Analyse de la qualité des habitats fauniques à proximité des secteurs à haute valeur pour la conservation

Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches

31 mars 2015

Recherche et rédaction

Vanessa Duclos, biologiste, M.Sc., Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches
Jean-Pierre Faucher, ing.f., Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches

Crédits photos en page couverture :

1. S. Poulin, AMVAP
2. D. Ferland, AMVAP
3. Georges Néron, Ecomuseum

Les analyses géomatiques et la production de ce document ont été rendues possibles grâce à la participation financière d'Environnement Canada dans le cadre du Programme d'intendance de l'habitat – Volet sur la prévention.

Table des matières

1. Introduction ... 1
2. Écologie des espèces ciblées et méthode d'analyse de la qualité d'habitat ... 2
2.1 Cerf de Virginie ... 2
2.1.1 Écologie et état des populations de cerfs de Virginie ... 2
2.1.2 Modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie ... 4
2.2 Orignal ... 6
2.2.1 Écologie et état des populations d'orignaux ... 6
2.2.2 Modèle de qualité d'habitat de l'orignal ... 7
2.3 Gélinotte huppée ... 9
2.3.1 Écologie de la gélinotte huppée ... 9
2.3.2 Modèle de qualité d'habitat de la gélinotte huppée ... 9
2.4 Pékan d'Amérique ... 11
2.4.1 Écologie du pékan d'Amérique ... 11
2.4.2 Modèle de qualité d'habitat du pékan d'Amérique ... 11
3. Analyse de la qualité d'habitat faunique du territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons ... 12
3.1 Cerf de Virginie ... 15
3.1.1 Qualité d'habitat ... 15
3.1.2 Interprétation des résultats ... 18
3.2 Orignal ... 19
3.2.1 Qualité d'habitat ... 19
3.2.2 Interprétation des résultats ... 20
3.3 Gélinotte huppée ... 22
3.3.1 Qualité d'habitat ... 22
3.3.2 Interprétation des résultats ... 22
3.4 Pékan d'Amérique ... 24
3.4.1 Qualité d'habitat ... 24
3.4.2 Interprétation des résultats ... 24
3.5 Potentiel d'habitats fauniques du territoire du lac Trois-Saumons ... 26
3.6 Aménagement forestier ... 27
3.7 Recommandations à la conservation ... 29
4. Analyse de la qualité d'habitat faunique du territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue ... 31
4.1 Cerf de Virginie ... 34
4.1.1 Qualité d'habitat ... 34
4.1.2 Interprétation des résultats ... 35
4.2 Orignal ... 37
4.2.1 Qualité d'habitat ... 37
4.2.2 Interprétation des résultats ... 37
4.3 Gélinotte huppée ... 39
4.3.1 Qualité d'habitat ... 39
4.3.2 Interprétation des résultats ... 39
4.4 Pékan d'Amérique ... 41
4.4.1 Qualité d'habitat ... 41
4.4.2 Interprétation des résultats ... 41
4.5 Potentiel d'habitats fauniques du territoire de la Grande plée Bleue ... 43
4.6 Aménagement forestier ... 44
4.7 Recommandations à la conservation ... 46
5. Conclusion ... 48

6. Références **49**
7. Annexes **51**
7.1 Requêtes ArcGIS pour la classification de l'habitat du pékan d'Amérique à partir de la couche écoforestière du 4e inventaire forestier 52

Liste des tableaux

Tableau 1 Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf 5
Tableau 2 Catégories d'habitat et interprétation de leur valeur pour l'orignal selon les préférences notées lors des inventaires terrestres dans le parc de la Jacques-Cartier, planifiés à partir de la carte écoforestière 8
Tableau 3 Clé d'évaluation des habitats de nidification, d'élevage des couvées et d'hivernage de la gélinotte huppée à partir des renseignements tirés des cartes écoforestières 10
Tableau 4 Attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée à partir des superficies mesurées dans l'unité d'analyse de 40 ha 10
Tableau 5 Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'être utilisé comme habitat pour le pékan d'Amérique 11
Tableau 6 Superficie des secteurs du lac Trois-Saumons où l'on trouve des pochettes d'hivernement du cerf de Virginie (1995-2014) 15
Tableau 7 Potentiel d'utilisation par le cerf des peuplements forestiers du territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons 16
Tableau 8 Distribution des types d'habitats de l'orignal pour le territoire du lac Trois-Saumons 19
Tableau 9 Distribution de l'attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée sur le territoire du lac Trois-Saumons 22
Tableau 10 Qualité d'habitat potentiel pour le pékan pour le territoire du lac Trois-Saumons 24
Tableau 11 Superficies soumises à l'aménagement forestier par secteur pour le lac Trois-Saumons 27
Tableau 12 Superficie des secteurs du lac Trois-Saumons où l'on trouve des pochettes d'hivernement du cerf de Virginie (1995-2014) 34
Tableau 13 Classification des peuplements forestiers par le cerf des peuplements forestiers du territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue 35
Tableau 14 Distribution des types d'habitats de l'orignal pour le territoire de la Grande plée Bleue 37
Tableau 15 Distribution de l'attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée sur le territoire de la Grande plée Bleue 39
Tableau 16 Qualité d'habitat potentiel pour le pékan pour le territoire de la Grande Plée Bleue 41
Tableau 17 Superficies soumises à l'aménagement forestier par secteur pour le lac Trois-Saumons 44

Liste des cartes

Carte 1 Territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons 13
Carte 2 Forêts à haute valeur pour la conservation du territoire du lac Trois-Saumons 14
Carte 3 Classification des peuplements forestiers pour le cerf de Virginie pour le territoire du lac Trois-Saumons 17
Carte 4 Qualité de l'habitat pour l'orignal pour le territoire du lac Trois-Saumons 21
Carte 5 Habitats potentiels de la gélinotte huppée pour le territoire du lac Trois-Saumons 23
Carte 6 Qualité d'habitat potentiel du pékan d'Amérique pour le territoire du lac Trois-Saumons 25
Carte 7 Localisation des travaux d'aménagement forestier sur le territoire du lac Trois-Saumons 28
Carte 8 Habitats fauniques prioritaires du territoire du lac Trois-Saumons 30
Carte 9 Territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue 32
Carte 10 Forêts à haute valeur pour la conservation du territoire de la Grande plée Bleue 33
Carte 11 Classification des peuplements forestiers pour le cerf de Virginie pour le territoire de la Grande plée Bleue 36
Carte 12 Qualité de l'habitat pour l'orignal pour le territoire de la Grande plée Bleue 38
Carte 13 Habitats potentiels de la gélinotte huppée pour le territoire de la Grande plée Bleue 40
Carte 14 Qualité d'habitat potentiel du pékan d'Amérique pour le territoire de la Grande plée Bleue 42
Carte 15 Localisation des travaux d'aménagement forestier sur le territoire de la Grande plée Bleue 45
Carte 16 Habitats fauniques prioritaires du territoire de la Grande plée Bleue 47

Liste des figures

Figure 1 Importance des bons habitats potentiels pour le cerf de Virginie et le pékan pour les secteurs du lac Trois-Saumons 26
Figure 2 Importance des bons habitats potentiels pour le cerf de Virginie et le pékan pour les secteurs de la Grande plée Bleue 43

1. Introduction

Plusieurs modèles de qualité d'habitat (MQH) ont été développés au Québec et ailleurs en Amérique du Nord afin d'évaluer, à partir de caractéristiques écoforestières, le potentiel d'un écosystème à offrir un habitat favorable à une espèce faunique donnée. Bien que ces indices ne permettent pas de déterminer avec certitude la présence d'une espèce faunique, ils sont un outil d'intérêt pour la planification forestière permettant de dresser le portrait d'un territoire dans une optique de gestion intégrée des ressources.

Les MQH ont principalement été développés pour des espèces vedettes (par exemple les cervidés) ou des espèces représentatives des stades de développement des grands écosystèmes forestiers (MDDEFP, 2013). Nous avons retenu trois espèces vedettes sur le territoire des Appalaches, soit l'orignal, le cerf de Virginie et la gélinotte huppée, et avons calculé les MQH à partir des outils géomatiques les plus à jour, soit l'Extension Faune-MQH 1.2.6 développée par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, 2014).

Le projet initial prévoyait aussi l'évaluation de la qualité de l'habitat de la martre d'Amérique. Cette dernière est considérée comme une espèce parapluie pour la forêt boréale et mixte puisqu'elle a des exigences écologiques qui comprennent celles de plusieurs autres espèces animales (Racine *et al.*, 2011). La qualité de l'habitat de la martre est donc un bon indicateur du potentiel faunique d'un territoire donné. Malgré la disponibilité de l'outil géomatique du MQH de la martre d'Amérique, cette espèce est peu présente au sud du fleuve Saint-Laurent et le modèle n'a pas vraiment été conçu en fonction des caractéristiques du domaine de la forêt feuillue. Ainsi, nous avons remplacé cette analyse par l'évaluation de la qualité d'habitat pour le pékan d'Amérique. Ce mustélidé est considéré comme une espèce focale pour le sud du Québec par le MFFP. Bien que les connaissances sur le pékan soient encore fragmentaires, un MQH est en cours de conception pour les domaines bioclimatiques de l'érablière et de la sapinière du Québec. Nous avons utilisé les critères et cotes d'habitats préliminaires définis par les experts et nous avons appliqué les requêtes à la couche de données géomatiques du 4e inventaire écoforestier du territoire de l'AMVAP afin d'évaluer la qualité de l'habitat pour cette espèce. Les requêtes utilisées se trouvent en annexe du présent document.

Ce travail d'évaluation de la qualité d'habitat d'espèces fauniques d'intérêt pour la région des Appalaches s'inscrit principalement dans les actions de conservation entreprises par l'AMVAP dans les dernières années. En effet, afin de faciliter l'implantation de la certification forestière sur son territoire, l'AMVAP a identifié des forêts à haute valeur pour la conservation (FHVC) selon les critères de la norme *Forest Stewardship Council* (FSC). Cette identification tient compte des principaux éléments sensibles (fauniques, floristiques, paysages, etc.) et les FHVC sont les secteurs où l'on retrouve une plus grande superposition d'éléments d'intérêt. Certaines zones du territoire de l'AMVAP présentent une concentration plus importante de FHVC. Par conséquent, ces zones sont priorisées afin d'y établir des actions de conservation en concertation avec les propriétaires forestiers. L'évaluation de la qualité d'habitat réalisée dans le cadre du présent travail sera un outil qui permettra de bonifier l'identification des FHVC et de raffiner nos efforts de conservation. Dans un deuxième temps, ces potentiels d'habitats pourront être utiles pour l'aménagiste désirant exécuter des travaux à caractère faunique.

