ensemble du Québec, depuis le début du siècle dernier. En effet, plus de 90% du paysage forestier était âgé de plus de 90 ans en 1930 alors qu'au début des années 2000, 93% des forêts étaient âgées de moins de 70 ans (Boucher et *al.*, 2006). Cet effort est certes des plus pertinents considérant l'importance de ces peuplements pour la biodiversité; nombre d'espèces fauniques et floristiques sont strictement dépendantes des habitats retrouvés dans ces milieux complexes. Un questionnement demeure cependant; dans le cadre de l'analyse des carences, les forêts ont été considérées comme étant vieilles lorsqu'elles étaient âgées de plus de 80 ans. Pourtant, d'autres analyses du même genre suggèrent que le stade de vieilles forêts serait plutôt atteint après l'âge de 90 ans (OFBSL, 2007). Cette distinction est importante puisque pour certaines espèces, c'est à partir de 90 ans que les forêts offrent les conditions d'habitat les plus intéressantes. À titre d'exemple, c'est le cas de

certaines espèces de lichens arboricoles (Stone et *al.*, 2008), source d'alimentation hivernale quasi-exclusive du caribou des bois (St-Laurent et *al.*, 2009). Ce simple exemple met en perspective l'importance d'un seul élément au maintien d'une chaîne trophique, et vraisemblablement à l'équilibre d'un écosystème.

Toujours en lien avec le milieu forestier, nous remarquons que les forêts d'intérieur n'ont finalement pas été considérées dans l'analyse des carences, puisqu'aucun chiffre ne porte à ce sujet dans le document présentant les résultats de l'analyse. Pourtant, tel qu'indiqué dans le document principal de consultation, le comité est conscient que les forêts d'intérieur ont également un impact important sur la biodiversité. Nous croyons donc qu'il aurait été pertinent d'inclure à la présente analyse les carences en termes de forêt d'intérieur. Soulignons aussi, toujours dans le document principal de consultation, que les forêts d'intérieur sont définies comme étant des massifs forestiers situés de 75 à 100 m d'une ouverture d'origine anthropique. Il nous semble que ce seuil soit plutôt faible, puisqu'on retrouve dans la littérature des seuils allant jusqu'à 200 m (OFBSL, 2007). Ainsi, dans la mesure où les forêts d'intérieur sont inclues dans l'analyse des carences, nous suggérons qu'un seuil plus élevé que celui proposé soit utilisé.

Question 2.3: La proposition de territoires permet-elle d'améliorer le bilan global de la conservation au Bas Saint-Laurent? Les principaux éléments écologiques seront-ils bien représentés dans le nouveau réseau d'aires protégées ou des carences persisteront-elles? Que proposez-vous pour améliorer la représentativité et la performance du réseau d'aires protégées dans la région?

Représentativité

Bien entendu, même si nous avons identifié précédemment certaines carences en termes de représentativité et de protection, nous concevons qu'il soit extrêmement difficile d'élaborer un réseau d'aires protégées comblant la totalité de ces carences; c'est pourquoi nous proposons qu'une attention particulière soit accordée à certains milieux physiques et à certains types d'éléments écologiques, reconnus pour leur présence historique au Bas-Saint-Laurent, la grande valeur des services écologiques qu'ils rendent ou encore leur importance pour le maintien de la biodiversité.

Milieux physiques

Bien que nous tenons à souligner encore une fois les efforts réalisés afin d'atteindre un seuil minimal de protection pour au moins un type de milieu physique différent dans la plupart des ensembles physiographiques (à l'exception des ensembles A0301, A0302 et A0304), nous avons vu à la section précédente que des carences persistent au niveau des milieux physiques. Nous comprenons que l'ensemble A0301 ait été éliminé du présent processus étant donné sa localisation en milieu privé, et nous ne rediscuterons pas de celui-ci par la suite. Cependant, il s'agit de l'ensemble physiographique le plus affecté par l'emprunte humaine et seulement une très faible proportion de celui-ci est actuellement protégée; nous croyons donc qu'il serait pertinent de proposer un scénario de création de noyaux de conservation pour cet ensemble afin d'en améliorer la représentativité globale dans un avenir rapproché. Dans le cas des ensembles A0302 et A0304, nous croyons qu'il est très important d'assurer la représentativité minimale de 12% d'au moins un type de milieu physique et même de favoriser une bonne représentativité d'autres types de milieux physiques puisque ces ensembles physiographiques sont retrouvés en majeure partie exclusivement au Bas-Saint-Laurent. Il en revient donc à la région d'assurer la représentativité de ces ensembles

physiographiques par la création d'aires protégées, contrairement aux ensembles A0401-0403 qui sont partagés avec la Gaspésie. Ceci étant dit, nous ne voulons pas dénigrer le travail fait par le comité concernant la proposition d'aires protégées pour les ensembles physiographiques partagés avec la Gaspésie. Pour l'ensemble A0302, il serait pertinent d'atteindre le pourcentage de protection de 12% pour les buttons, éléments physiques retrouvés uniquement dans cet ensemble physiographique (en faisant abstraction de A0301). Les plateaux, retrouvés uniquement dans l'ensemble A0401, sont sous-représentés avec le scénario actuellement proposé et seront protégés à seulement 1,4% dans le meilleur des scénarios. Ainsi, nous suggérons que le meilleur des scénarios soit retenu pour l'aire proposée des plateaux de l'Assemetquagan (protéger les trois plateaux pour une superficie totale de 121 km^2). Un effort supplémentaire devrait être déployé pour protéger davantage de plateaux dans cette région. Finalement, les falaises sont retrouvées uniquement dans l'ensemble A0403 et sont sous-représentées. Cependant, comme plusieurs des aires déjà proposées comportent des pentes accentuées, nous ne proposons pas de protéger davantage de falaises pour la création de noyaux de conservation.

Autres éléments écologiques considérés

En ce qui a trait au type de végétation potentielle, nous croyons que le type de végétation le plus commun identifié à la carte des zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec (MRN, 2013) pour chaque région naturelle devrait être suffisamment représenté et protégé, une proposition qui rejoint le concept de la protection des éléments communs de la biodiversité. Il s'agit de la sapinière à bouleau jaune pour la région naturelle des collines de Témiscouata et de la sapinière à bouleau blanc et pour la Péninsule de la Gaspésie. À l'inverse, nous croyons également que les assemblages forestiers les plus rares dans les régions naturelles devraient également être adéquatement protégés (Annexes 2 et 3).

Pour conclure, nous remarquons que même si les milieux humides sont relativement bien représentés dans le nouveau réseau d'aires protégées, la plupart d'entre eux (100% pour la région 1 et 50% pour la région 2) n'atteignent toujours pas le seuil de protection de 12%. Ces éléments écologiques, à l'interface entre le milieu terrestre et le

milieu aquatique, sont parmi les plus productifs et les plus riches des écosystèmes québécois. Ils remplissent de multiples fonctions importantes, comme l'épuration des eaux, l'atténuation des crues, l'alimentation des réserves d'eau et le contrôle de l'érosion des sols (Joly et *al.*, 2008). Nous croyons donc qu'un plus grand effort de conservation devrait leur être attribué.

Performance

Au niveau quantitatif, la région passera de 4,5% à presque 8% de protection sur l'ensemble du territoire, ce qui est un gain de performance certain. Néanmoins, nous pensons que cette protection n'est pas suffisante relativement à l'objectif ciblé de 12% d'ici 2015. Afin de se rapprocher le plus possible de cet objectif, nous croyons que tous les territoires proposés devraient devenir des aires protégées et que certains d'entre eux devraient même bénéficier d'une augmentation de superficie. Cependant, nous tenons à féliciter le comité d'avoir inclus dans les aires protégées proposées des zones bénéficiant déjà d'un certain niveau de protection, même si ces zones ne sont pas comptabilisées au réseau d'aires protégées (*e.g.* écosystèmes forestiers exceptionnels, refuges biologiques, bandes de protection de rivière à saumon).

Au-delà du pourcentage d'augmentation, un regard sur la qualité du réseau dans son contexte régional est nécessaire. Il faut donc s'assurer que chaque km^2 additionnel augmente la performance du réseau entier et ce, à long terme. Dans le cas du Bas-Saint-Laurent, le concept de représentativité a été au centre de l'élaboration des territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées. La représentativité des éléments communs et rares de la biodiversité est effectivement l'une des notions qui permet d'assurer la performance d'un réseau d'aires protégées. Les carences sont ensuite facilement mesurables afin d'évaluer la performance du réseau avant et après la création des nouvelles aires protégées. Malgré l'importante progression mesurée à la question 2.2 à ce chapitre, certains types de milieux naturels communs et rares ne sont toujours que peu ou pas représentés dans la région du Bas-Saint-Laurent (Annexe 1). Comme la représentativité augmente ou reste stable dans la majorité des cas, nous suggérons encore une fois que la totalité des zones proposées soit conservée. Si tous les territoires ne peuvent être conservés, nous suggérons d'ajouter prioritairement les territoires proposés

possédant le plus d'impact au niveau de l'augmentation de la représentativité. Quatre territoires mis en évidence par Lavoie et *al.* (2012), permettent de combler des lacunes de représentativité (lac de l'Est et son alternative, réserve Cap-Chat, rivière Causapscal, réserve Duchénier); ceux-ci devraient à tout le moins être retenus.

À l'échelle du réseau d'aires protégées du Québec, l'efficacité est décrite à l'aide d'indicateurs tels l'empreinte humaine, la dimension des aires protégées et des noyaux de conservation et la connectivité des aires protégées sur le territoire (MDDEFP, 2010). Dans cet ordre d'idée, la principale critique que nous pouvons formuler à ce sujet est que la présente élaboration du réseau d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent semble axer principalement sur un seul aspect menant une augmentation de la performance, soit la représentativité. Nous suggérons qu'au moins deux autres critères soient pris en compte afin d'améliorer la performance du réseau lors du choix d'aires protégées qui entreront dans le réseau. Nous émettons la remarque que ces deux critères auraient aussi pu facilement être incorporés lors de l'élaboration des nouvelles aires protégées. Il s'agit des noyaux de conservation, dont nous avons discuté à la question 2.1, ainsi que de la connectivité.

Connectivité

Le maintien et l'amélioration de la connectivité est l'un des facteurs importants assurant l'efficacité d'un réseau d'aires protégées (MDDEFP, 2009). De plus, la connectivité des aires protégées est un facteur important en matière d'atténuation des impacts des changements climatiques et du développement humain. De même, à l'échelle du Québec et de la région naturelle, le Bas-Saint-Laurent est une zone où l'empreinte humaine est déjà très forte (Brassard, 2011). La connectivité devient alors un enjeu majeur et n'a pas été suffisamment pris en compte. Dans cet ordre d'idée, nous suggérons qu'un indice de connectivité soit calculé pour la région et pris en compte lors du choix des nouvelles aires admises dans le réseau (MDDEFP, 2010). Selon cet indice, l'ajout de nouvelles aires protégées devrait se faire prioritairement aux endroits stratégiques. Ainsi, les territoires de la rivière Assemetquagan et de la rivière Cascapédia, non retenus par le comité (Lavoie et *al.*, 2012) pourraient s'avérer extrêmement importants en termes de connectivité au Bas-Saint-Laurent.

Question 3.1: Les territoires d'intérêt proposés vous semblent-ils pertinents pour la protection des éléments communs ou rares de la biodiversité? Certains territoires vous paraissent-ils moins justifiés du point de vue écologique? D'autres territoires du Bas-Saint-Laurent mériteraient-ils une protection supplémentaire ou un statut d'aires protégées?