La première section de ce travail présente l'écologie du cerf de Virginie, de l'orignal, de la gélinotte huppée et du pékan d'Amérique. Nous présentons par la suite les résultats de l'analyse de la qualité d'habitat pour ces espèces sur deux zones d'intérêt pour la conservation du territoire de l'AMVAP soit celui du lac Trois-Saumons et celui de la Grande plée Bleue. Bien que nous ayons réalisé les analyses sur l'ensemble du territoire, nous avons opté pour ces deux zones puisqu'elles présentent une concentration notable de sites sensibles. Ainsi, dans une optique de mise en œuvre d'actions liées à la conservation de milieux naturels en tenure privée, l'AMVAP compte concentrer ces efforts sur les territoires dont l'occurrence d'éléments sensibles est plus marquée.

2. Écologie des espèces ciblées et méthode d'analyse de la qualité d'habitat

Les textes présentés dans cette section sont tirés du deuxième *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées des Appalaches* (AMVAP, 2014).

2.1 Cerf de Virginie

2.1.1 Écologie et état des populations de cerfs de Virginie

Écologie : Le cerf de Virginie se trouve, au Québec, à la limite nord de son aire de répartition (Lesage, 2001). Il utilise une grande variété d'habitats. En effet, on peut le trouver dans les lisières de boisés, les clairières et éclaircies des forêts de feuillus et des forêts mixtes, les champs abandonnés, les vergers et les bords des marais, des cours d'eau et des marécages couverts de thuyas (MDDEFP, 2013a). Au Québec, la taille de son domaine vital varie entre 100 et 2 500 ha (Lesage, 2001). Le cerf est plus ou moins bien adapté à la rigueur de notre climat et supporte difficilement nos hivers durant lesquels la nourriture est rare et les pertes énergétiques liées au froid, et surtout à la neige, sont considérables. En effet, durant l'hiver, le bilan énergétique des cerfs est négatif en raison des coûts accrus de locomotion dus à leurs sabots étroits qui compliquent leurs déplacements dans la neige (Oristland, 1977). De plus, l'alimentation hivernale est basée sur une nourriture rare et de faible qualité ce qui a pour effet de classer l'inanition comme la principale cause de mortalité naturelle de l'espèce lors des hivers rigoureux (Renecker et Hudson, 1990).

À l'été, les individus sont plutôt solitaires alors qu'en hiver, ils forment des regroupements plus ou moins nombreux. En effet, dans les peuplements de conifères, particulièrement lorsque les conditions sont rigoureuses et que la neige est épaisse, on trouve des troupeaux de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus. Dans ces peuplements fortement utilisés (ravages ou aires de confinement), ils tracent des réseaux de sentiers qui facilitent les déplacements dans la neige et par le fait même, améliorent leur capacité à échapper aux attaques des prédateurs (SFPQ, 2002). Ces réseaux de sentiers permettent également aux cerfs d'accéder à la nourriture tout en réduisant les dépenses d'énergie associées aux déplacements.

Les peuplements forestiers qui servent d'abris contribuent à diminuer les pertes énergétiques de l'animal de deux façons. Premièrement, ils permettent de réduire l'accumulation de neige au sol, et deuxièmement, ils limitent l'effet refroidissant du vent. Les peuplements résineux denses (A et B) et âgés de 50 ans et plus forment des peuplements d'abris optimaux (Hébert *et al.*, 2013). L'essence résineuse dominante qui compose les peuplements d'abris influence aussi leur qualité. Par exemple, les cédrières offrent de bons potentiels, tandis que les pinèdes sont moins efficaces en raison de la forme des aiguilles qui retiennent moins la neige. Un peuplement d'abris de superficie inférieure à dix hectares peut suffire à un cerf pour passer l'hiver s'il est borné par une zone de nourriture abondante. Les peuplements mélangés à tendance résineuse, de 30 ans et plus, qui présentent un degré de fermeture de 50 à 80 % offrent un entremêlement idéal de nourriture et d'abris pour le cerf en période hivernale (Hébert *et al.*, 2013).

En hiver, les cerfs de Virginie broutent les bourgeons et ramilles de thuya, d'érable à épis, d'érable de Pennsylvanie, d'érable rouge, de cornouiller, de sorbier, de cerisier, de peuplier, de saule, de sapin et s'alimentent aussi sur les lichens arboricoles (MDDEFP, 2013a). En été, ils se nourrissent de feuilles et ramilles de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres ainsi que de fruits et de champignons (MDDEFP, 2013a). Ainsi, les jeunes peuplements de feuillus sont considérés comme de bons peuplements de nourriture (Hébert *et al.*, 2013).

Les grands ravages d'une superficie de plus de 250 ha sont relativement permanents, c'est-à-dire que les cerfs y reviennent année après année. Ces habitats fauniques sont cartographiés officiellement et ceux situés sur les terres publiques sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1). Outre ces grands ravages, on trouve très souvent de petits groupes de cerfs qui passent l'hiver dans une superficie restreinte. On peut généralement considérer que plus la superficie utilisée est petite, plus l'utilisation par le cerf est temporaire.

La principale zone de chasse du territoire de l'AMVAP est la zone 3 (Est et Ouest). Dans cette dernière, le mode d'exploitation forestière en terres privées s'avère favorable au cerf, l'habitat étant constitué d'une mosaïque de peuplements forestiers de différents âges et de compositions diverses. Il semble que les cerfs bénéficient d'un d'habitat estival de qualité qui leur permet d'atteindre un poids automnal parmi les plus élevés de la province (Desjardins et Langevin, 2012).

État des populations : La rigueur de l'hiver est un facteur déterminant dans l'évolution des populations de cerfs de Virginie de la zone 3 Est. En 2001, l'hiver a été particulièrement rigoureux et a réduit considérablement l'effectif de la population de cerfs dans cette zone. Grâce à un hiver plus clément en 2002, la population a connu une phase de croissance jusqu'en 2003. Elle s'est ensuite stabilisée à un niveau semblable à celui qui prévalait avant l'hiver 2001, tout de même considéré comme sous-optimal (~ 2,0 cerfs/km^2 d'habitat en 2007). L'hiver rude de 2008 a eu pour effet de réduire davantage la population jusqu'à une densité estimée à 0,7 cerf/km^2 d'habitat. Ainsi, à l'automne 2008, le cheptel de cerfs se situait toujours à un niveau sous-optimal (soit de 0,5 à 3 cerfs/km^2 d'habitat). Pour le cheptel de cerfs de Virginie de la zone 3 Est, le *Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017* prévoit l'atteinte d'une population totale de 7 400 cerfs, ce qui représente une densité de 2,0 cerfs/km^2 d'habitat (Desjardins et Langevin, 2012).

Pour la zone 3 Ouest, l'hiver 2001 s'est également démarqué en étant particulièrement rigoureux. Avant cet hiver difficile, la densité de cerf de Virginie était estimée à 3,4 cerfs/km^2 d'habitat. Tout comme la zone 3 Est, l'hiver 2002 a permis un rétablissement rapide de la population de cerfs dans la zone 3 Ouest. L'hiver 2008 a été, après l'hiver 2001, le deuxième hiver le plus rigoureux pour le cerf. En 2007, on estimait que la population de cerfs oscillait autour de 12 800 cerfs, soit une densité de 4,2 cerfs/km^2 d'habitat (niveau optimal) alors qu'à l'hiver 2009, un inventaire de la population de cerfs a indiqué que celle-ci s'élevait à environ 7 300 individus, soit une densité de 2,4 cerfs/km^2 d'habitat (niveau sous-optimal). La situation du cheptel de cerfs de Virginie dans la zone 3 Ouest prévue dans le nouveau *Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017* est d'atteindre à nouveau une population totale de 12 800 cerfs (Desjardins et Langevin, 2012).

La chasse constitue le seul moyen efficace pour gérer adéquatement la population de cerfs. Les modalités de chasse peuvent être adaptées pour freiner la croissance en l'absence d'hivers rigoureux ou pour redresser la population si une série d'hivers difficiles déciment les cerfs (SFPQ, 2002).

Problématiques liées au cerf : Le cerf de Virginie peut avoir une valeur économique à la fois positive et négative. Par exemple, le broutement des plantules d'espèces arborescentes peut avoir une influence négative sur la valeur commerciale en fonction de la réponse au broutement (diminution de la croissance en hauteur, diminution de l'abondance, augmentation des risques d'infections fongiques, etc.). En effet, le cerf de Virginie influence la croissance et la survie des espèces végétales en consommant les feuilles, les tiges, les fleurs et les fruits. C'est le cas, notamment, du thuya occidental dont la régénération est plus faible, voire nulle, dans les sites où le cerf de Virginie est très abondant (Cornett *et al.*, 2000; Rooney *et al.*, 2002; White, 2012).

En plus de son effet sur les communautés végétales, l'augmentation de la densité de cerf de Virginie est associée à une augmentation des collisions avec les automobiles ainsi qu'à un plus grand risque de transmission de maladies fauniques et de zoonoses (Côté *et al.*, 2004).

2.1.2 Modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie

Le modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie, compris dans l'outil Extension Faune-MQH 1.2.5 pour ArcGIS, est basé sur la clé d'évaluation du potentiel d'habitat pour le cerf présentée dans le *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie* (Hébert *et al.*, 2013). Le logiciel attribue, à chacun des polygones écoforestiers, la classe d'utilisation par le cerf selon la clé présentée ci-dessous.

Bien que cet outil soit conçu pour être utilisé sur le territoire d'un ravage reconnu, il demeure pertinent de l'utiliser sur d'autres territoires tout en considérant les autres connaissances disponibles (pochettes d'hivernement et données d'abattages) afin d'interpréter les résultats.

Il est important de mentionner qu'en principe, il faut exclure du processus de planification tous les peuplements non forestiers. Dans le présent travail, l'analyse a été faite sur l'ensemble du territoire et nous excluons a posteriori les superficies non forestières avant de faire l'interprétation des résultats.

Tableau 1 Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf

Utilisation par le cerf	Type de peuplement[2]	Densité		Hauteur		Classe d'âge
		Stratification écoforestière initiale[3]	NAIPF[4]	Stratification écoforestière initiale	NAIPF	
Abri	Résineux, mixte (R)	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥ 12	50 et plus[5]
Nourriture-abri	Résineux, mixte (R)	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3	≥ 12	30
	Résineux, mixte (R)	A, B	65, 75, 85, 95	4	7-12	30 et plus
	Résineux, mixte (R)	C	45, 55	1, 2, 3, 4	≥ 7	30 et plus
	Mixte (F)	A, B, C	45, 55, 65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	≥ 7	30 et plus
Nourriture	Résineux, mixte	D	25, 35	1, 2, 3, 4	≥ 7	
	Résineux, mixte	A, B, C, D, I, H[7]	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	5, 6, 7	< 7	
	Feuillus	A, B, H[7]	65, 75, 85, 95	5, 6, 7	< 7	
	Feuillus	C, D, I[7]	25, 35, 45, 55	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Toute hauteur	
	Résineux, mixte, feuillus En régénération[6] Autres : emprises des lignes de transport d'énergie					10
Peu utilisé	Feuillus Mélèzaies Improductifs Jeunes plantations Chablis total	A, B	65, 75, 85, 95	1, 2, 3, 4	> 7	30 et plus

[1] Exclure du processus de planification tous les peuplements non forestiers.
[2] En excluant le mélèze. Le mélèze est considéré comme une essence feuillue.
[3] Normes de stratification écoforestière : Quatrième inventaire écoforestier.
[4] Nouvelle approche d'inventaire par peuplement forestier.
[5] Équienne, inéquienne et irrégulier.
[6] Coupe de régénération, friche, brûlis, grave épidémie, dépérissement total, verglas grave, etc.
[7] On utilise les classes de densité H et I pour décrire les peuplements en régénération des classes de hauteur 6 et 7. Ces données proviennent soit de projets spéciaux de mise à jour en télédétection satellitaire, soit de relevés sur le terrain (MRNF, 2008).

Source : Hébert *et al*., 2013

2.2 Orignal

2.2.1 Écologie et état des populations d'orignaux

Écologie : L'orignal est considéré comme une espèce représentative des jeunes forêts et sert à identifier les paramètres qui permettront de maintenir un habitat de qualité pour la majorité des espèces qui évoluent dans ce type de milieu (Courtois, 1993).

Il habite les forêts mixtes, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune. Il fréquente les éclaircies, brûlis, coupes forestières intensives, aulnaies, baies des lacs couverts de végétation submergée, marécages et étangs (MDDEFP, 2013b). Le domaine vital moyen de l'orignal au Québec est estimé à 1 500 ha (Courtois, 1993). Solitaires en été, les orignaux forment de petits groupes à la fin de l'hiver, particulièrement lorsque la neige est épaisse, rassemblés dans des secteurs boisés où ils utilisent des réseaux de sentiers. Contrairement au cerf de Virginie, l'orignal est moins incommodé dans ses déplacements par la neige et la mortalité hivernale est généralement plus faible. De plus, à l'inverse des aires de confinement du cerf, celles des orignaux sont petites et rarement permanentes.

La nourriture disponible est l'élément fondamental expliquant la fréquentation des peuplements forestiers par l'orignal, et ce, dans toutes les régions du Québec (Courtois, 1993). En hiver, il broute les branches, ramilles et l'écorce de nombreux arbres (sapin, érable, bouleau, peuplier, saule, cornouiller, sorbier, viorne, etc.). En été, il se nourrit des feuilles de ces mêmes arbres, de plantes herbacées et de plantes aquatiques (Courtois, 1993). Dans la zone 3, l'orignal occupe particulièrement le nord-est de la zone ainsi qu'une large bande de territoire contigüe à la frontière canado-américaine (Dumont et Langevin, *en prep.).*

Dynamique de la population : Les orignaux de la zone 3 ne comptent comme prédateurs potentiels que des espèces opportunistes, soit l'ours noir et le coyote (Dumont et Langevin, *en prep.*). Ainsi, la prédation n'influence pas de façon majeure la dynamique de la population d'orignaux. La modulation de la récolte annuelle d'orignaux par la chasse permet une certaine gestion des cheptels. En 2004, le principe de l'alternance fut implanté dans la zone 3 comme moyen de gestion des effectifs de la population. S'alternent donc une année où seuls les mâles et les faons peuvent être chassés et une année où tous les individus (mâle, femelle et faons) peuvent l'être (Dumont et Langevin, *en prep.*).

Sur le territoire de l'AMVAP, l'inventaire aérien de 2005 a permis de confirmer que la densité de la population d'orignaux était d'environ 5,95 orignaux/10 km^2 d'habitat (3 704 ± 333 individus). Cette densité est la plus élevée jamais mesurée sur le territoire. En effet, les inventaires de 1993, 1998 indiquaient des densités de 0,59 et de 0,84 orignaux/10 km^2 respectivement. Il semble que la densité d'orignaux soit plus ou moins stable depuis 2005. En 2010, il a été possible d'estimer que la densité de population se situait autour de 6 individus/10 km^2 d'habitat (Dumont et Langevin, *en prep.*). Cet accroissement récent de la population d'orignaux peut être attribuable à plusieurs facteurs dont 1) l'absence de prédateur d'importance sur la rive sud du Saint-Laurent, 2) l'abondance accrue des peuplements mixtes à prédominance feuillue, 3) l'arrangement spatial de la mosaïque forestière publique-privée où les interventions sont généralement de petite superficie et 4) les modalités d'exploitation de l'orignal mises en place en 2004 (Dumont et Langevin, *en prep.*). La conservation de corridors boisés et de peuplements résineux qui offrent de l'abri en fin d'hiver permettrait de maintenir le niveau des populations (Dumont et Langevin, *en prep.*).

Problématiques liées à l'orignal : Étant donné leur écologie semblable, les problématiques liées à l'orignal sont semblables à celles du cerf de Virginie (accidents routiers, déprédation, etc.).

2.2.2 Modèle de qualité d'habitat de l'orignal

Contrairement au modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie, celui de l'orignal intègre une analyse spatiale. Les grandes variables d'habitat qui composent le modèle sont : 1) la disponibilité de la nourriture et 2) l'entremêlement entre la nourriture et le couvert. Celles-ci sont traduites en deux indices calculés par le modèle qui sont affectés à chaque unité de référence. L'indice de nourriture est déterminé à partir des connaissances terrain pour cette espèce présentées au Tableau 2. Le logiciel calcule ensuite l'indice de bordure qui représente la quantité de bordures que l'on retrouve entre la nourriture et l'abri dans une unité de référence.

Le MQH offre plusieurs configurations, mais nous avons opté pour celles recommandées par Zecs Québec (Labbé, 2012). L'outil découpe tout d'abord la superficie en cellules (unités de référence) dont la superficie est déterminée par l'utilisateur (1, 5, 10 ou 25 km^2). Pour le présent travail, les anlayses ont été effectuées sur des cellules de 5 km^2, qui est l'unité de référence recommandée, qui réduit la variabilité locale pour la qualification de l'habitat de l'orignal. Nous avons également utilisé la fonction permettant d'augmenter la résolution des calculs. Celle-ci limite l'effet de bordure et améliore la représentativité de la qualité d'habitat en effectuant quatre grilles d'analyses circulaires superposées, mais décalées les unes des autres (itérations).

Une des faiblesses relevées dans le MQH de l'orignal est son manque de représentativité pour plusieurs régions du Québec (Massé et al. 2013). En effet, l'outil a été principalement calibré pour le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc (Massé *et al.*, 2013). L'utilisation du territoire par l'orignal dans d'autres domaines bioclimatiques, comme l'érablière à bouleau jaune sur celui de l'AMVAP, peut être différente. Par conséquent, il faut utiliser les résultats du modèle avec diligence. D'ailleurs, nous avons observé certaines discordances par rapport à l'utilisation réelle du territoire par l'orignal et les résultats obtenus par l'analyse du MQH. Cette réalité est particulièrement importante pour le MQH de l'orignal, puisque les cerfs et les orignaux se partagent le territoire notamment dans le sud du Québec. Ceci est d'autant plus vrai pour le territoire de l'AMVAP où l'on trouve des zones avec une plus forte fréquentation par les cerfs et d'autres où c'est l'orignal qui domine. Ainsi, malgré que l'outil MQH de l'orignal puisse indiquer un bon habitat pour l'orignal, il faut considérer la distribution des populations avant d'interpréter les résultats.

Tableau 2 Catégories d'habitat et interprétation de leur valeur pour l'orignal selon les préférences notées lors des inventaires terrestres dans le parc de la Jacques-Cartier, planifiés à partir de la carte écoforestière

Acronyme	Type de peuplement	Classe d'âge (ans) [3]	Brout (tiges/ha) [4]	Surface terrière en résineux (m2/ha)	Valeur pour le couvert [5]	Valeur pour la nourriture [6]	Valeur pour la bordure entre peuplements
Fi50	Feuillus avec arbres intolérants à l'ombre [1]	≥ 30	4 528 ± 1 279	4,85 ± 1,87	Couvert d'été	0,50	-
MFi30	Mixtes avec arbres feuillus intolérants à l'ombre	30	5 250 ± 1 221	10,32 ± 1,25	Couvert d'été	0,50	-
MFi50	Mixtes avec arbres feuillus intolérants	≥ 50	3 803 ± 649	13,23 ± 1,36	Couvert d'été et d'hiver	0,40	Couvert
Ft50	Feuillus avec arbres tolérants à l'ombre	≥ 50	13 923 ± 2 257	3,72 ± 0,96	Couvert d'été	1,00	Nourriture
Mt50	Mixtes avec arbres feuillus tolérants à l'ombre [2]	≥ 50	10 432 ± 1 239	7,36 ± 0,88	Couvert d'été	1,00	Nourriture
MF10	Feuillus ou mixtes en régénération, récemment perturbés	10	10 097 ± 824	2,37 ± 0,62	-	1,00	Nourriture
R10	Peuplements résineux récemment perturbés	10	3 161 ± 1 172	2,58 ± 0,74	-	0,30	-
RE30	Résineux avec sapin baumier ou épinette blanche	≥ 30	1 589 ± 295	16,53 ± 0,91	Couvert d'été et d'hiver	0,15	Couvert
RS30	Résineux sans sapin baumier ou épinette blanche	≥ 30	433 ± 200	19,44 ± 1,81	Couvert d'été et d'hiver	0,05	Couvert
IMP, AUT	Superficies improductives ou non forestières	-	N.A	N.A	-	0,10	-

[1] Surtout le bouleau blanc et les cerisiers.[2] Surtout le bouleau jaune, l'érable à sucre, et l'érable rouge. [3] Classe d'âge selon la carte écoforestière du Ministère des Ressources naturelles. [4] Comprend seulement les tiges feuillues mentionnées dans le régime alimentaire de l'orignal (i.e., bouleaux, peuplier faux-tremble, cerisiers, érables, sorbier, noisetier, viorne). [5] Couvert d'hiver : ≥ 13 m^2/ha; couvert d'été : peuplements pouvant offrir de l'ombre et réduisant les risques de prédation, i.e. tous sauf les peuplements en régénération. [6] Alimentation : ≥ 10 000 tiges de brout/ha.

Source : Labbé, 2012

2.3 Gélinotte huppée

2.3.1 Écologie de la gélinotte huppée

La gélinotte huppée habite les forêts feuillues et mixtes, mais on peut également la trouver dans les lisières de forêts, les clairières, près des rives des cours d'eau bordés d'aulnes ou de saules ainsi que dans certains sites perturbés par les activités sylvicoles. Pour survivre, se reproduire et s'alimenter, elle utilise quatre types d'habitats saisonniers; l'habitat de tambourinage, l'habitat de nidification, l'habitat d'élevage des couvées et l'habitat hivernal (Blanchette *et al.*, 2010). Ces habitats diffèrent en termes de composition, de structure et de stade de développement de la végétation. Au printemps, les mâles établissent un territoire en forêt feuillue ou mélangée dense, âgée de 15 à 30 ans, où ils se livrent au tambourinage pour attirer les femelles (Dussault *et al.*, 1995; Zimmerman et Gutiérrez, 2008). À l'été, lors de la nidification, les femelles fréquentent les forêts de feuillus ou mélangées à dominance feuillue mature et jeune (Blanchette *et al.*, 2010). L'habitat d'élevage des couvées se caractérise quant à lui par des forêts de feuillus denses en régénération (Blanchette *et al.*, 2010). En hiver, la gélinotte s'abrite dans les peuplements mélangés au couvert arborescent dense pour se protéger des intempéries et des prédateurs (Blanchette *et al.*, 2010). Sa diète est principalement composée de bourgeons de peuplier, de bouleau et d'érable, de fruits de viorne, de sorbier, de cerisier et de hêtre à grandes feuilles. En été, elle s'alimente, surtout sur le sol, d'herbacées, de fruits et de champignons. Les jeunes s'alimentent par eux-mêmes d'insectes et de limaces dès qu'ils quittent le nid (MDDEFP, 2013c).