L'analyse des carences est une méthode d'analyse utilisée par plusieurs auteurs pour désigner des aires à protéger (*e.g.* Rodriguez et *al.*, 2004). Cette méthode, rapide et grossière, permet d'identifier les aires à protéger en ciblant les éléments qui sont sur ou sous-représentés dans un réseau d'aires protégées, peu importe le caractère rare ou commun de ces éléments. Les données qui composent l'analyse des carences pour définir les aires à protéger dans le Bas-Saint-Laurent incluent tous les éléments physiques, les types de dépôts, de végétation potentielle, de vielles forêts et de milieux humides à la fois rares et communs. Des données additionnelles sont normalement combinées à cette analyse, telles les données sur les espèces menacées (Scott et *al.*, 1993; Noss, 1999), comme c'est le cas dans la présente proposition. Ainsi, l'analyse des carences réalisée par le comité technique implique également les éléments rares et communs. Cependant, de manière générale, ce type d'analyse est basé sur des données biotiques (*e.g.* assemblage végétal), plutôt que sur des données physiques (Scott et *al.*, 1993; Noss, 1999). En effet, des données abiotiques sont plutôt utilisées lorsque les données biotiques sont manquantes ou peu précises (Pressey et *al.*, 2000). Les éléments physiographiques sont des facteurs pouvant potentiellement affecter la nature des ensembles biotiques observés à un site, mais le lien entre ces deux éléments doit être clairement défini, ce qui n'est pas le cas ici. De plus, des données forestières de qualité intéressantes sont disponibles au Bas-Saint-Laurent via la carte écoforestière, ce qui nous mène à nous demander pourquoi les auteurs n'ont pas utilisé ces données comme fondement de leur analyse des carences?

De plus, si les éléments physiographiques et biotiques sont interdépendants, le fait de considérer à la base les éléments physiographiques et ensuite les éléments biologiques peut avoir un impact négatif sur la conclusion tirée de l'analyse des carences. Par exemple, dans une aire avec un type de dépôt sous-représenté et un type de végétation également sous-représenté qui lui est associé, on augmente artificiellement les carences et l'urgence de protéger cette aire si les deux éléments sont interdépendants.

Dans un tout autre ordre d'idée, les milieux physiques et les groupes de végétaux sont analysés selon une méthodologie et une échelle différentes. La représentativité des milieux physiques est comparée entre les aires protégées et les ensembles physiographiques. Les ensembles physiographiques sont définies par les caractéristiques suivantes: l'altitude, la dénivellation et l'intensité de la pente, et ont une superficie variant de 1000 à 5000 km (Figure 5). La représentativité des autres éléments écologiques considérés, à savoir les groupes de végétation potentielle, les types de dépôt, les milieux humides et les forêts anciennes est comparée entre les aires protégées et les régions naturelles du Québec. La définition d'une région naturelle n'est pas expliquée dans les documents produits par le comité technique mais n'est probablement pas basée sur la physiographie et comporte possiblement une composante climatique. De plus, l'échelle spatiale des régions naturelles est très différente de celle des ensembles physiographiques. À titre d'exemple, la superficie de la région naturelle des collines de Témiscouata atteint environ 18 000 km^2 (Figure 6). Le principe de représentativité des aires protégées vise à créer un réseau qui assure la protection d'au moins un échantillon de chacun des types d'écosystèmes qui caractérise le territoire, à l'échelle de perception choisie à cette fin (Brassard et *al.*, 2010). Ainsi, nous croyons qu'il aurait été plus avantageux de travailler à la même échelle spatiale pour l'ensemble des éléments écologiques considérés dans les analyses de carences. Dans le présent cas, nous croyons qu'il aurait été intéressant d'expliquer les motivations poussant le comité technique à travailler à deux échelles spatiales totalement différentes.

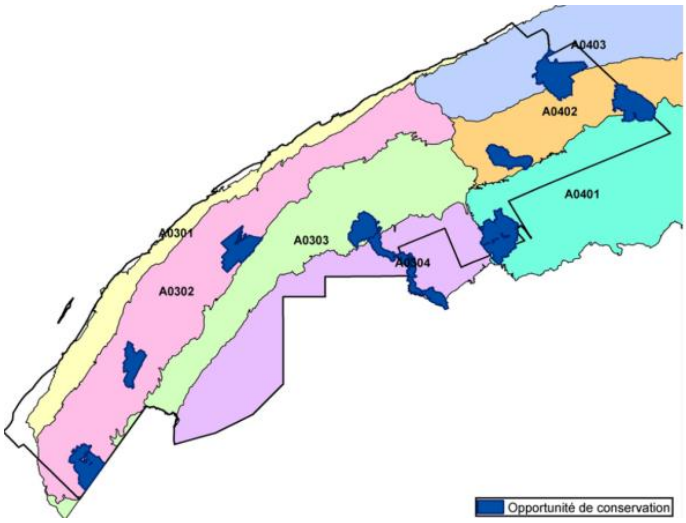

Figure 5: Ensembles physiographiques du Bas-Saint-Laurent.

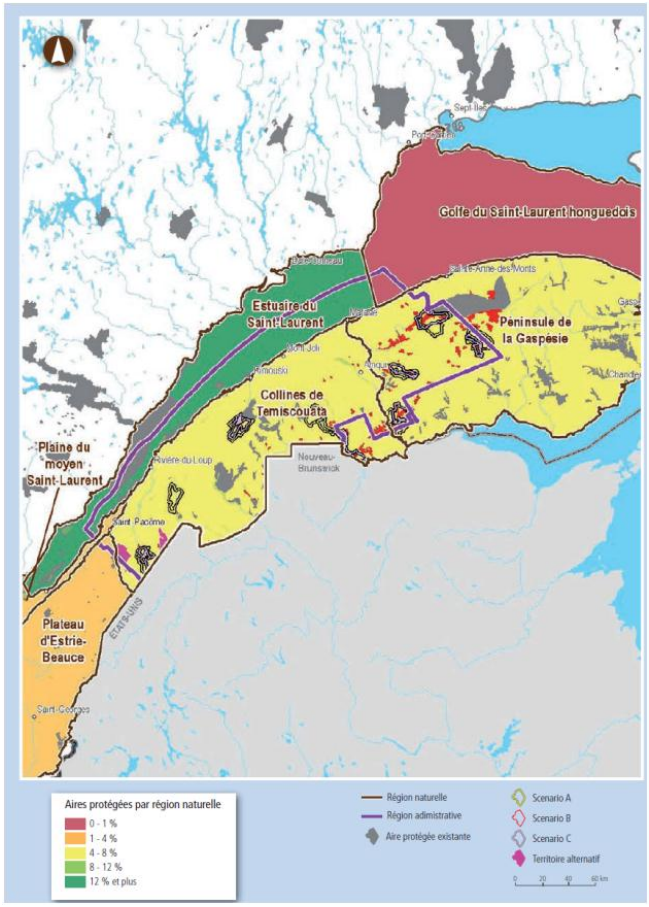

Figure 6: Régions naturelles des Appalaches et de l'Estuaire du Golfe du Saint-Laurent, comprenant les collines de Témiscouata et la Péninsule de la Gaspésie.

Question 3.2: Les territoires d'intérêt proposés vous semblent-ils pertinents pour la protection des éléments communs ou rares de la biodiversité? Certains territoires vous paraissent-ils moins justifiés du point de vue écologique? D'autres territoires du Bas-Saint-Laurent mériteraient-ils une protection supplémentaire ou un statut d'aires protégées?

Du point de vue écologique, notamment de la biodiversité, il apparaît après analyses que toutes les aires protégées proposées ne présentent pas le même niveau d'intérêt. Les différentes cartes d'opportunités de conservation (Annexe 4) qui suivent ont été créées à partir des données de forêts anciennes (90 ans et plus), de forêts matures (12 m et plus), de forêts d'intérieur (à 200 m de perturbations anthropiques), de milieux humides de tailles diverses, d'occurrences d'espèces menacées, vulnérables et susceptibles et d'habitats potentiels des espèces floristiques à risque. La superficie des lacs n'a pas été prise en compte dans les calculs de carences.

D'après notre modèle, plus les aires sont de couleur foncée, plus elles sont intéressantes à conserver en terme de carences pour la biodiversité. La carte générale (Figure 7) montre que le territoire de la réserve Duchénier ainsi que celui de la rivière Cap-Chat sont les mieux justifiés d'un point de vue écologique. Les territoires du lac de l'Est et de la rivière Causapscal semblent présenter un intérêt moyen. Les territoires de la rivière Assemetquagan, Cascapédia et les alternatives du lac de l'Est, la rivière Noire et le lac Sainte-Anne sont les moins intéressants d'un point de vue écologique par rapport à l'ensemble du Bas-Saint-Laurent.

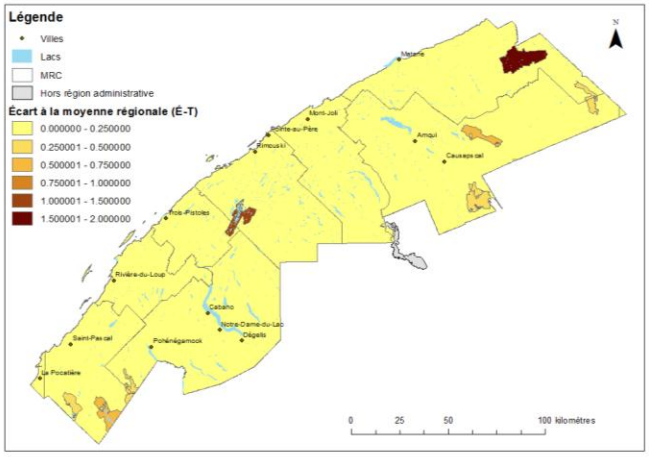

Figure 7: Évaluation des opportunités de conservation dans les territoires d'intérêt proposés pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent.

À plus fine échelle, le choix du territoire du lac de l'Est semble bien justifié d'un point de vue écologique, car d'après notre modèle (Figure 8), il intègre les zones où les opportunités de conservation sont les meilleures pour la région. Ce constat est un peu moins bon pour son alternative, la rivière Noire et le lac Sainte-Anne, qui est composé d'un plus grand nombre de zones ayant un indice relatif faible.

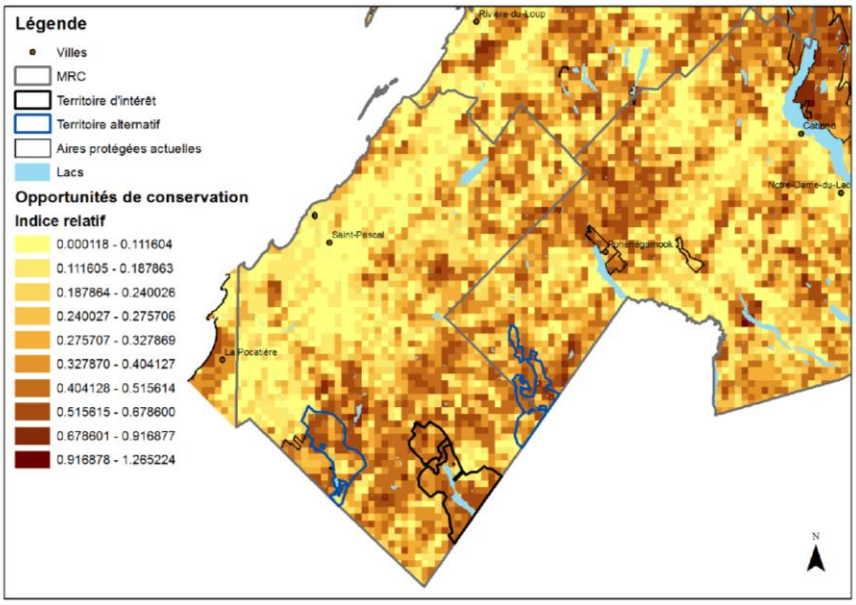

Figure 8: Évaluation des opportunités de conservation du territoire du lac de l'Est.

Le territoire de la réserve Duchénier comporte également une forte proportion de zones où les opportunités de conservation sont les plus élevées (Figure 9).

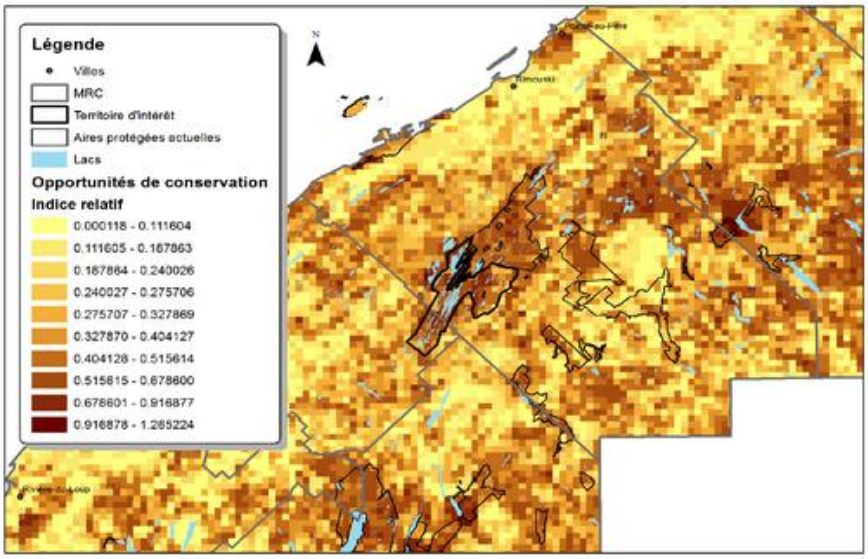

Figure 9: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la réserve Duchénier.

Les territoires proposés pour la rivière Assemetquagan montrent un indice d'intérêt plus faible (Figure 10). En regardant à plus fine échelle ces territoires, on remarque des zones ayant un indice relatif plus élevé au pourtour et une partie de ces zones était incluse dans les opportunités de conservation identifiées avant l'analyse de contraintes. Une autre critique précise à ce territoire est le fait qu'il soit divisé en trois sous-ensembles et que seulement deux seront retenus. La sensibilité semble relativement faible pour ces trois ensembles. En conséquence, nous suggérons que les trois sous-ensembles soient proposés comme une entité unique.

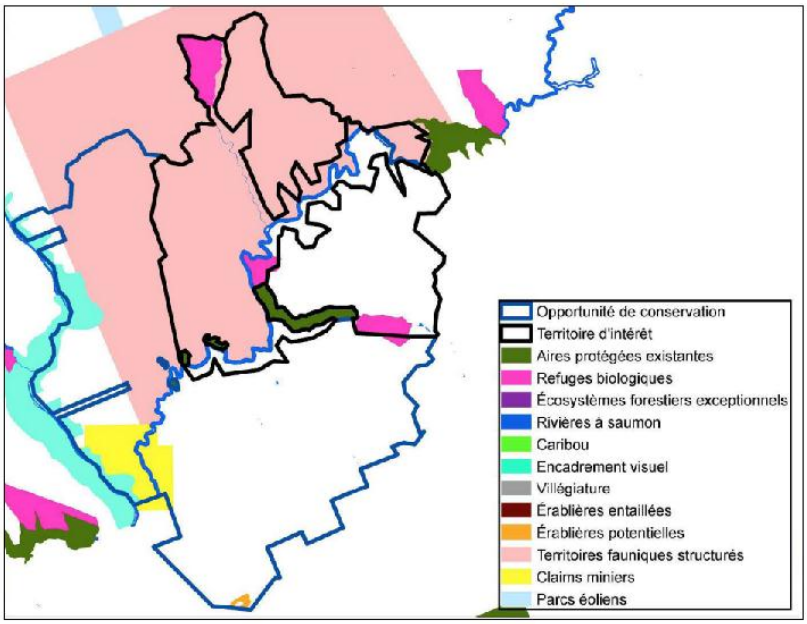

Figure 10: Rivière Assemetquagan, détermination des contraintes à l'établissement de l'aire protégée.

Pour le territoire de la rivière Causapscal, la justification écologique semble bonne puisque la zone choisie regroupe les opportunités de conservation les plus fortes à cet endroit (Figure 11).

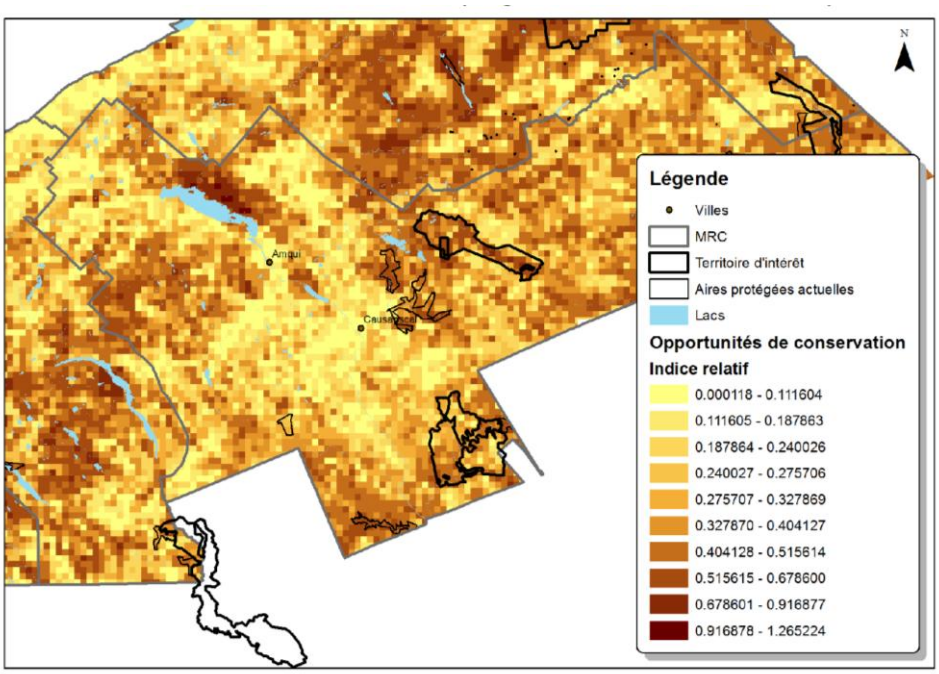

Figure 11: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Assemetguagan et de la rivière Causapscal.

Le territoire de la rivière Cap-Chat semble bien justifié d'après notre modèle (Figure 12) puisqu'il englobe la zone à forte opportunités de conservation en plus de faire le lien avec le parc national de la Gaspésie. Ce territoire aurait néanmoins pu être agrandi jusqu'au grand lac Matane, car les opportunités dans cette région sont fortes. De plus, étant donné la présence du caribou dans la zone, nous suggérons qu'un niveau de conservation supérieur lui soit attribué.

Au niveau de la rivière Cascapédia, le territoire aurait pu être agrandi en amont et en aval de la rivière, là où les opportunités sont les plus fortes. Cependant, l'aire projetée pour la rivière Cascapédia semble comprendre plus de zones avec un fort indice relatif que les opportunités de conservation préalablement identifiées.

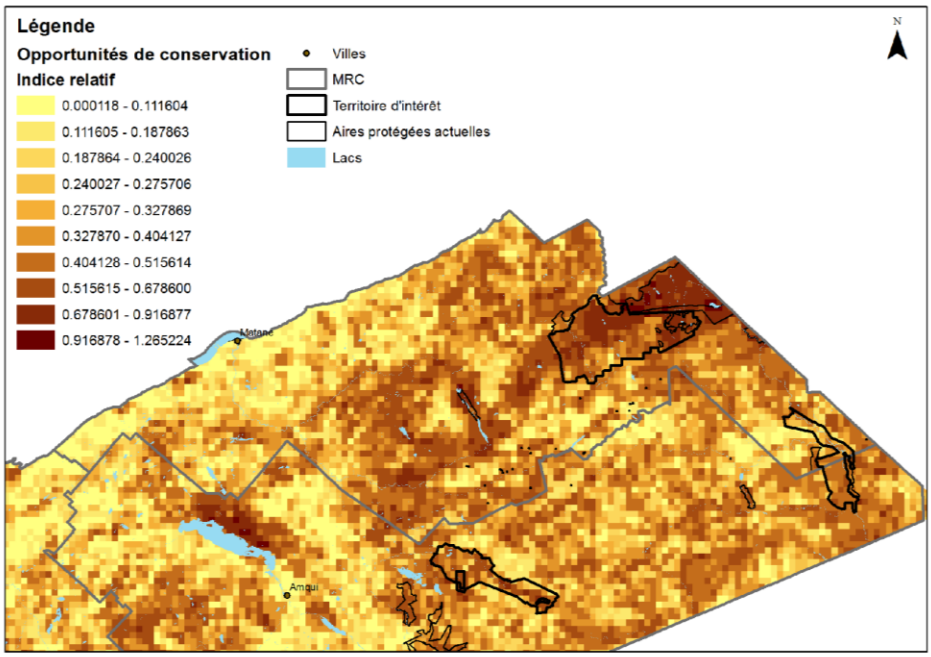

Figure 12: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Cap-Chat (Chic-Chocs) et de la rivière Cascapédia.

L'analyse d'opportunités de conservation ne nous permet pas de juger de la qualité du tracé du territoire de la rivière Patapédia du fait que la majeure partie de ce territoire soit située en Gaspésie (Figure 13).

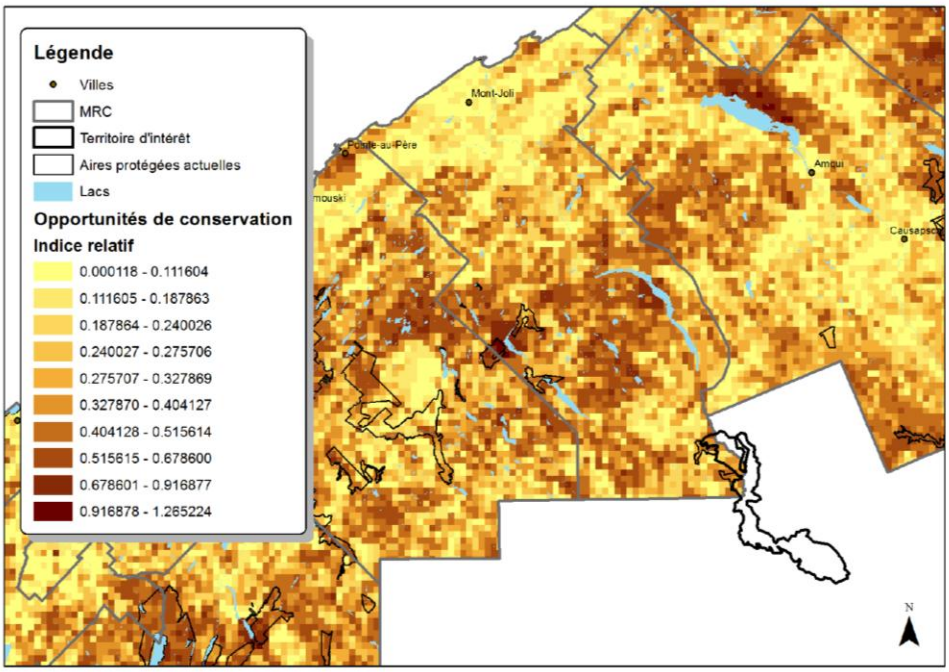

Figure 13: Évaluation des opportunités de conservation du territoire de la rivière Patapédia.

Plus généralement, nous avons observé dans plusieurs des zones proposées une grande proportion de pentes fortes (*e.g.* les territoires de la rivière Assemetquagan, Cascapédia, Cap-Chat et lac de l'Est). Certes, ce type de milieu est avantageux puisqu'il ne constitue pas un malus pour la foresterie dans le sens où ces zones sont non exploitables de par leur topologie. Cependant, nous nous interrogeons sur l'impact écologique de la proportion importante de ce biotope particulier dans les aires proposées. En effet, les pentes fortes ne conviennent pas forcément à toutes les espèces et peuvent même former une barrière naturelle pour certaines d'entre elles (cerf de virginie et amphibiens par exemple). La diversité d'habitats disponible pour les espèces s'en trouve également réduite. Cependant, le nombre d'aires protégées n'est tout de même pas négligeable et celles-ci participent ainsi à l'augmentation de la connectivité au Bas-Saint-Laurent. Ces deux derniers points (diversité d'habitat et connectivité) sont particulièrement importants dans un contexte de changements climatiques et permettent d'augmenter la résistance et la résilience du réseau d'aires protégées (Gendreau, 2013).

Remarques: Nous aurions aimé pouvoir comparer l'indice écologique des opportunités de conservation avec celui des territoires d'intérêt mais les fichiers de formes des opportunités ne sont pas disponibles sur le site de la Conférence Régionale des ÉluEs du Bas-St-Laurent (CRÉBSL). Également, notre modèle a le défaut de ne pas prendre la biodiversité des lacs et des rivières en compte.