La gélinotte huppée a un domaine vital de moins de 100 ha (Blanchette *et al.*, 2010). Comme cette espèce a une faible capacité de déplacement, elle doit trouver l'ensemble des habitats qui répondent à ses besoins saisonniers sur une faible étendue de territoire (Blanchette *et al.*, 2010). Le vieillissement de certains boisés privés peut limiter la disponibilité de l'habitat pour la gélinotte puisque cette espèce est davantage liée aux jeunes peuplements forestiers. Ainsi, des aménagements orientés vers le maintien d'un couvert jeune peuvent favoriser la gélinotte (Gauthier *et al.*, 2008).

2.3.2 Modèle de qualité d'habitat de la gélinotte huppée

Le modèle de la qualité d'habitat de la gélinotte huppée est basé sur la clé d'évaluation de l'habitat de cette espèce préparée par Blanchette *et al.* (2010) (Tableau 3 et Tableau 4). Le logiciel calcule une qualité d'habitat saisonnier (habitat d'été pour l'élevage des couvées, habitat d'hiver et habitat de nidification) pour chaque peuplement forestier. Ensuite, il détermine la proportion de ces trois habitats saisonniers à l'échelle d'une unité de référence de 40 ha représentant le domaine vital de l'espèce. Un domaine vital de bonne qualité doit comporter plus de 13 ha d'habitat d'été, plus de 4 ha d'habitat d'hiver et plus de 1 ha d'habitat de nidification. Le modèle réalise une analyse spatiale en créant une grille de points afin de mesurer la proportion de chacun des habitats saisonniers à l'intérieur de l'unité de 40 ha. Selon les configurations de l'utilisateur, une grille de cellules (taille de 50 m de côté dans le présent travail) est générée et une classe d'habitat annuel est attitrée à chacune des cellules.

Tableau 3 Clé d'évaluation des habitats de nidification, d'élevage des couvées et d'hivernage de la gélinotte huppée à partir des renseignements tirés des cartes écoforestières

Habitats	Types de couvert ou perturbation d'origine		Classes de hauteur		Autres milieux considérés		Contre-indications
Habitat de nidification (NID)	Feuillu et mélangé à dominance feuillue	**et**	1 et 2 (> 17 m)				
Habitat d'élevage des couvées (ÉTÉ)	Ct, cpr, crs, br, fr, cht, es, cd, cb, ctr	**et**	5 et 6 (< 7 m)	**ou**	Aulnaies	**Sauf**	- EPC ou DRM de moins de 5 ans - Type écologique RB, RC, RE, RP et RT
Habitat d'hivernage (HIV)	Mélangé à dominance de feuillus ou de résineux	**et**	1, 2, 3 et 4 (> 7 m)				

Source : Blanchette *et al.*, 2010

Tableau 4 Attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée à partir des superficies mesurées dans l'unité d'analyse de 40 ha

Superficies des types d'habitats dans un rayon de 357 m	Valeur attribuée au pixel	Interprétation
ÉTÉ ≥ 13 ha HIV ≥ 4 ha NID ≥ 1 ha	NID-ÉTÉ-HIV	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel constitue un habitat annuel adéquat pour la gélinotte.
ÉTÉ ≥ 13 ha HIV ≥ 4 ha NID < 1 ha	ÉTÉ-HIV	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat d'élevage des couvées et d'hivernage pour la gélinotte.
ÉTÉ ≥ 13 ha HIV < 4 ha NID ≥ 1 ha	NID-ÉTÉ	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat de nidification et d'élevage des couvées pour la gélinotte.
ÉTÉ < 13 ha HIV ≥ 4 ha NID ≥ 1 ha	NID-HIV	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat de nidification et d'hivernage pour la gélinotte.
ÉTÉ < 13 ha HIV < 4 ha NID ≥ 1 ha	NID	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat de nidification pour la gélinotte.
ÉTÉ ≥ 13 ha HIV < 4 ha NID < 1 ha	ÉTÉ	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat d'élevage des couvées pour la gélinotte.
ÉTÉ < 13 ha HIV ≥ 4 ha NID < 1 ha	HIV	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel a une proportion suffisante en habitat d'hivernage pour la gélinotte.
ÉTÉ < 13 ha HIV < 4 ha NID < 1 ha	AUCUN	L'environnement immédiat (40 ha) du pixel n'a aucun type d'habitat en proportion suffisante pour la gélinotte.

Source : Blanchette *et al.*, 2010

2.4 Pékan d'Amérique

2.4.1 Écologie du pékan d'Amérique

De la même famille que la martre, le pékan d'Amérique est une espèce représentative et importante sur le territoire de l'AMVAP. En effet, la région de Chaudière-Appalaches est l'un des territoires du Québec où le pékan est le plus trappé, ce qui laisse croire que l'érablière à bouleau jaune offre un bon habitat à cette espèce.

Bien que ce mustélidé soit opportuniste, le pékan s'alimente de proies de plus grande taille que la martre d'Amérique soit des lièvres, des carcasses de cerfs de Virginie et des porcs-épics (Fergus, 2003). Le pékan est d'ailleurs l'un des seuls prédateurs de ces derniers.

Le pékan fréquente des peuplements résineux et mélangés mûrs et surannés. Ainsi, les traitements sylvicoles qui visent à rajeunir les peuplements et à réduire la structure complexe des vieux peuplements sont une menace à la survie de cette espèce (Racine *et al*., 2011). Le pékan fait son nid dans les grands arbres creux à feuillage caduc (Powell, 1993). Son domaine vital varie de 600 à 4 000 ha.

2.4.2 Modèle de qualité d'habitat du pékan d'Amérique

Comme mentionné précédemment, des études et un modèle de qualité d'habitat pour le pékan d'Amérique est en cours d'élaboration au Québec. Ce dernier est considéré comme une espèce focale pour la région, c'est-à-dire une espèce d'intérêt en raison de sa sensibilité aux activités humaines ou de sa valeur sociale ou culturelle. Étant donné leurs besoins particuliers, une ou des espèces focales sont retenues pour guider l'aménagement écosystémique à des fins de conservation et de mise en valeur de la biodiversité (Bélanger *et al.*, 2012).

Puisque le MQH n'est pas encore élaboré, nous avons utilisé les critères de classification préliminaires définis par une équipe d'experts du MFFP. Cette grille a été adaptée pour le domaine bioclimatique de l'érablière et de la sapinière. Chacun des peuplements forestiers a été catégorisé selon ces cotes. Les requêtes ArcGIS se trouvent en annexe au présent document.

Tableau 5 Classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'être utilisé comme habitat pour le pékan d'Amérique

Type de peuplement	Cotes d'habitat
Productif < 1,5 m	3 - Pauvre
Productif 1,5 – 4 m	3 - Pauvre
Productif 4 – 7 m	3 - Pauvre
Productif 7 – 12 m	3 - Pauvre
F (Fi) > 12 m	3 - Pauvre
F (Ft) > 12 m	2 - Moyen
M (Fi) > 12 m	3 - Pauvre
M (Ft) > 12 m (< 90 ans)	2 - Moyen
M (Ft) > 12 m (> 90 ans)	1 - Bon
M (R) avec Ft > 12 m	1 - Bon
M (R) avec Fi > 12 m	2 - Bon
R > 12 m	2- Moyen
Improductifs et dénudés humides	3 - Pauvre

Source : Adapté de Jaccard, 2012

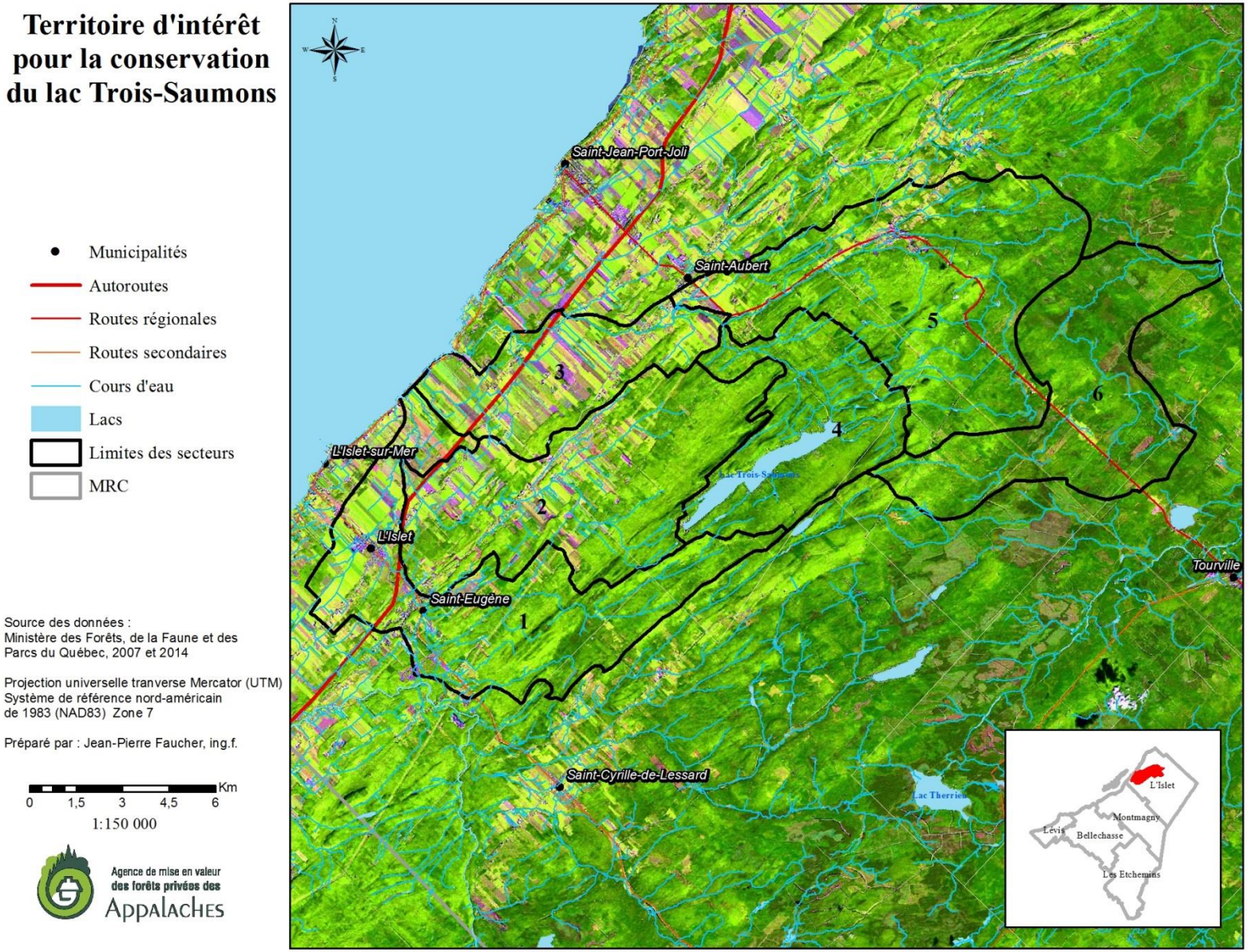
3. Analyse de la qualité d'habitat faunique du territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons

Le territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons est localisé près du fleuve Saint-Laurent au piémont et dans la chaîne de montagnes des Appalaches dans le comté de L'Islet. Cette superficie présente une forte concentration de FHVC par rapport à l'ensemble du territoire de l'AMVAP. Plusieurs raisons expliquent ce haut potentiel, notamment la présence de vieilles forêts, d'espèces menacées ou vulnérables et des sites d'intérêt régional identifiés au schéma d'aménagement de la MRC de L'Islet.