Question 3.3: Les territoires d'intérêt proposés vous semblent-ils pertinents pour la protection des éléments communs ou rares de la biodiversité? Certains territoires vous paraissent-ils moins justifiés du point de vue écologique? D'autres territoires du Bas-Saint-Laurent mériteraient-ils une protection supplémentaire ou un statut d'aires protégées?

D'autres territoires que ceux proposés mériteraient un statut d'aire protégée. Selon notre analyse d'opportunités, plusieurs territoires présentent un intérêt de conservation. Par exemple, le secteur au nord de Pohénégamook dans le Témiscouata (Figure 6) présente une opportunité aussi intéressante que le territoire du lac de l'Est (relativement à cette analyse seulement). Il existe toutefois d'autres secteurs qui semblent encore plus intéressants en ce qui a trait aux résultats de notre analyse d'opportunités. Dans l'intention d'y recommander l'établissement de nouvelles aires protégées, nous avons ciblé les trois territoires les plus intéressants parmi le territoire public non protégé et ne faisant pas partie de la proposition de territoires d'intérêts.

On retrouve d'abord le secteur globalement au sud de Les Hauteurs, particulièrement la zone autour du Lac-des-Eaux-Mortes (Figure 14). Un noyau de conservation situé dans ce secteur permettrait de connecter d'autres aires protégées dispersées dans le territoire tel que des aires de confinement du cerf de Virginie et la réserve écologique Charles-B.-Banville. De plus, une telle aire inclurait une partie de la rivière Mistigougèche, une rivière à saumon. ***Nous suggérons la création d'une réserve de biodiversité dans ce secteur qui correspond à une partie de la ZEC Bas-Saint-Laurent.***

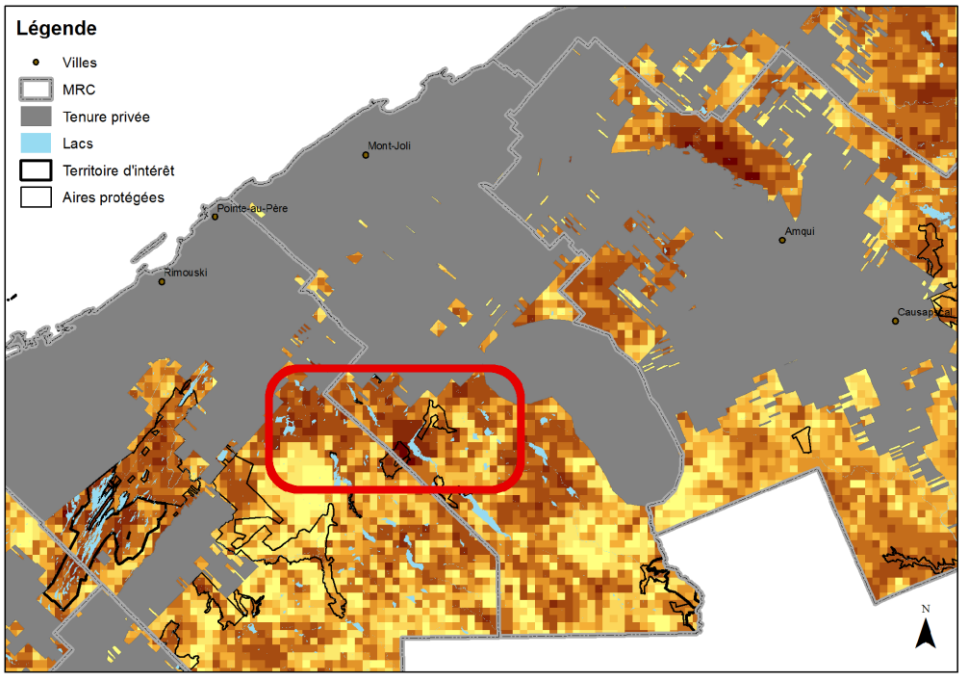

Figure 14: Opportunités de conservation dans le secteur de la ZEC Bas-Saint-Laurent.

Ensuite, le secteur de la rive nord du lac Matapédia est un autre secteur où l'analyse présente des indices très élevés d'opportunité de conservation (Figure 15). Le lac Matapédia (38 km^2) se jette dans la rivière Matapédia, une autre rivière à saumon. Cet ajout permettrait d'inclure la Forêt refuge du Lac-Matapédia, un écosystème forestier exceptionnel abritant la plus importante population au Bas-Saint-Laurent de la variété américaine du calypso bulbeux (*Calypso bulbosa* var. *americana*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. ***Nous suggérons donc aussi ce territoire pour l'établissement d'une réserve de biodiversité.***

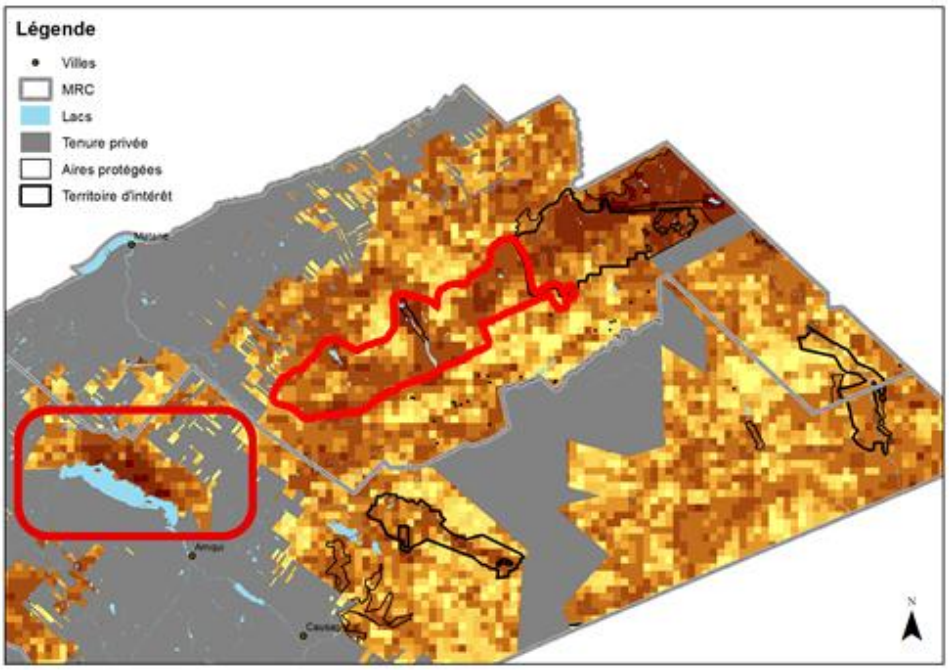

Figure 15: Opportunités de conservation dans le secteur du lac Matapédia et la réserve faunique de Matane. Le contour dans la réserve faunique de Matane est repris de la proposition du comité pour l'établissement d'une aire protégée dans les Chic-Chocs de la réserve faunique de Matane.

L'analyse d'opportunités suggère aussi que le territoire à l'ouest du territoire de la rivière Cap-Chat (Chic-Chocs) serait intéressant à des fins de conservation (Figure 15). En effet, les zones où l'indice d'opportunité est élevé se prolongent au-delà du territoire proposé actuellement. Ce résultat recoupe les demandes d'un comité citoyen travaillant depuis 6 ans à la réalisation d'une proposition d'aire protégée dans la réserve faunique de Matane. Un document présente les nombreux arguments justifiant l'établissement de cette aire protégée dont le potentiel de développement récréotouristique important, la nécessité de protéger la seule zone de forêt boréale continue sur la rive sud du Fleuve Saint-Laurent, les gains au niveau de la qualité de l'eau des différents bassins versants ainsi que la présence d'espèces menacées ou vulnérables dont la grive de Bicknell et l'aigle royal. ***Nous appuyons donc la proposition de ce comité qui a déjà reçu de nombreux appuis dont une pétition de 10 000 noms déposée à l'Assemblée nationale par le M. Pascal Bérubé, député de Matane-Matapédia et ministre responsable de la région du Bas-Saint-Laurent depuis septembre 2012.***

D'autre part, les aires retranchées des opportunités de conservation proposées en mars 2012 sont bien sûr d'autres territoires méritant un statut d'aire protégée. Cela étant dit, différents niveaux de conservation UICN sont possibles. Des niveaux permettant certaines activités d'aménagement forestier pourraient être considérés dans un esprit de compromis entre les intérêts économiques et environnementaux.

Dans le secteur de la réserve Duchénier, le territoire ne faisant pas partie des territoires d'intérêt proposés, mais qui était inclus dans les opportunités de conservation, pourrait faire l'objet d'un statut de protection par le biais d'une protection de l'habitat faunique de l'orignal. À l'instar des aires de confinement du cerf de Virginie, des interventions forestières pourraient y être permises suivant deux conditions : (1) le maintien de la qualité de l'habitat de l'orignal et (2) la préservation de la connectivité.

En plus d'être un grand gibier recherché, l'orignal est une espèce représentative des jeunes forêts. En permettant des aménagements forestiers qui maintiennent la qualité de son habitat, l'habitat des espèces qui fréquentent les jeunes forêts est aussi préservé. Évidemment, la situation de l'orignal, des jeunes forêts et du petit gibier qui les fréquente est loin d'être précaire au Bas-Saint-Laurent, mais un des rôles des aires protégées est aussi d'assurer que les espèces communes restent communes. Enfin, la préservation de ces ressources fauniques est un enjeu important tant au niveau de l'acceptabilité sociale qu'au niveau économique. Un habitat de la sorte en périphérie d'une réserve de biodiversité présenterait aussi l'avantage de créer une zone de transition, assurant entre autres l'absence d'aire d'intensification de la production ligneuse en pourtour de la réserve. ***Nous formulons donc la recommandation que l'opportunité de conservation qui a été soustraite de la proposition de territoire d'intérêt dans le secteur de Duchénier soit le lieu de création d'un habitat faunique pour l'orignal.***

Question 4: Globalement, considérez-vous que les impacts socioéconomiques de la protection éventuelle des territoires d'intérêt sont acceptables? Que proposez-vous pour bonifier les bénéfices et mitiger davantage les impacts socioéconomiques de la création d'aires protégées?

Dans le cas où la possibilité forestière serait identique pour les prévisions 2014-2018 à celle d'aujourd'hui, la création des aires protégées au Bas-Saint-Laurent entrainerait une perte de 58 à 91 emplois (soit 1,5 à 2,3% des emplois de l'industrie forestière au Bas-Saint-Laurent) ainsi qu'une diminution de 7,6 à 9,8 millions de dollars (soit 1,4 à 1,9% du montant actuel) de retombées économiques directes. Les impacts seraient nuls sur l'acériculture et très faibles sur la chasse à l'orignal, tout en minimisant au maximum les impacts sur les autres ressources (CRRNT et CRÉBSL, 2013). Il faut préciser que le marché de l'industrie forestière est fluctuant selon les années, et que ces estimations peuvent être autant surestimées que sous-estimées.

D'autre part, les aires protégées peuvent être un moteur économique à prendre en compte dans les impacts socioéconomiques globaux. L'étude du potentiel récréotouristique dans les territoires d'intérêts sélectionnés réalisée par Fréchette et *al.* (2013) et présentée à la CRÉBSL démontre la capacité des zones à statut de protection de générer des revenus relativement conséquents, tout en améliorant la dynamique économique des locaux et de la région. Au total, la mise en place de l'ensemble des activités proposées génèrerait des retombées estimées à 16 857 149 $ dans la région pour la première année et de 5 228 903 $ pour les années suivantes (Tableau 1). Ces investissements produiront l'équivalent de 226,6 emplois la première année et de 96 emplois pour les années suivantes (Fréchette et *al.*, 2013).

Tableau 1: Impacts sur cinq ans des aires protégées sur les activités récréatives existantes (Tiré de Fréchette et *al*., 2013).

Territoires d'intérêt	Sur le PIB*	Revenu du travail*	Taux de croissance	Impact dans 5 ans sur le PIB	Impact dans 5 ans sur le revenu du travail
Lac de l'Est**	3 740 262 $	2 865 638 $	3,5 %	4 394 807 $	3 367 124 $
Réserve faunique Duchénier	21 197 $	15 079 $	10,0 %	31 795 $	22 618 $
Rivière Patapédia	8 681 $	6 110 $	3,5 %	10 200 $	7 179 $
Rivière Assemetquagan	4 363 $	3 125 $	7,5 %	5 999 $	4 296 $
Rivière Causapscal	5 320 $	3 928 $	3,5 %	6 251 $	4 615 $
Monts Chic-Chocs***	1 449 080 $	1 098 821 $	10,0 %	2 173 620 $	1 648 231 $
Tête de la rivière Cascapédia	0 $	0 $	0,0 %	0 $	0 $
Total	**5 228 903 $**	**3 992 701 $**	**6,3%**	**6 622 672 $**	**5 054 063 $**

* Effets direct, indirect et induit

** Total des effets de la base de plein air et de la station touristique

*** Total des effets des excursions guidées et de la seconde phase de l'Auberge des Montagnes

Services écosystémiques

Dans la majorité des cas, le processus décisionnel ne prend pas en considération les bénéfices générés par les biens et services écologiques, alors qu'il y aurait un avantage certain à en tenir compte dans une optique de développement durable (Massicotte, 2012). L'absence d'une valeur économique allouée à ces biens et services rend peu probable la prise en compte de ceux-ci lors des étapes décisionnelles puisqu'ils sont considérés comme étant gratuits. Pourtant, il existe de nombreuses méthodes qui ont été développées et qui permettent d'affilier une valeur économique à un service écologique, pouvant rendre alors la prise de décision plus objective au regard des retombées économiques (Massicotte, 2012). Il serait particulièrement intéressant d'effectuer une telle étude de manière à évaluer la valeur des services écologiques qui sont prodigués par les écosystèmes protégés par la mise en place des aires de conservation. Le tableau ci-dessous présente un exemple d'estimation de valeur économique des services rendus par un milieu humide.

Tableau 2: Estimation des services écologiques rendus par un milieu humide en Estrie (Tiré de Massicotte, 2012).

Biens et services écologiques	Bénéfices en valeurs monétaires projetés pour les 40 prochaines années (dollars de 2010)
Services des milieux humides (eau potable pour le lac Brompton, filtration de l'eau, régulation des débits d'eau, habitat faunique, valeur récréative et esthétique)	4 925 658 $
Stockage de carbone	21 503 521 $
Récolte de petits fruits et champignons	N/D
Chasse et pêche sportive	N/D
Activités récréo-touristiques de la zone RF-8 (sentiers interprétatifs)	N/D
Appréciation esthétique (paysage)	N/D
Présence d'une espèce désignée vulnérable (Matteucie) et de plusieurs espèces fauniques et floristiques	N/D

De cette manière, les impacts socioéconomiques de la protection des territoires d'intérêt semblent être relativement faibles et tout à fait acceptables. D'autant plus, diverses solutions sont envisageables pour maximiser les impacts économiques bénéfiques des aires protégées, telles que l'écotourisme.

Écotourisme

L'intérêt croissant pour l'environnement est en partie à l'origine de l'ampleur du phénomène touristique actuel. Les milieux naturels, spécialement ceux qui sont protégés de façon légale, constituent des attraits majeurs pour les touristes et ce, à travers le monde entier (Ceballos-Lascurain, 1993). Le développement de l'écotourisme dans la région du Bas-Saint-Laurent peut ainsi être une solution pour un apport financier conséquent. C'est une forme de tourisme qui vise à faire découvrir un milieu naturel tout en préservant son intégrité, favorisant une attitude de respect envers l'environnement et entrainant des bénéfices socioéconomiques pour les communautés locales et régionales (Tourisme Québec, 2003).

L'écotourisme est générateur d'emplois pour les personnes vivant à proximité des parcs de conservation et peut ainsi constituer une occasion pour les locaux et la région de diversifier les activités économiques tout en protégeant les ressources naturelles (Lequin, 2002). La sensibilité de plus en plus accrue de la population face à la notion de commerce équitable influence désormais le choix du touriste pour un produit dont les revenus profitent davantage à la région et aux communautés locales (AQPÉRÉ, 2003). La mise en place d'une coopérative écotouristique pourrait être un consortium d'entreprises et d'organismes locaux aux spécificités variées, telles l'hébergement, les produits du terroir, les loisirs de plein air, l'équipement en location, le transport, etc. (AQPÉRÉ, 2003).

Le marché de l'écotourisme peut être divisé en deux types d'utilisateurs: les écotouristes expérimentés et les écotouristes généralistes. Les écotouristes expérimentés forment un segment en croissance, représentant 5 à 10% du marché mondial, tandis que les écotouristes généralistes représentent un marché beaucoup plus volumineux avec plus de 20 à 30% de l'ensemble des touristes (Annexe 5). Il y a ainsi un fort potentiel à développer un marché d'écotourisme à l'heure actuelle, et de participer à convaincre tant la clientèle touristique que les promoteurs de la valeur du tourisme durable (Tourisme Québec, 2003).

L'écotourisme et le tourisme d'aventure représentent 10% de l'ensemble des dépenses touristiques au Québec tous marchés confondus. L'achat de services auprès des parcs et entreprises spécialisées représente une composante marginale du tourisme au Québec (1% des huit milliards de dollars de dépenses touristiques faites au Québec), mais ces services sont à l'origine d'autres dépenses (transport, hébergement, nourriture, etc.) dans un rapport de un pour neuf: pour un dollar dépensé en achat de services, neuf dollars sont dépensés en transport, hébergement, nourriture, etc. (Le Groupe DBSF, 2004). Il est ainsi important de prendre en compte les retombées économiques diversifiées pour la région lors de la mise en place de tels services. Le Tableau 3 présenté ci-dessous chiffre l'impact économique de l'écotourisme et du tourisme d'aventure au Québec en 2004.

Tableau 3: Impact économique (en dollars) des dépenses des visiteurs, des dépenses touristiques et de l'ensemble du secteur de l'écotourisme d'aventure au Québec en 2004 (Tiré de Le Groupe DBSF, 2004).

	Visiteurs (clientèles hors Québec)	Touristiques (visiteurs + Québécois)	Secteur de l'écotourisme et tourisme d'aventure
Main-d'œuvre (années-personnes)	4 237	11 381	36 474
Valeur ajoutée au coût des facteurs	166 672 000 $	447 697 000 $	1 440 234 000 $
Revenus du gouvernement du Québec	58 563 000 $	157 307 000 $	498 585 000 $
Revenus du gouvernement du Canada	39 956 000 $	107 326 000 $	338 694 000 $

[11] Ces impacts ne sont pas cumulables puisque les dépenses des visiteurs sont comprises dans les dépenses touristiques qui sont elles-mêmes incluses dans les dépenses du secteur de l'écotourisme et du tourisme d'aventure.

Globalement, l'écotourisme tient compte de trois paramètres essentiels (Lequin, 2002): la demande, la ressource et la communauté hôte (Tableau 4).

Tableau 4: Paramètres essentiels de l'écotourisme

La demande	• se réfère principalement aux parcs et aux espaces naturels protégés • une expérience exceptionnelle pour le visiteur
La ressource	• il ne doit pas y avoir une dépréciation de la ressource, mais au contraire une protection accrue • opposition au tourisme de masse, il concerne des groupes restreints
La communauté hôte	• la participation des communautés locales est garante de la viabilité de l'écotourisme et favorise le développement régional • améliore la qualité de vie et le bien-être économique des communautés hôtes

En accroissant les avantages économiques et sociaux pour les communautés d'accueil, en participant activement à la protection des ressources naturelles et de l'intégrité culturelle des communautés d'accueil et en sensibilisant davantage les voyageurs à la sauvegarde du patrimoine naturel et culturel, l'écotourisme devrait continuer à contribuer à renforcer la viabilité de l'activité touristique en général (Tourisme Québec, 2003). L'écotourisme mérite une attention toute particulière non

seulement parce qu'il est l'un des secteurs de l'industrie touristique présentant la croissance la plus rapide, mais également parce qu'il constitue une nouvelle approche qui allie la protection des zones naturelles menacées avec l'opportunité pour les communautés locales de participer à leur propre développement. Il représente ainsi une forme de développement touristique en totale adéquation avec le développement économique d'une région et la considération des deux dimensions que sont la durabilité de la ressource et la participation des communautés locales à un projet de mise en valeur d'un site ou d'une destination touristique (Lequin, 2002). Pour de plus amples informations en lien avec l'écotourisme, se référer à l'Annexe 6.

Question 5: Pour ce ou ces territoires, percevez-vous favorablement ou non favorablement la création d'une aire protégée? Quels sont vos espoirs ou vos appréhensions par rapport à la protection de ce ou ces territoires?

En général, nous sommes favorables à la création des aires protégées proposées puisqu'elles permettent d'augmenter la protection totale du territoire québécois, donc d'améliorer le bilan global de la conservation de la biodiversité. Elles sont aussi un ajout important dans le réseau d'aires protégées du Québec puisqu'elles permettent d'en assurer une meilleure représentativité. Nous sommes d'avis que le niveau de protection actuel (niveau UICN III, Dudley, 2008) des territoires proposés est un bon compromis, mais qu'il ne devrait pas être diminué, voire même augmenté par endroit. De plus, nous souhaitons et suggérons que tous les territoires proposés soient retenus et qu'aucune zone ou portion ne leur soit retirée.

Dans l'optique de s'approcher le plus possible des cibles fixées par le gouvernement et d'assurer une meilleure représentativité du réseau d'aires protégées québécois, nous avons identifié trois territoires d'intérêt supplémentaires grâce à une analyse d'opportunités (voir question 3.3). Nous désirons que soient évaluées les possibilités de protéger ces territoires. Pour le secteur au sud de Les Hauteurs (Lac-des-Eaux-Mortes) et celui de la rive nord du la Matapédia, nous suggérons un statut de réserve de biodiversité. Nous appuyons aussi la proposition déposée par M. Bérubé à l'Assemblée Nationale (septembre 2012) en lien avec l'établissement d'une aire protégée à l'ouest du territoire de la rivière Cap-Chat (Chic-Chocs).

D'autre part, nous proposons que les aires retranchées des opportunités de conservation, suite à l'analyse de sensibilité, se voient attribuer un statut de conservation UICN. Néanmoins, afin de limiter leur impact sur les activités économiques, principalement sur l'industrie forestière, nous proposons que leur soit attribué un niveau de protection différent de celui du noyau de l'aire, soit un niveau IV. Un tel niveau sous-entendrait un régime d'activité moins strict, ce qui permettrait certaines activités d'aménagement forestier tout en améliorant la taille du noyau de conservation de l'aire totale, le rendant du coup plus significatif. Dans le cas particulier de la réserve Duchénier, cette option serait particulièrement avantageuse, puisque la possibilité de réaliser des coupes forestières dans une portion de l'aire protégée y favoriserait la

présence de l'orignal. Nous suggérons donc que l'opportunité de conservation qui a été soustraite de la proposition de territoire d'intérêt dans le secteur de Duchénier devienne un habitat faunique pour l'orignal.

Nous estimons que le dossier des aires protégées est très important et qu'il devrait être considéré comme tel, autant par la CRÉ que par le MDDEFP. Il nous a semblé, lors des séances d'information, que la région désire déposer rapidement le dossier. Nous souhaitons malgré tout qu'un suivi adéquat soit réalisé et nous espérons fortement que les démarches de création d'aires protégées dans le Bas-Saint-Laurent ne seront pas caduques.

Nous craignons aussi que les priorités économiques ne prennent le devant sur les priorités environnementales. À notre avis, l'économie d'un territoire est directement reliée à la qualité de son environnement. Sans une bonne qualité environnementale, les ressources qu'on en tire sont de piètre qualité et les retombées économiques diminuent. Il est donc crucial, afin d'assurer un développement durable à long terme, de protéger une proportion importante du territoire.

Finalement, nous suggérons fortement une coordination des efforts au public et au privé en ce qui a trait à la gestion du territoire, plus particulièrement des forêts. En effet, il serait opportun de travailler de concert afin de mettre au point des pratiques écosystémiques viables et, si possible, de créer des aires protégées touchant autant des terres privées que des terres du domaine public. Notons qu'une grande partie du Bas-Saint-Laurent appartient au privé et qu'une très faible proportion de ce territoire est actuellement protégée, d'où l'importance de travailler conjointement avec le privé.