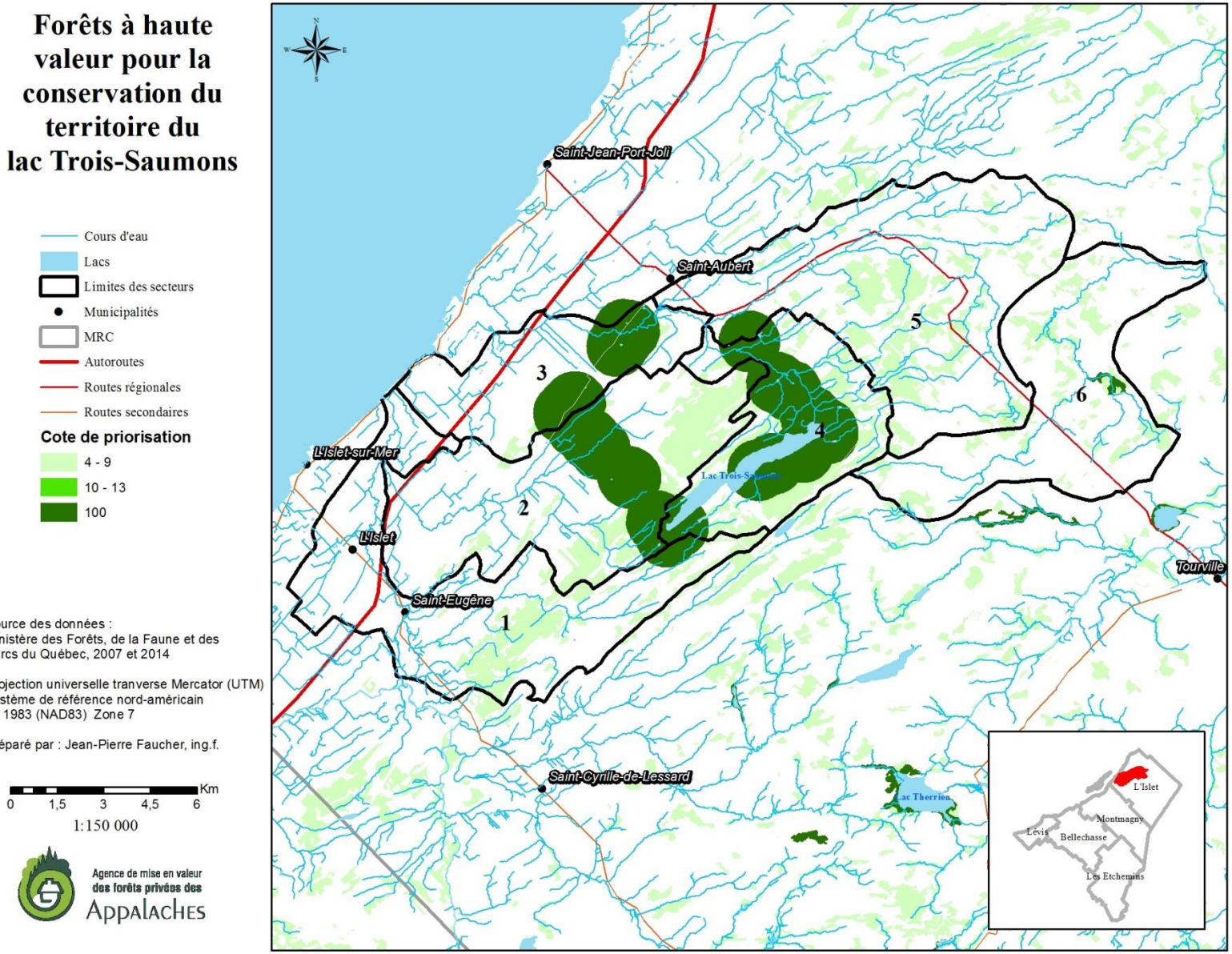
Le territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons a été délimité à partir des limites des bassins versants et sous-bassins versants au pourtour du lac. Ainsi, une superficie de 25 770 ha a été retenue pour les analyses de la qualité d'habitat faunique. À celle-ci, nous avons ajouté une zone tampon de 4 km autour du territoire d'intérêt. La superficie se divise en six secteurs, soit des sous-bassins versants, dont la superficie varie de 2 523 ha à 6 131 ha. Cette division du territoire d'intérêt, basée sur la superficie du domaine vital des cervidés (cerf de Virginie et orignal), fut considérée comme échelle d'analyse de la qualité d'habitat faunique. La Carte 1 montre les limites et le découpage du territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons et la Carte 2 illustre les FHVC comprises au sein de ces limitese.

La section subséquente présente la qualité d'habitat calculée à partir de l'Extension Faune-MQH 1.2.6 pour l'orignal, le cerf de Virginie et la gélinotte huppée dans le territoire d'intérêt du lac Trois-Saumons. Les résultats pour le pékan d'Amérique sont aussi présentés, mais obtenus à partir de requêtes effectuées sur la couche écoforestière du 4e inventaire forestier du MFFP (2003).

Carte 1 Territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons



Carte 2 Forêts à haute valeur pour la conservation du territoire du lac Trois-Saumons



3.1 Cerf de Virginie

Le cerf de Virginie est une espèce bien présente sur le territoire du lac Trois-Saumons. En 2014, on dénombrait plus de 40 cerfs qui ont été abattus dans cette zone pendant la période de chasse. De plus, les données des inventaires aériens du MFFP révèlent d'importantes pochettes d'hivernement sur ce territoire. Plus particulièrement, comme le montre le tableau ci-dessous, les secteurs # 1 et 2 présentent une proportion intéressante de superficies forestières susceptibles d'être utilisées par le cerf en hiver.

Tableau 6 Superficie des secteurs du lac Trois-Saumons où l'on trouve des pochettes d'hivernement du cerf de Virginie (1995-2014)

Secteur	Superficie totale du secteur (ha)	Superficie forestière du secteur (ha)	Superficie pochette (ha)	% pochette superficie forestière
1	4 801	3 085	1 356	44,0%
2	5 040	3 351	886	26,5%
3	2 523	625	2	0,3%
4	3 112	2 816	408	14,5%
5	6 131	5 528	373	6,8%
6	4 163	4 150	15	0,4%
Total	**25 770**	**19 555**	**3 041**	**15,6%**

3.1.1 Qualité d'habitat

La classification des peuplements forestiers selon leur potentiel d'utilisation par le cerf a été réalisée sur le territoire du lac Trois-Saumons, mais aussi pour l'ensemble de la MRC de L'Islet.

Dans la portion est de la région des Appalaches, incluant le territoire du lac Trois-Saumons, on rencontre une couverture de neige importante et des hivers rigoureux ce qui limite la survie et le développement des populations de cerfs. Ainsi, les peuplements forestiers possédant les caractéristiques qui répondent aux besoins en habitats d'hiver pour cette espèce sont particulièrement importants pour ce territoire.

Pour la région de l'érablière à bouleau jaune, regroupant une bonne portion de la région des Appalaches, les cibles d'abri et de nourriture-abri recommandées au sein des ravages sont de 25 % (Hébert *et al.*, 2013). Nous avons donc utilisé ces valeurs pour la présente analyse.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats du calcul du modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie pour les secteurs du lac Trois-Saumons. On constate que, comme pour la localisation des pochettes d'hivernement, les secteurs # 1 et 2 montrent le plus grand potentiel d'abri et de nourriture-abri de ce territoire d'intérêt.

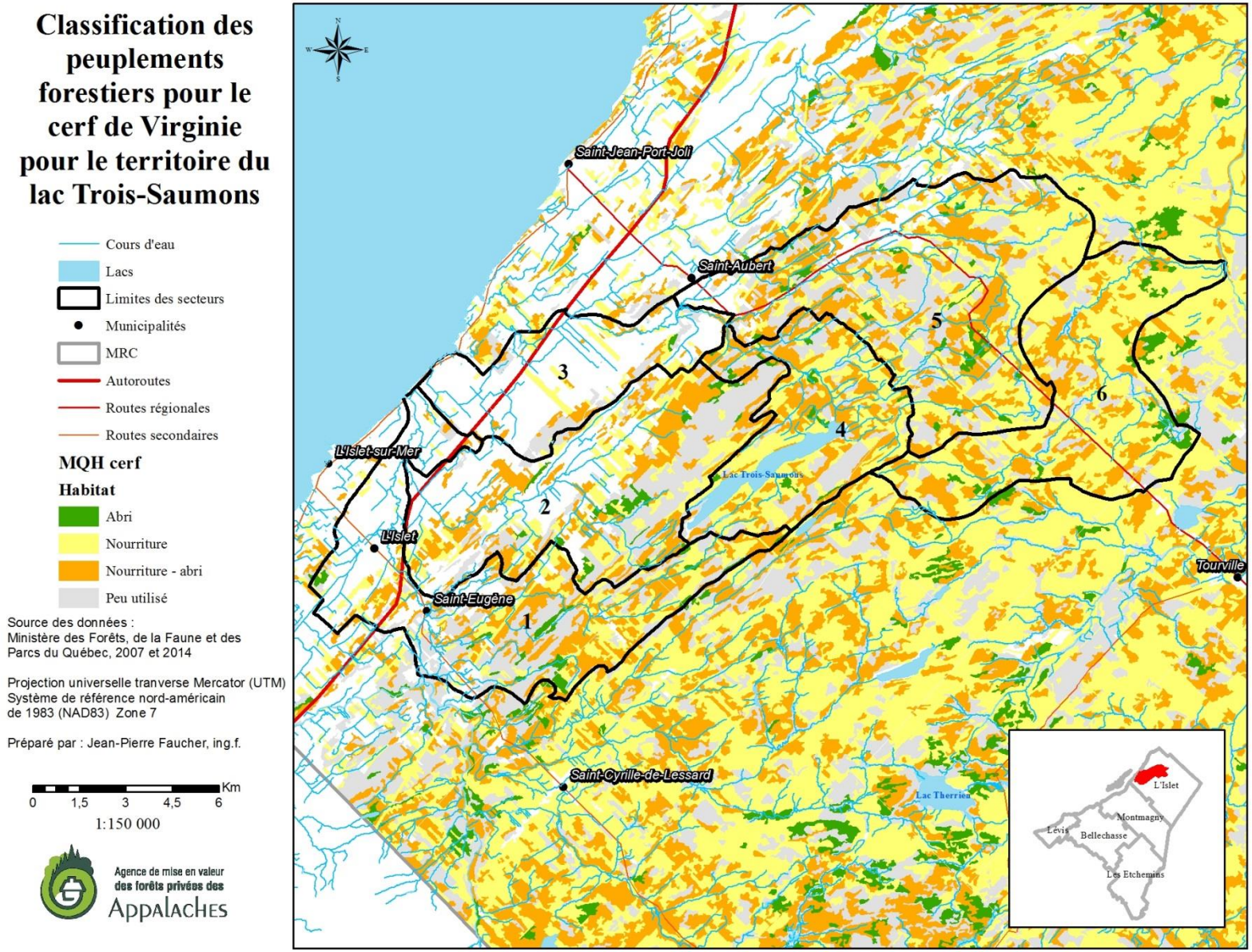
La Carte 3 illustre le résultat de cette analyse.

Tableau 7 Potentiel d'utilisation par le cerf des peuplements forestiers du territoire d'intérêt pour la conservation du lac Trois-Saumons

	Superficie (ha) par secteur						
Habitat	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Total**
Abri	138	153	9	79	158	151	**687**
Nourriture	853	872	225	1 169	2 069	2 376	**7 564**
Nourriture-abri	1 100	1 187	169	987	1 788	1 052	**6 283**
Peu utilisé	994	1 139	219	582	1 513	572	**5 019**
Autres	0	0	2	0	0	0	**2**
Non forestier	1 715	1 689	1 896	295	603	13	**6 212**
Total	**4 800**	**5 040**	**2 521**	**3 112**	**6 131**	**4 163**	**25 767**

	% de la superficie par secteur						
Habitat	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Total**
Abri	4,5%	4,6%	1,4%	2,8%	2,9%	3,6%	**3,5%**
Nourriture	27,7%	26,0%	36,0%	41,5%	37,4%	57,2%	**38,7%**
Nourriture-abri	35,6%	35,4%	27,1%	35,0%	32,3%	25,3%	**32,1%**
Peu utilisé	32,2%	34,0%	35,1%	20,7%	27,4%	13,8%	**25,7%**
Autres	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,0%**
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**
Total abri + nourriture-abri	**40,1%**	**40,0%**	**28,5%**	**37,8%**	**35,2%**	**29,0%**	**35,6%**

Carte 3 Classification des peuplements forestiers pour le cerf de Virginie pour le territoire du lac Trois-Saumons



3.1.2 Interprétation des résultats

Règle générale, si l'on se fie à la cible recommandée de 25 % de peuplements d'abris établi dans le *Guide des ravages de cerf de Virginie* (2013), la proportion de ces peuplements pour le territoire du lac Trois-Saumons (3,5 %) est largement déficitaire. Ce résultat n'est pas unique à cette zone, puisqu'à l'échelle de la MRC de L'Islet, on trouve une proportion quasi équivalente de peuplements d'abris pour le cerf (3,4 %). Ainsi, les efforts de conservation ou d'aménagement multiressources devraient prioriser ces superficies afin de tenter de les maintenir.

Ce qui rend plus favorable le potentiel d'utilisation par le cerf des peuplements forestiers du territoire du lac Trois-Saumons est certainement la bonne proportion des boisés qui présentent des caractéristiques répondant aux besoins de nourriture-abri. Les secteurs # 1 et 2 ont environ 40 % des peuplements forestiers qui ont ces attributs alors que la cible recommandée est de 25 % (Hébert *et al.*, 2013). Ceux-ci ont donc le meilleur potentiel d'utilisation par le cerf durant la période hivernale. Il est intéressant de constater que ces secteurs sont aussi ceux où l'on trouve la plus grande proportion de pochettes d'hivernement.

Certes, les peuplements d'abris et les secteurs # 1 et 2 au pourtour du lac Trois-Saumons sont ceux qui ont le meilleur potentiel pour le cerf de Virginie et qui devraient être priorisés dans une stratégie de conservation du milieu forestier.

3.2 Orignal

On trouve 19 pochettes d'hivernement de l'orignal sur le territoire du lac Trois-Saumons. Celles-ci totalisent 326 ha. Elles sont principalement concentrées dans la portion sud-est du territoire, soit les secteurs # 4 et 6. Les données d'abattage pour le territoire du lac Trois-Saumons, issues de la chasse réalisée en 2014, montrent que près de 20 bêtes ont été récoltées, majoritairement dans la partie sud de ce territoire.

3.2.1 Qualité d'habitat

Le calcul de la qualité d'habitat fut réalisé sur l'ensemble des six secteurs d'intérêt du lac Trois-Saumons. Voici les résultats pour l'ensemble de ce territoire.

Tableau 8 Distribution des types d'habitats de l'orignal pour le territoire du lac Trois-Saumons

Type d'habitat	Code d'habitat	Potentiel de nourriture	Valeur de couvert	Proportion
Feuillus avec arbres intolérants à l'ombre	FI50	Modéré	Couvert d'été	2 %
Mixtes avec arbres intolérants à l'ombre	MFI30	Modéré	Couvert d'été	3 %
Mixtes avec arbres intolérants à l'ombre	MFI50	Modéré	Couvert d'été et d'hiver	3 %
Feuillus avec arbres tolérants à l'ombre	FT50	Élevé	Couvert d'été	21 %
Mixtes avec arbres tolérants à l'ombre	MT50	Élevé	Couvert d'été	21 %
Feuillus ou mixtes en régénération, peuplements récemment perturbés	MF10	Élevé	-	11 %
Résineux en régénération	R10	Faible	-	3 %
Résineux avec sapin baumier ou épinette blanche	RS30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	5 %
Résineux sans sapin baumier	RE30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	3 %
Autres types d'habitat	AUT	N.A.	N.A.	3 %
Superficies improductives	IMP	Faible	-	25 %

Étant donné l'importance de la nourriture présente sur ce territoire qui est issue des peuplements de feuillus d'ombre ou mixtes à dominance de feuillus d'ombre, la qualité de l'habitat de l'orignal est excellente. La richesse relative des stations au pourtour du lac Trois-Saumons permet de générer une nourriture abondante et de qualité pour l'orignal.

Le facteur limitant de ce milieu d'intérêt pour la conservation est le couvert d'abri d'été et d'hiver composé de peuplements résineux de plus de 30 ans. Ainsi, un intérêt particulier devrait être porté à la préservation des forêts résineuses denses. La qualité de l'abri pour l'orignal s'améliore plus nous nous déplaçons vers le l'est et le sud du territoire.

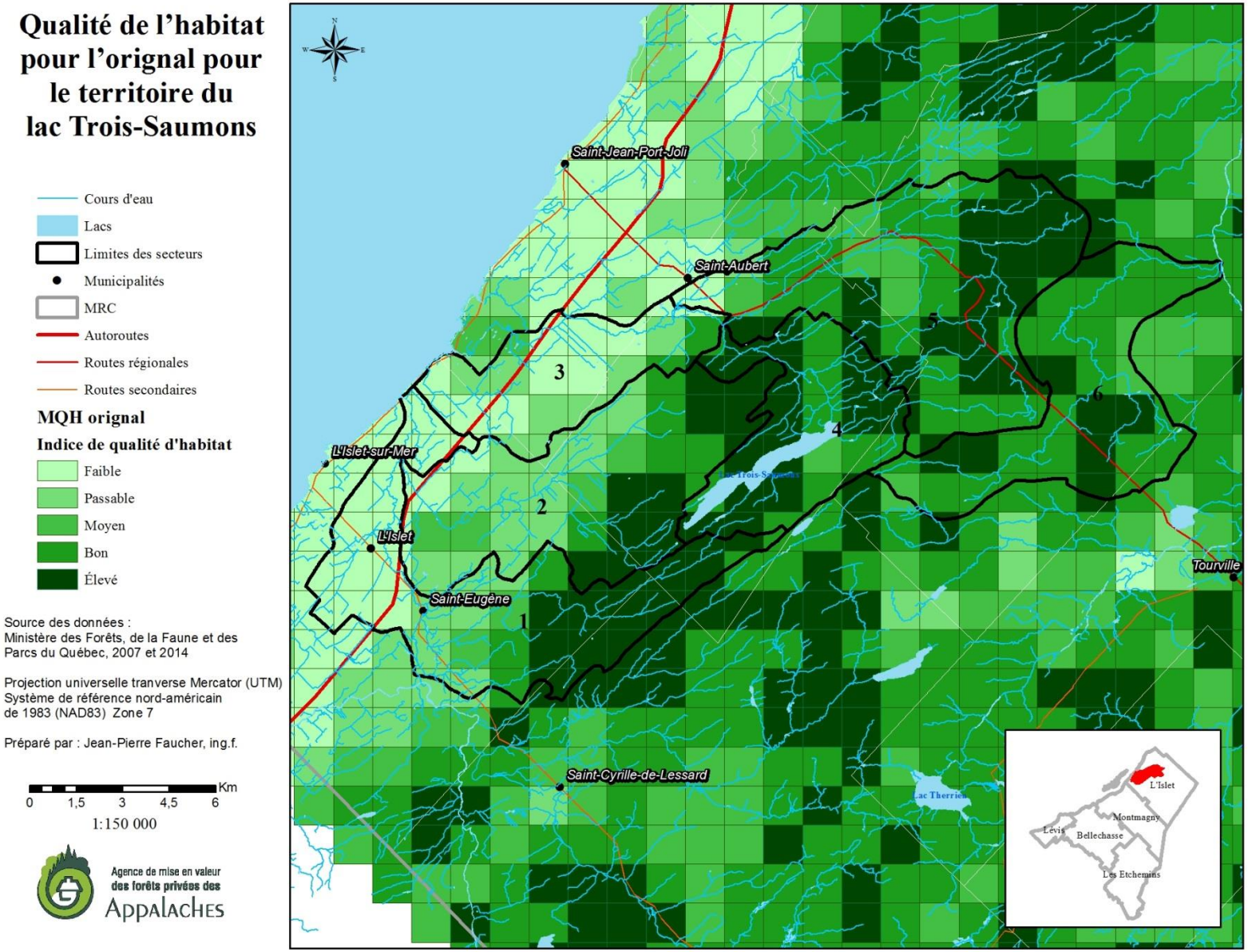
Les grands massifs forestiers dominent le paysage au sud du lac Trois-Saumons jusqu'à la frontière canado-américaine et au-delà de celle-ci. À l'échelle de la MRC de L'Islet, on trouve quelques concentrations d'habitats de qualité élevée pour l'orignal. Le territoire du lac Trois-Saumons fait partie de celles-ci. La carte ci-dessous présente le résultat de l'analyse de la qualité de l'habitat pour l'orignal dans le territoire du lac Trois-Saumons.