Question 6: Dans l'optique qu'une aire protégée est mise en place sur ce ou ces territoires quelles seraient vos recommandations générales pour favoriser l'implantation et assurer le succès de cette aire protégée?

Soulignons en premier lieu que pour assurer une bonne protection de l'environnement dans les territoires où seront implantées les nouvelles aires protégées, une surveillance environnementale continue est nécessaire. Le MDDEFP présente, dans le document intitulé « Régime d'activités dans les réserves de biodiversité et les réserves aquatiques », les activités généralement interdites, permises ou permises sur autorisation. Cependant, nous déplorons l'absence d'explication au sujet du mode de gestion par les agents de la faune. Il est important que le MDDEFP présente clairement ses objectifs quant à la surveillance des réserves qui seront établies et qu'il propose un mode de gestion acceptable afin d'assurer le respect des règles générales sur le régime d'activités en vigueur dans ces types d'aires protégées.

Tel que discuté précédemment à la question 4, nous recommandons aussi de porter une attention particulière à la mise en valeur du potentiel récréotouristique des aires protégées qui seront établies. Il est nécessaire de développer les activités de plein air et de sensibilisation, de même que la chasse et la pêche récréatives. Le développement du secteur récréotouristique pourra ainsi compenser en partie les pertes économiques en attirant plus de touristes dans la région. En effet, ce tourisme vert pourrait devenir un secteur très lucratif au Bas-Saint-Laurent dont les retombées économiques concerneraient autant les communautés locales que la province.

Dans un autre ordre d'idée, nous rappelons encore une fois qu'il sera obligatoire de prévoir d'autres aires protégées afin d'atteindre l'objectif du 17 % dans la région du Bas-Saint-Laurent d'ici 2020. Par ailleurs, nous suggérons de considérer la mise en place d'aires de catégorie IV, V ou VI afin d'atteindre cette cible dans la région. En effet, le régime d'activités qui s'applique pour ces catégories est relativement plus souple, ce qui constituerait un bon compromis entre les activités des collectivités et organismes, et la protection de la biodiversité.

Pour conclure, il est important de noter que les propriétaires de territoires privés se sentent de plus en plus concernés par la protection de la nature et la conservation du

paysage et souhaitent s'impliquer davantage dans ce domaine. L'élargissement du réseau d'aires protégées au niveau des terres privées permettrait d'améliorer la taille de certains noyaux de conservation existants ainsi que la connectivité du réseau d'aires protégées actuel.

Références

ARA CONSULTING GROUP, Page consultée le 11 avril 2013. Williams Lake Forest District Tourism Opportunities Study, [En ligne], URL: http://archive.ilmb.gov.bc.ca/cis/initiatives/tourism/tos/williams/Chapter1_Introduction.pdf

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE POUR LA PROMOTION DE L'EDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT, Page consultée le 11 avril 2013. Présentation et Projets, [En ligne], URL: www.aqpere.qc.ca

BAS-SAINT-LAURENT - HEBDOS RÉGIONAUX, Page consultée le 11 avril 2013. Démarche vers la certification forestière au Bas-Saint-Laurent, [En ligne], URL: http://www.hebdosregionaux.ca/bas-st-laurent/2008/02/04/demarche-vers-la-certification-forestiere-au-bas-saint-laurent

BLANGY, S., G. DUBOIS G. et F. KOUCHNER, 2002. L'écotourisme, un concept fructueux pour le tourisme français.*Espaces*,**195** : 48-55.

BOUCHER, Y., D. ARSENEAULT et L. SIROIS, 2006. Logging-induced change (1930-2002) of a preindustrial landscape at the northern range limit of northern hardwoods, eastern Canada. *Canadian Journal of Forest Research*, **36**: 505-517.

BOUCHER, Y., D. ARSENEAULT, et L.SIROIS, 2009. La forêt préindustrielle du Bas-Saint-Laurent et sa transformation (1820-2000): implications pour l'aménagement écosystémique. *Le Naturaliste canadien*, **133**(2) : 60-69.

BRASSARD, F., 2011. Que conserve-t-on avec le réseau d'aires protégées au Québec? *Le Naturaliste canadien*, **135**(2): 12-23.

CEBALLOS-LASCURAIN, H., 1993. Ecotourism as a worldwide phenomenon. *Dans* K. Lindberg et D. E. Hawkins (éd.) Ecotourism: a guide for planners and managers, The Ecotourism Society, Vermont, p. 12-15.

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DU BAS-SAINT-LAURENT ET CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUSDU BAS-SAINT-LAURENT, 2013. Consultation publique sur la proposition de territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent. Document principal de consultation, 36 p.

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DU BAS-SAINT-LAURENT, Page consultée le 11 avril 2013.Consultation publique sur la proposition de territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées, [En ligne], URL : http://www.crebsl.org/ressources-naturelles/aires-protegees

DUDLEY, N., 2008. Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, 116 p.

FRÉCHETTE, L.-M., M. LAZAROVICI, M.-A. DELISLE et A. LAROUCHE, 2013. Caractérisation du potentiel récréotouristique dans les territoires d'intérêt aux fins d'aires protégées. Rapport final présenté à la Conférence régionale des Élues du Bas-Saint-Laurent, 124 p.

GENDREAU, Y., 2013. Rôle du réseau d'aires protégées proposé au Bas-Saint-Laurent dans le contexte des changements climatiques: Avis scientifique. Conseil Régional de l'Environnement du Bas-Saint-Laurent, 48p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2009. Choix et opportunités pour atteindre 12 % d'aires protégées au Québec en 2015.Document de réflexion préliminaire version 1.0, Présentation PowerPoint, 19p.

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE, 2008. Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. 1e édition, Québec, Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.

LAVOIE, L., F. BRASSARD, J. LAMOUREUX, P. MORIN et J. ROY, 2012. Identification de territoires d'intérêt pour la création d'aires protégées au Bas-Saint-Laurent. Rapport technique déposé à la Commission régionale sur les ressources naturelles et du territoire du Bas--Saint-Laurent, 70 p.

LE GROUPE DBSF, 2004. Sommaire exécutif de l'Étude sur la valeur économique de l'écotourisme et du tourisme d'aventure. Aventure Écotourisme Québec, 16 p.

LEQUIN, M., 2002. Gouvernance participative: un cadre de référence pour la planification et la mise en œuvre de projets en écotourisme. Sommet mondial de l'écotourisme, Québec, 21 p.

MASSICOTTE, E., 2012. Évaluation de la valeur économique des biens et services écologiques : démarche, méthodes et exemple du lac Brompton. Mémoire de maîtrise. Centre universitaire de formation en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 91 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 2004. Portrait forestier de la région du Bas-Saint-Laurent. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent, 88 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, Page consultée le 11 avril 2013. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec, [En ligne], URL: http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, Page consultée le 11 avril 2013. Orientations stratégiques du Québec en matière d'aires protégées, [En ligne], URL: http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, Page consultée le 11 avril 2013. Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec, 1999, [En ligne], URL: http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/repertoire/index.htm

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, Page consultée le 11 avril 2013. Aires protégées au Québec: contexte, constats et enjeux pour l'avenir [En ligne], URL: http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/contexte/index.htm

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2013. Portrait du réseau d'aires protégées au Québec: analyse de carences, région administrative du Bas St-Laurent. Version 2.2, 39 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2010.Portrait du réseau d'aires protégées au Québec – Période 2002-2009.Direction du patrimoine écologique et des parcs, 229 p.

NATURE CONSERVANCY EASTERN CONSERVATION SCIENCE, 2005. Sys_wetbas90. Vector digital data. URL: http://conserveonline.org/workspaces/ecs/napaj/nap

NEWMARK, W. D., 1995. Extinction of mammal populations in western North American national parks. *Conservation Biology*, **9**(3): 512-526.

NOSS, R. F, 1999. Assessing and monitoring forest biodiversity: a suggested framework and indicators. *Forest Ecology and Management*, **115**: 135-146.

OBSERVATOIRE DE LA FORESTERIE DU BAS-SAINT-LAURENT, 2007. Habitats et biodiversité au Bas-Saint-Laurent : Analyses et réflexions. 12 p.

PRESSEY, R.L., T.C. HAGER, K.M. RYAN, J. SCHWARZ, S. WALL, S. FERRIER, P.M. CREASER, 2000. Using abiotic data for conservation assessments over extensive regions: quantitative methods applied across New South Wales, Australia. *Biological Conservation*, **96**: 55- 82.

R CORE TEAM, 2012. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL :http://www.R-project.org/

R CORE TEAM, 2013. Foreign: Read Data Stored by Minitab, S, SAS, SPSS, Stata, Systat, dBase, ... R package version 0.8-53. URL : http://CRAN.R-project.org/package=foreign

RODRIGUEZ, A. S. L., S. J. ANDELMAN, M. I. BAKARR, L. BOITANI, T. M. BROOKS, R. M. COWLING, L. D. C. FISHPOOL, G. A. B. DA FONSECA, K. J. GASTON, M. HOFFMANN, J. S. LONG, P. A. MARQUET, J. D. PILGRIM, R. L. PRESSEY, J. SCHIPPER, W. SECHREST, S. N. STUART, L. G. UNDERHILL, R. W. WALLER, M. E. J. WATTS et X. YAN, 2004. Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature*, **428**: 640-643.

RYBICKI, J. et I. HANSKI, 2013. Species–area relationships and extinctions caused by habitat loss and fragmentation. *Ecology Letters* DOI: 10.1111/ele.12065

SAINT-LAURENT, M.-H., J.-P. OUELLET, A. MOSNIER, D. BOISJOLY et R. COURTOIS, 2009. Le parc national de la Gaspésie est-il un outil de conservation efficace pour maintenir une population menacée de caribou? *Le Naturaliste canadien*, **133**: 6-14.

SCOTT, J. M., F. DAVIS, B. CSUTI, R. NOSS, B. BUTTERFIELD, C. GROVES, H. ANDERSON, S. CAICCO, F. D'ERCHIA, T. C. EDWARDS, Jr., J. ULLIMAN et R. G. WRIGHT, 1993. Gap analysis: a geographic approach to protection of biological diversity. *Wildlife Monographs*, **123**: 3-41.

SOCIÉTÉ POUR LA NATURE ET LES PARCS DU CANADA, Section Québec, Page consultée le 11 avril 2013. Région du Bas-Saint-Laurent, [En ligne], URL: http://snapqc.org/campaigns/region-du-bas-saint-laurent

STONE, I., J.-P. OUELLET, L. SIROIS, M.-J. ARSENEAU et M.-H. SAINT-LAURENT, 2008. Impacts of silvicultural treatments on arboreal lichen biomass in balsam fir stands on Québec's Gaspé Peninsula : Implications for a relict caribou herd. *Forest Ecology and Management*, **255**: 2733-2742.

TOURISME QUÉBEC (Ministère des finances et de l'économie), 2003. Écotourisme et tourisme de nature, orientations et plan d'action 2003-2008. Direction du développement des produits touristiques, 73 p.

Annexes

Annexe 1: Analyse des carences en milieu physique, pour chaque ensemble physiographique.

Dans les 4e et 5e colonnes, les valeurs identifiées en rouge indiquent une carence, contrairement à celles identifiées en vert. Dans la 6e colonne, les valeurs identifiées en rouge indiquent que le seuil de 12% de protection n'est pas atteint, contrairement à celles identifiées en vert.

Ensembles physiographiques de la région naturelle des Collines de Témiscouata (région 1).