3.2.2 Interprétation des résultats

Certes, le territoire d'intérêt du lac Trois-Saumons constitue un bon habitat en général pour l'orignal. Par contre, dans les faits, l'orignal fréquente principalement la portion sud-est de ce territoire. En général, sur le territoire de l'AMVAP, l'orignal fréquente moins les zones utilisées par le cerf de Virginie (Jean-François Dumont, communication personnelle). De plus, nous devons faire une interprétation prudente des résultats du calcul puisque le modèle utilisé a été calibré selon des valeurs issues de la sapinière à bouleau blanc (Massé *et al.*, 2013). Par conséquent, avant toute planification ou intervention en vue d'un aménagement en fonction de l'habitat de l'orignal pour le territoire de l'AMVAP, il faudrait apporter des ajustements au modèle. En plus, d'autres facteurs tels que les données d'abattage et les résultats des inventaires aériens devraient être considérés. (pochettes d'hivernement).

Malgré tout, il est possible d'affirmer que la principale faiblesse du territoire du lac Trois-Saumons, comme pour le cerf de Virginie, est la faible superficie des peuplements d'abri. Dans une stratégie de conservation du territoire, il serait recommandé de maintenir des peuplements résineux ou à dominance de résineux.

Carte 4 Qualité de l'habitat pour l'orignal pour le territoire du lac Trois-Saumons



3.3 Gélinotte huppée

3.3.1 Qualité d'habitat

Voici la proportion des différents habitats pour la gélinotte huppée pour le territoire du lac Trois-Saumons.

Tableau 9 Distribution de l'attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée sur le territoire du lac Trois-Saumons

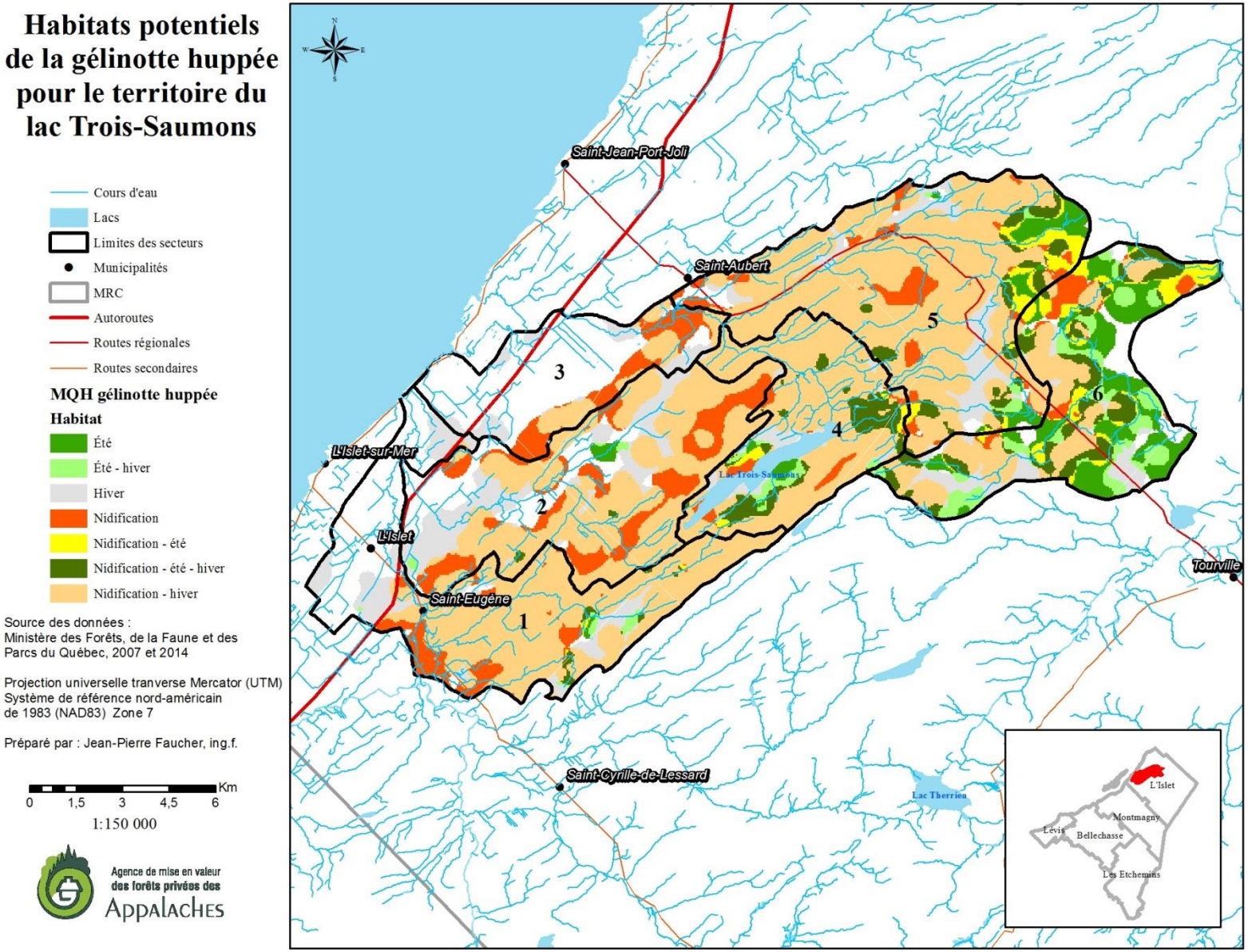
Habitat	Proportion du territoire
Autres	13 %
Été	9 %
Été-hiver	6 %
Hiver	11 %
Nidification	8 %
Nidification-été	3 %
Nidification-été-hiver	5 %
Nidification-hiver	45 %

À la Carte 5, nous pouvons constater le patron de distribution de l'habitat potentiel de la gélinotte dans ce territoire. On constate une prédominance des habitats d'été dans la portion est du territoire.

3.3.2 Interprétation des résultats

Le domaine vital de la gélinotte huppée étant de faible taille (40 ha), soit l'équivalent de la superficie moyenne d'un lot boisé privé sur ce territoire, les résultats issus du calcul de la qualité d'habitat seront utilisés à une échelle fine lors de l'établissement d'une stratégie de conservation ou d'aménagement faunique. Le territoire du lac Trois-Saumons présente une bonne diversité d'habitats pour la gélinotte huppée. Le maintien ou l'amélioration de la proportion des habitats d'élevage pour les couvées est à considérer.

Carte 5 Habitats potentiels de la gélinotte huppée pour le territoire du lac Trois-Saumons



3.4 Pékan d'Amérique

3.4.1 Qualité d'habitat

Le pékan est l'espèce la plus sensible aux activités humaines parmi celles étudiées dans le présent projet. Les secteurs # 1 et 4 présentent le meilleur potentiel d'habitat pour le pékan d'Amérique. À noter que le tableau ci-dessous comprend uniquement les superficies à vocation forestière.

Tableau 10 Qualité d'habitat potentiel pour le pékan pour le territoire du lac Trois-Saumons

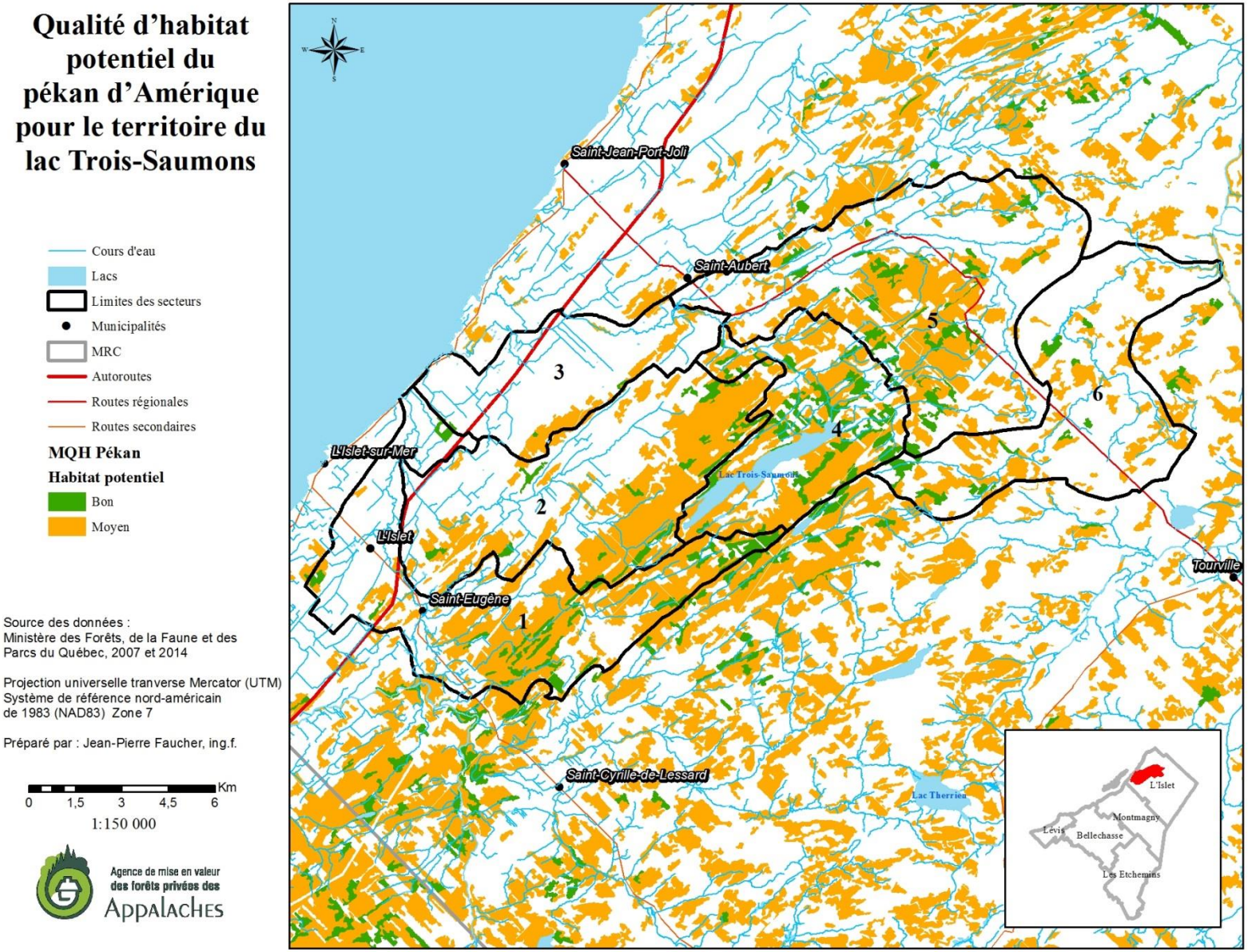
	Superficie forestière par secteur						
Qualité d'habitat	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Total**
Bon	325	203	9	426	354	126	**1 444**
Moyen	1 564	1 828	247	1 259	1 844	735	**7 478**
Pauvre	1 014	1 160	242	1 066	3 046	2 862	**9 390**
Total	**2 902**	**3 191**	**498**	**2 752**	**5 244**	**3 724**	**18 312**

	% par secteur						
Qualité d'habitat	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Total**
Bon	11,2%	6,4%	1,9%	15,5%	6,8%	3,4%	**7,9%**
Moyen	53,9%	57,3%	49,6%	45,8%	35,2%	19,7%	**40,8%**
Pauvre	34,9%	36,4%	48,5%	38,7%	58,1%	76,9%	**51,3%**
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

3.4.2 Interprétation des résultats

À l'échelle de la MRC de L'Islet, la proportion des sites ayant un bon habitat potentiel pour le pékan n'est que de 2,8 % du territoire alors qu'ils couvent 7,9 % du territoire du lac Trois-Saumons. Visuellement, sur la Carte 6, nous pouvons constater cette plus grande concentration de bons habitats potentiels pour le pékan dans le territoire d'intérêt du lac Trois-Saumons. Ce résultat s'explique par le fait qu'on y trouve davantage de vieux peuplements forestiers mélangés et résineux comprenant une proportion de feuillus tolérants. Cette caractéristique de ce territoire augmente son intérêt pour la conservation.