Ensemble physiographique	Type de milieu physique	Représentativité dans la région 1 (%)	Représentativité dans les AP actuelles (%)	Représentativité dans les AP + Scénario C (%)	% total (actuel et projeté) protégé dans la région 1
A0301	Terrain	5,79	1,41	0,86	0,6
	Button (dénivelé 25-50 m)	2,31	0,00	0,00	0,0
	Butte (dénivelé 50-100 m)	1,16	2,36	1,43	4,8
	Plaine (dépôt glacio-marin argileux)	1,16	0,46	0,28	1,0
	Plaine (dépôt organique)	1,16	0,46	0,28	1,0
A0302	Butte (dénivelé 50-100 m)	18,57	32,27	27,97	5,9
	Basse colline (dénivelé 100-200 m)	7,43	0,00	5,24	2,8
	Fond de vallée	7,43	0,00	1,15	0,6
	Button (dénivelé 25-50 m)	3,71	4,92	11,21	11,8
A0303	Basse colline (dénivelé 100-200 m)	18,45	5,80	3,51	0,7
	Butte (dénivelé 50-100 m)	5,27	46,47	28,18	20,9
	Fond de vallée	2,64	5,80	3,51	5,2
A0304	Basse colline (dénivelé 100-200 m)	14,97	0,00	9,07	7,1
	Butte (dénivelé 50-100 m)	4,99	0,00	0,00	0,0
	Fond de vallée	2,49	0,00	0,00	0,0
	Vallée (dénivelé de versant 100-200 m)	2,49	0,00	7,25	11,4

Ensembles physiographiques de la région naturelle de la Péninsule de la Gaspésie (région 2).

Ensemble physiographique	Type de milieu physique	Représentativité dans la région 2 (%)	Représentativité dans les AP actuelles (%)	Représentativité dans les AP + Scénario C (%)	% total (actuel et projeté) protégé dans la région 2
A0401	Plateau	25,17	0,00	4,29	1,4
	Basse colline (dénivelé 100-200 m et dépôt d'altération)	10,07	1,69	2,56	2,1
	Butte (dénivelé 50-100 m et dépôt glaciaire sans morphologie)	5,03	0,24	0,19	0,3
	Fond de vallée	5,03	2,15	1,72	2,7
	Vallée (dénivelé de versant > 100 m)	5,03	26,35	22,33	35,2
A0402	Basse colline (dénivelé 100-200 m et dépôt glaciaire sans morphologie)	9,19	0,00	0,00	0,0
	Basse colline (dénivelé 100-200 m et dépôt d'altération)	0,69	1,83	1,47	1,7
	Butte (dénivelé 50-100 m et dépôt glaciaire sans morphologie)	2,30	0,00	0,38	1,3
	Fond de vallée	2,30	1,23	1,75	6,0
	Terrain	2,30	0,00	3,54	12,2
A0403	Butte (dénivelé 50-100 m et dépôt d'altération)	13,33	12,04	10,59	6,3
	Mont (dénivelé > 500 m)	5,33	51,47	47,82	71,2
	Vallée (dénivelé de versant > 100 m)	5,33	1,51	2,15	3,2
	Falaise	2,67	1,51	1,21	3,6

Annexe 2: Analyse des carences pour la région naturelle des collines de Témiscouata (région 1).

Dans les 4e et 5e colonnes, les valeurs identifiées en rouge indiquent une carence, contrairement à celles identifiées en vert. Dans la 6e colonne, les valeurs identifiées en rouge indiquent que le seuil de 12% de protection n'est pas atteint, contrairement à celles identifiées en vert.

Élément	Type	Représentativité dans la région 1 (%)	Représentativité dans les AP actuelles (%)	Représentativité dans les AP + Scénario C (%)	% total (actuel et projeté) protégé dans la région 1
Dépôt	Dépôt glaciaire	49,78	59,96	51,68	6,1
	Dépôt d'altération	20,53	18,25	27,92	8,1
	Dépôt organique	3,93	5,90	4,86	7,3
	Dépôt fluvio-glaciaire	2,36	2,48	2,10	5,2
	Roc	1,39	3,07	3,02	12,8
	Dépôt glacio-marin	0,87	0,60	0,42	2,8
	Dépôt littoral	0,85	0,31	0,22	1,5
	Dépôt glacio-lacustre	0,50	2,04	1,76	20,8
	Dépôt fluviale	0,36	0,82	0,61	10,1
	Moraine de décrépitude	0,25	0,01	0,01	0,2
Végétation	Sapinière à bouleau jaune	40,74	48,81	43,36	6,2
	Érablière à bouleau jaune	12,55	10,72	9,30	4,3
	Sapinière à bouleau blanc	5,96	2,98	3,48	3,5
	Sapinière à érable rouge	4,69	0,72	4,50	5,6
	Sapinière à épinette noire montagnarde	4,19	4,47	3,52	4,9
	Sapinière à épinette noire	3,87	7,32	6,10	9,3
	Sapinière à épinette rouge	2,60	2,77	6,02	13,6
	Cédrière tourbeuse à sapin	1,97	3,75	2,98	9,0
	Sapinière à thuya	1,56	8,94	10,87	41,2
	Pessière noire à sphaignes	0,84	0,75	0,56	4,0
	Sapinière à épinettes noires et sphaignes	0,13	0,00	0,00	0,0
	Bétulaie jaune à sapin	0,10	0,00	0,00	0,0
	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre	0,08	0,00	0,00	0,0
	Sapinière à bouleau jaune ou cédrière à bouleau jaune (Bas St-Laurent)	0,03	0,25	0,20	40,0
	Ormaie à frêne noir	0,01	0,00	0,00	0,0
	Pessière noire à mousses ou à éricacées	< 0,01	0,00	0,00	0,0
	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	< 0,01	0,00	0,00	0,0
Vieille forêt	Vieille forêt	9,74	26,52	26,40	15,9
Milieu humide	Tourbière boisée	4,43	7,47	6,13	8,2
	Tourbière ouverte	0,39	0,97	0,73	11,1
	Marais/étang	0,65	0,90	0,79	7,2
	Marécage	1,02	1,40	1,13	6,5

Annexe 3: Analyse des carences pour la région naturelle de la Péninsule de la Gaspésie (région 2).

Dans les 4e et 5e colonnes, les valeurs identifiées en rouge indiquent une carence, contrairement à celles identifiées en vert. Dans la 6e colonne, les valeurs identifiées en rouge indiquent que le seuil de 12% de protection n'est pas atteint, contrairement à celles identifiées en vert.

Élément	Type	Représentativité dans la région 2 (%)	Représentativité dans les AP actuelles (%)	Représentativité dans les AP + Scénario C (%)	% total (actuel et projeté) protégé dans la région 2
Dépôt	Dépôt d'altération	56,21	43,88	45,76	7,7
	Dépôt glaciaire	30,26	35,45	34,52	10,9
	Roc	7,34	11,99	10,78	30,7
	Dépôt fluviale	1,69	4,10	3,98	22,3
	Dépôt organique	1,62	1,11	1,85	10,8
	Dépôt fluvio-glaciaire	1,11	1,22	1,03	8,8
	Dépôt glacio-marin	1,10	0,55	0,45	3,9
	Moraine de décrépitude	0,21	0,13	0,14	6,5
	Dépôt littoral	0,06	0,01	0,01	1,3
	Dépôt glacio-lacustre	0,04	0,11	0,09	22,6
	Dépôt éolien	< 0,01	0,00	0,00	0,0
Végétation	Sapinière à bouleau blanc	49,10	42,61	35,55	8,4
	Sapinière à bouleau jaune	19,81	20,95	20,95	9,0
	Sapinière à épinette noire	8,97	5,43	5,30	5,6
	Sapinière à érable rouge	4,42	1,75	3,79	8,2
	Sapinière à thuya	4,12	9,53	7,86	18,1
	Érablière à bouleau jaune	2,99	4,35	3,64	11,5
	Sapinière à épinette rouge	2,00	0,25	3,36	16,0
	Cédrière tourbeuse à sapin	0,60	0,20	0,20	3,2
	Sapinière à épinette noire et sphaignes	0,34	0,52	0,43	12,0
	Pessière noire à sphaignes	0,33	0,16	0,79	22,8
	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	0,28	3,13	2,55	85,9
	Pessière noire à mousses ou à éricacées	0,22	0,51	0,42	17,6
	Frênaie noire à sapin	0,21	0,10	0,14	6,3
	Pessière noire à lichens	0,05	0,00	0,00	0,0
	Sapinière à épinette noire montagnarde	0,04	0,18	0,14	34,6
	Ormaie à frêne noir	0,03	0,15	0,12	36,4
	Érablière à bouleau jaune et hêtre	0,02	0,00	0,00	0,0
	Pinède blanche ou pinède rouge	0,02	0,00	0,00	0,0
	Toundra alpine	0,01	0,01	0,08	60
	Sapinière à bouleau blanc maritime	0,01	0,00	0,00	0,0
	Érablière à tilleul	0,01	0,02	0,01	19
	Érablière à ostryer	< 0,01	0,01	0,00	100
Vieille forêt	Vieille forêt	24,09	45,79	45,31	17,9
Milieu humide	Tourbière boisée	1,61	0,98	1,67	9,9
	Tourbière ouverte	0,25	0,47	0,49	18,8
	Marais/étang	0,12	0,11	0,11	8,8
	Marécage	0,57	0,42	0,49	12,8

Annexe 4: Résumé de la méthodologie pour les analyses d'opportunités.

Les opportunités de conservation au Bas-Saint-Laurent (Figure 16) ont été déterminées à l'aide d'un système d'information géographique dans lequel le territoire du Bas-Saint-Laurent a été fragmenté en unités de conservation de 1 km^2, puis la valeur relative de conservation de chacune de ces unités a été calculée en fonction de différentes cibles de conservation choisies *a priori* (Tableau 5). La valeur relative d'opportunités de conservation est pondérée à l'aide (1) du poids de l'unité de conservation en superficie par rapport au Bas-Saint-Laurent et de (2) l'importance de chaque cible de conservation (Tableau 5).

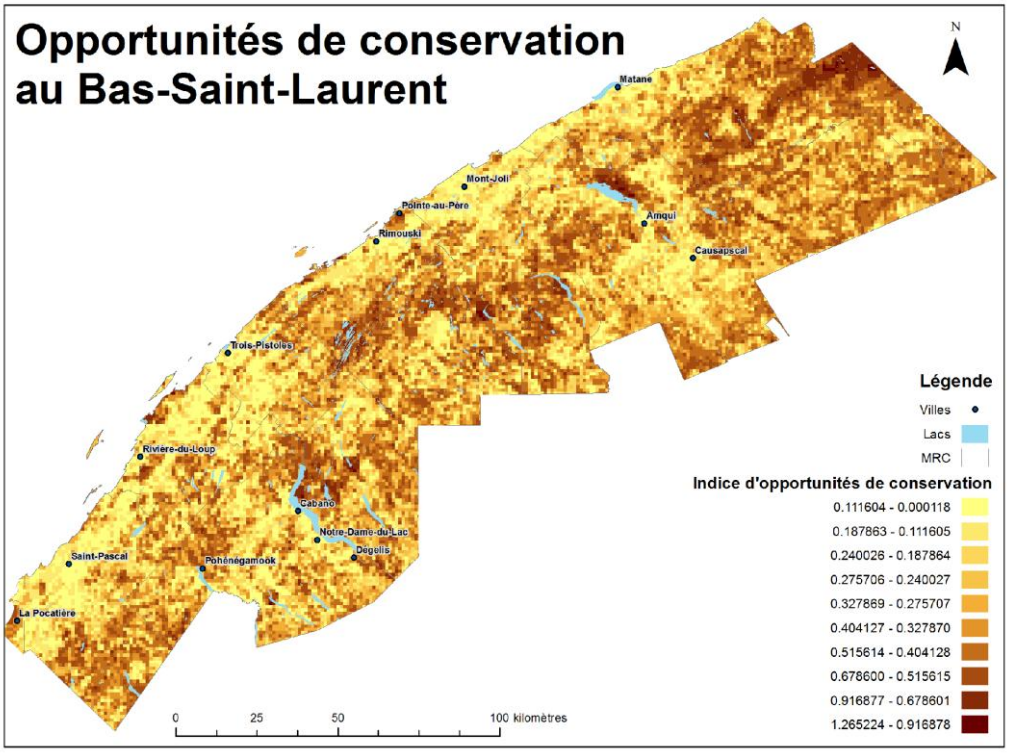

Figure 16: Opportunités de conservation au Bas-Saint-Laurent.

Tableau 5: Cibles de conservation et pondération utilisées pour le calcul de la valeur de conservation des unités de conservation.

CIBLES DE CONSERVATION	PONDÉRATION
Occurrences des espèces à risques (menacées, vulnérables ou susceptibles)	
• Cote 5	5
• Cote 4	4
• Cote 3	3
• Cote 2	2
• Cote 1	1
Éléments physiques	
Milieux humides:	
• > 1000 acres (~4 km^2)	4
• < 1000 acres	2
Éléments floristiques	
Forêts anciennes	4
Forêts matures	2
Forêts d'intérieures	4
Habitats potentiels des espèces floristiques menacées et vulnérables	
• Cote 4	4 x 2/3
• Cote 2	2 x 2/3
• Cote 1	1 x 2/3

Les cibles de conservation ont été choisies en fonction de leur importance pour la biodiversité et pour la conservation. Les données des occurrences des espèces fauniques et floristiques à risque proviennent du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) qui fait partie du réseau NatureServe. Les occurrences historiques (datant de plus de 20 ans) et extirpées (dont l'habitat ou l'environnement a été détruit) ont été retirées de l'analyse. Les occurrences utilisées varient d'occurrences jugées être d'une excellente viabilité en terme de conservation à une viabilité faible, incluant aussi les occurrences dont la viabilité reste à estimer. Le CDPNQ obtient ses données de plusieurs sources. Les données présentées ci-dessous ne proviennent donc pas d'un inventaire systématique du Bas-Saint-Laurent. Afin de pondérer ces occurrences, les espèces floristiques à risques ont été classées de 1 à 5 (5 étant la priorité la plus élevée) selon leur priorité de conservation (rangs global et national). Les espèces fauniques à risque ont été

classées en fonction de leur statut et de leurs rôles (espèce clé ou parapluie, importance socio-économique).

Les données sur les milieux humides proviennent de la base de données de l'organisation internationale « Deux Pays, Une Forêt » (Nature Conservancy Eastern Conservation Science, 2005). Les forêts matures, d'intérieur et anciennes ont quant à elles été extraites de la carte écoforestière (4e inventaire forestier). Les forêts matures ont été extraites en sélectionnant les peuplements de 12 m et plus. Les forêts anciennes étaient extraites en sélectionnant tous les peuplements âgés de 90 ans et plus, y compris les peuplements étagés dont la surface terrière est composée majoritairement d'arbres âgés de 90 ans et plus. Les vieux peuplements inéquiennes ainsi que les vieux peuplements irréguliers ont aussi été sélectionnés. Les forêts d'intérieur étaient extraites en sélectionnant les peuplements forestiers situés au-delà de 200 m de toute perturbation anthropique.

Méthodologie détaillée

Pour chaque cible de conservation *j*, le modèle calcule d'abord la représentativité *R*: *Rij*= Superficie de la cible *j* dans l'unité *i* de conservation /Superficie de la cible *j* dans le Bas-Saint-Laurent.

Ce ratio est ensuite pondéré (*R.p*) à l'aide de la superficie de chaque unité :

$R.p_{ij} = R_{ij}$ / (Superficie de l'unité *i* de conservation / Superficie du Bas-Saint-Laurent)

Une valeur de *R.p* égale à 1 signifie que la cible est retrouvée dans l'unité de conservation dans la même proportion que dans le Bas-Saint-Laurent. Dans le cadre de cette analyse d'opportunités, l'objectif de ce calcul est de classer chaque unité. Ainsi, plus la valeur de *R.p* est élevée, plus la cible est abondante dans l'unité par rapport aux autres unités.

Ensuite, avant de calculer un indice global d'opportunités, l'indice $R.p_{ij}$ de chaque cible a d'abord été standardisé afin de tenir compte d'une pondération basée sur nos priorités de conservation. À cette fin, une transformation en rang de chaque indice a été effectuée.

Ensuite, l'indice $R.p_{ij}$ est rapporté entre 0 et 1 : la valeur de 1 est attribuée à la plus grande valeur de $R.p_{ij}$ et 0 à la plus faible. Finalement, l'indice est multiplié par le coefficient correspondant à la cible de conservation (Tableau 5). L'indice d'opportunités de conservation correspond donc à la moyenne des indices des différentes cibles de conservation pour chaque unité de conservation de 1 km^2.

Annexe 5 : Exemple de données écotouristiques (Tirés de Tourisme du Québec, 2003).

Caractéristiques	Touristes de nature et écotouristes potentiels	Écotouristes expérimentés
Taille des marchés	▪ 15 à 20 % de la population canadienne intéressée à des activités liées au tourisme de nature ou à l'écotourisme. ▪ 30 M d'Américains ont parcouru 160 km ou plus pour visiter un parc national; 8 M voyagent à l'extérieur de leur État pour observer les oiseaux. ▪ 4,9 M de Français s'intéressent au tourisme « nature et faune ». ▪ Importants marchés au Royaume-Uni, en Allemagne et dans d'autres pays européens	▪ Le segment en croissance représenterait de 5 à 7 % du marché mondial. ▪ 4,2 % des passagers aériens américains ayant voyagé à l'extérieur des États-Unis en 1999 affirment avoir participé à une « excursion environnementale ou écologique ». ▪ 1,5 M de touristes canadiens privilégient l'observation de la nature comme principal but de voyage.
Provenance	▪ Proviennent des pays développés, notamment de pays anglo-saxons. ▪ Marchés très importants parmi ceux déjà qui ont déjà été ciblés par Tourisme Québec: Canada, États-Unis, France, Royaume-Uni, Allemagne et autres pays européens comme l'Italie et l'Espagne. ▪ Personnes vivant dans des grandes villes dans le cas de l'Amérique du Nord et en région dans le cas de la France.	
Comportement de voyage	▪ Voyager de façon indépendante et s'organiser eux-mêmes. ▪ Les Canadiens et les Américains voyagent davantage en couple et en famille et les Britanniques voyagent davantage seuls. ▪ Découvrir de nouveaux lieux et participer à de nouvelles expériences. ▪ Majorité des voyages organisés 3 mois à l'avance. ▪ 3% de la clientèle américaine utilisent les agences de voyage. ▪ Les Canadiens privilégient les produits de type circuit. ▪ Britanniques: préfèrent se rendre dans des lieux différents lors de chaque voyage, veulent en avoir le maximum pour leur argent et apprécient la flexibilité du voyage. ▪ Allemands: choisissent de constituer eux-mêmes les composantes de leur voyage et apprécient la variété.	▪ Voyagent davantage en couple ou seul, rarement en famille. ▪ Font beaucoup de recherche sur la destination choisie. ▪ Majorité des voyages organisés 3 mois à l'avance. ▪ Américains: 55% utilisent les agences de voyage, 33% prennent des forfaits et 19% des tours guidés. ▪ L'écotourisme occupe une portion d'un voyage plus général pour les Canadiens, Américains et Britanniques. ▪ Canadiens: préfèrent des produits de destination (forfaits multi-activités d'été et éco-aventures). ▪ Britanniques: se déplacent plutôt que de rester à un seul lieu (circuits d'écotourisme). ▪ Allemands: recherchent des forfaits sur mesure.
Saison	▪ Surtout l'été	▪ Surtout l'été, mais ont une plus grande ouverture face aux expériences hivernales, notamment en ce qui concerne les Français.
Profil sociodémographique	▪ Répartition égale d'hommes et de femmes ▪ Groupes des 25-54 ans prédominant, notamment la portion des baby-boomers et les 55 ans et plus. ▪ Vivent en couple (44%) et en famille (38%) et ont un niveau de scolarité assez élevé. ▪ Forte proportion de revenus élevés.	▪ Plus de femmes. ▪ Grande majorité dans les groupes d'âge des baby-boomers mais aussi parmi les 55 ans et plus. ▪ Vivent majoritairement en couple et en famille et sont plus riches et plus éduqués que la moyenne. ▪ Gestionnaires, professionnels ou métiers techniques.

Intérêts et activités ou services recherchés	▪ Intérêts pour le contact direct avec la nature, la faune et la nature vierge, l'apprentissage sur la nature, les parcs provinciaux et nationaux, les paysages, les montagnes, les lieux peu touristiques ou peuplés. ▪ Activités recherchées: activités terrestres, randonnée pédestre, observation de la faune, activités nautiques, apprendre sur les cultures, apprentissage sur la nature, croisières, visite de monuments historiques et de sites architecturaux.	▪ Intérêts pour la découverte d'espaces naturels protégés (parcs nationaux), la qualité des paysages, la nature vierge, les nouveaux modes de vie; les endroits ruraux et espaces peu peuplés, la qualité du contenu interprétatif et éducationnel, la qualité des guides locaux, les petits groupes, les produits locaux et la cuisine locale et l'adoption d'un mode de vie plus simple. ▪ Activités recherchées: activités physiques, observation de la faune, randonnée pédestre, excursion en bateau (kayak, canot, rafting), observation en mer, ornithologie.
Type d'hébergement	▪ Canadiens: préfèrent loger à l'hôtel ou au motel. ▪ Américains: flexibles en ce qui concerne le confort, mais désirent un niveau de bien-être plus élevé vers de la fin de leur voyage. ▪ Français: recherchent des modes d'hébergement peu dispendieux, comme le camping, le bivouac et l'hébergement chez l'habitant.	▪ Grande variété de goûts dans ce domaine, avec une préférence pour une certaine rusticité mais de qualité (cabane, hutte, chalet) et une certaine diversité d'établissements dans un même voyage. ▪ Français: montrent un intérêt pour l'hébergement avec sceau de qualité (ex.: Gîtes Panda).
Moyens de les rejoindre	▪ Recours de plus en plus répandu à l'Internet pour tous les marchés porteurs. ▪ Canadiens et Américains: 61% lisent des publications spécialisées (National Geographic, Outdoor). ▪ Européens: guides de voyage pour voyageurs individuels, associations de voyageurs, magazines spécialisés sur le thème nature voyage, catalogues des grossistes.	▪ Recours de plus en plus répandu à l'Internet. ▪ Canadiens et Américains: 72% lisent des publications spécialisées; 50% sont membres d'un club ou d'une organisation de plein air, écologiques ou fauniques (Sierra Club, Société Audubon). ▪ Américains et Européens: par les voyagistes spécialisés.

Annexe 6 : Supplément d'information en lien avec l'écotourisme.

Selon l'Organisation mondiale du tourisme (OMT), le tourisme est l'industrie qui présente la plus forte croissance, et cette tendance ne semble pas vouloir s'estomper. Le tourisme international et domestique représente plus de 10% du produit intérieur brut mondial et génère près de 100 millions d'emplois, avec une croissance une fois et demi plus rapide que les autres secteurs industriels. L'industrie touristique est appelée à être un moteur du développement mondial (Lequin, 2002). L'écotourisme a pour but de réduire les intermédiaires entre le client et l'entrepreneur qui offre le produit ou service. Il permet de privilégier l'accueil du touriste chez l'habitant, le citoyen, le gîte du passant et encourage les petites entreprises qui offrent des services de plein air, d'habitation, de traiteur, de transport ou autres (AQPÉRÉ, 2003). De nombreuses formes d'accueil chez l'habitant comme les chambres d'hôtes et les gîtes sont souvent couplées avec une restauration valorisant directement les produits de la ferme ou la production locale (Blangy et *al*., 2002).

De plus, un sondage de Tearfund (1999) montre que plus de 45% des répondants seraient plus enclins à réaliser un voyage avec une entreprise possédant un code d'éthique environnemental, social et économique pour la communauté visée, et 59% se disent prêts à payer une somme plus importante pour une garantie de la sorte (Tourisme Québec, 2003).

En 1996, 85% des Canadiens âgés de 15 ans et plus, soit environ 20 millions de personnes, ont participé à au moins une ou plus activités directement en relation avec la nature, et en 1997, l'US Adventure Travel Survey a reporté que 50% des 196 millions d'Américains qui ont voyagé dans les 12 derniers mois ont participé à du tourisme d'aventure (ARA Consulting Group, 2001). Les écotouristes du Nord de l'Amérique sont prêts à dépenser plus de 200 dollars américains par jour pour un voyage incorporant des expériences écotouristiques, et les écotouristes Canadiens seraient prêts à dépenser une somme un peu plus importante (ARA Consulting Group, 2001).