Carte 6 Qualité d'habitat potentiel du pékan d'Amérique pour le territoire du lac Trois-Saumons

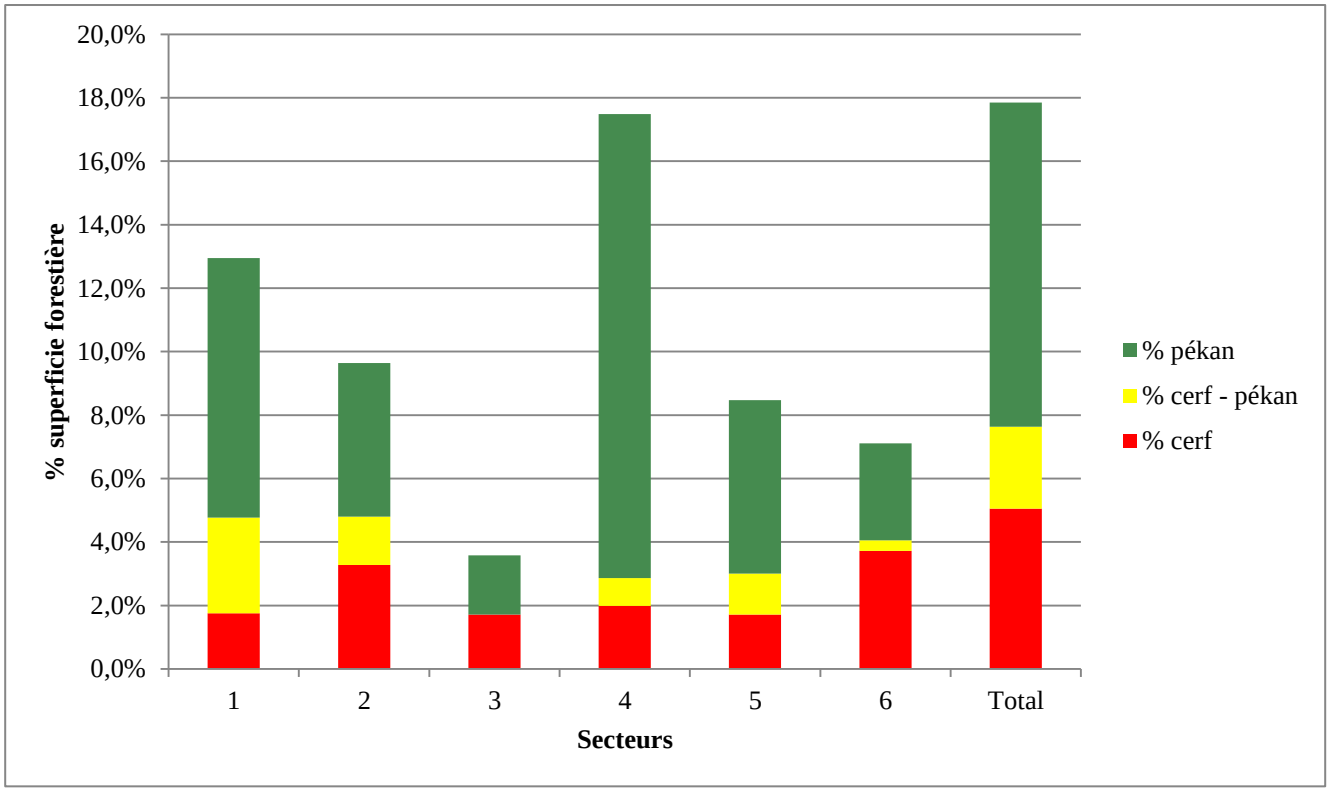


3.5 Potentiel d'habitats fauniques du territoire du lac Trois-Saumons

Le graphique ci-dessous illustre l'importance relative des peuplements à haut potentiel faunique sur le territoire du bassin versant du lac Trois-Saumons. Cette analyse fut réalisée en combinant les résultats du calcul de la qualité d'habitat des peuplements classifiés d'abri pour le cerf de Virginie et ceux ayant une bonne qualité d'habitat pour le pékan d'Amérique. Nous avons retenu ces deux espèces puisque dans le cas du cerf elle est la plus présente dans ce territoire et bénéficie d'un intérêt social et économique marqué par les propriétaires fonciers. Dans le cas du pékan, considérant ses besoins très spécifiques en termes d'habitat, cette espèce nous permet de cibler des peuplements forestiers moins abondants sur le territoire étant donné le régime d'aménagement qui y prévaut. Nous faisons ici référence à des vieilles forêts qui, en plus d'être recherchées par le pékan, le sont aussi par plusieurs autres espèces de mammifères, d'amphibiens et d'oiseaux.

En combinant les résultats des sites d'abri pour le cerf et de bon potentiel pour le pékan, on constate que les sous-bassins versants # 1 et 4 présentent le plus grand potentiel en habitat pour ces espèces. Globalement, ce sont 3 269 ha de ce territoire, soit 17,8 %, qui est couvert par des habitats fauniques prioritaires.

Figure 1 Importance des bons habitats potentiels pour le cerf de Virginie et le pékan pour les secteurs du lac Trois-Saumons



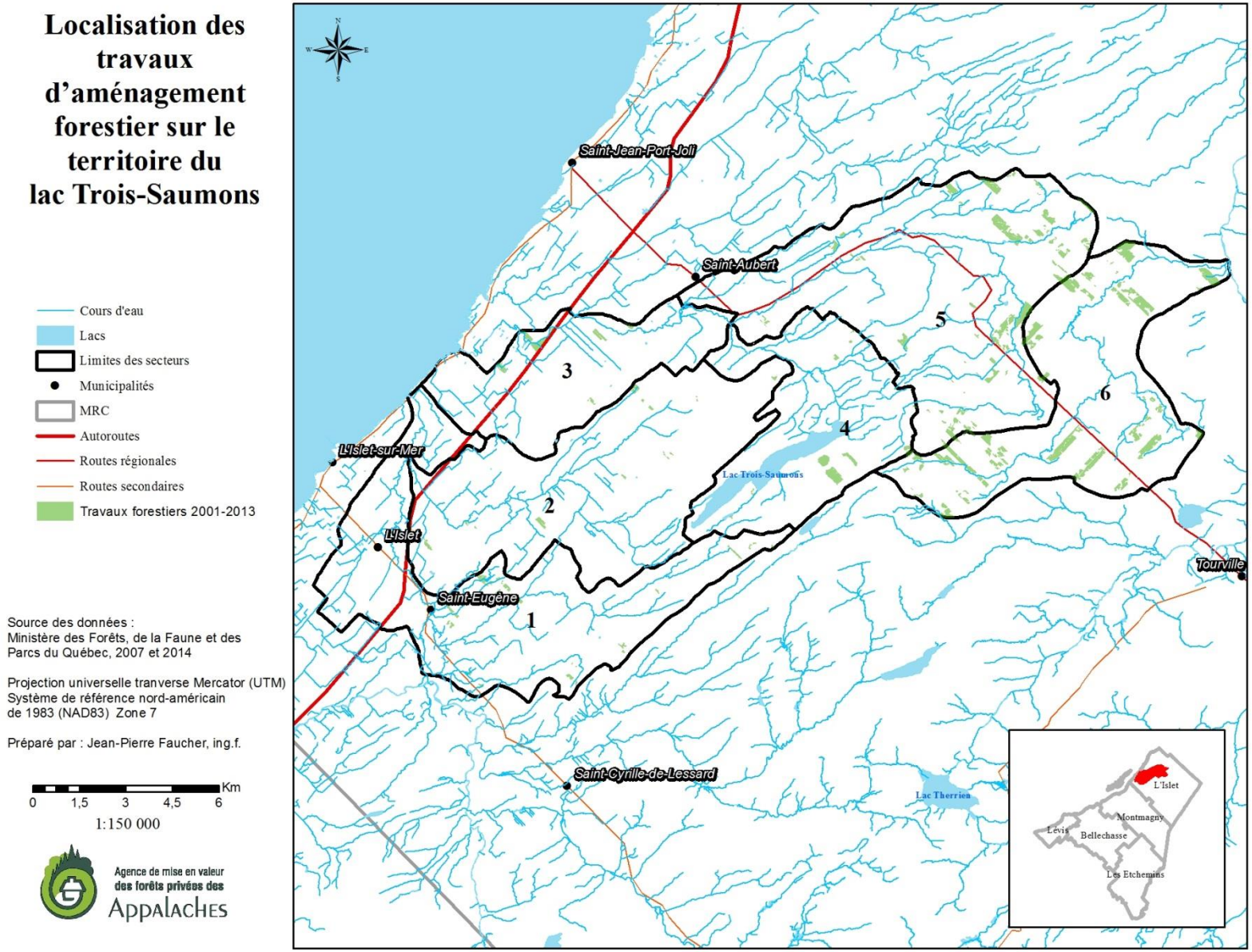
3.6 Aménagement forestier

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les superficies forestières aménagées de chacun des secteurs. On constate que le secteur # 3 et 6 sont ceux où la pression est la plus forte. Les travaux considérés ont été exécutés entre 2001 et 2013. En superposant ces travaux à la couche des habitats fauniques prioritaires identifiés à la section 3.5, nous apprenons qu'il y a une superficie de 18 ha qui a subi un aménagement forestier avec une aide financière pendant cette période. Ceci représente moins de 1 % de la superficie des habitats fauniques prioritaires. Il faut par contre considérer que des travaux de récolte ponctuels sont aussi réalisés par les propriétaires.

Tableau 11 Superficies soumises à l'aménagement forestier par secteur pour le lac Trois-Saumons

Secteurs	Superficie aménagée (ha)	Superficie forestière (ha)	% aménagé
1	42	2 902	1,4%
2	26	3 191	0,8%
3	31	498	6,2%
4	43	2 752	1,6%
5	212	5 244	4,0%
6	331	3 724	8,9%
Total	**686**	**18 312**	**3,7%**

Carte 7 Localisation des travaux d'aménagement forestier sur le territoire du lac Trois-Saumons



3.7 Recommandations à la conservation

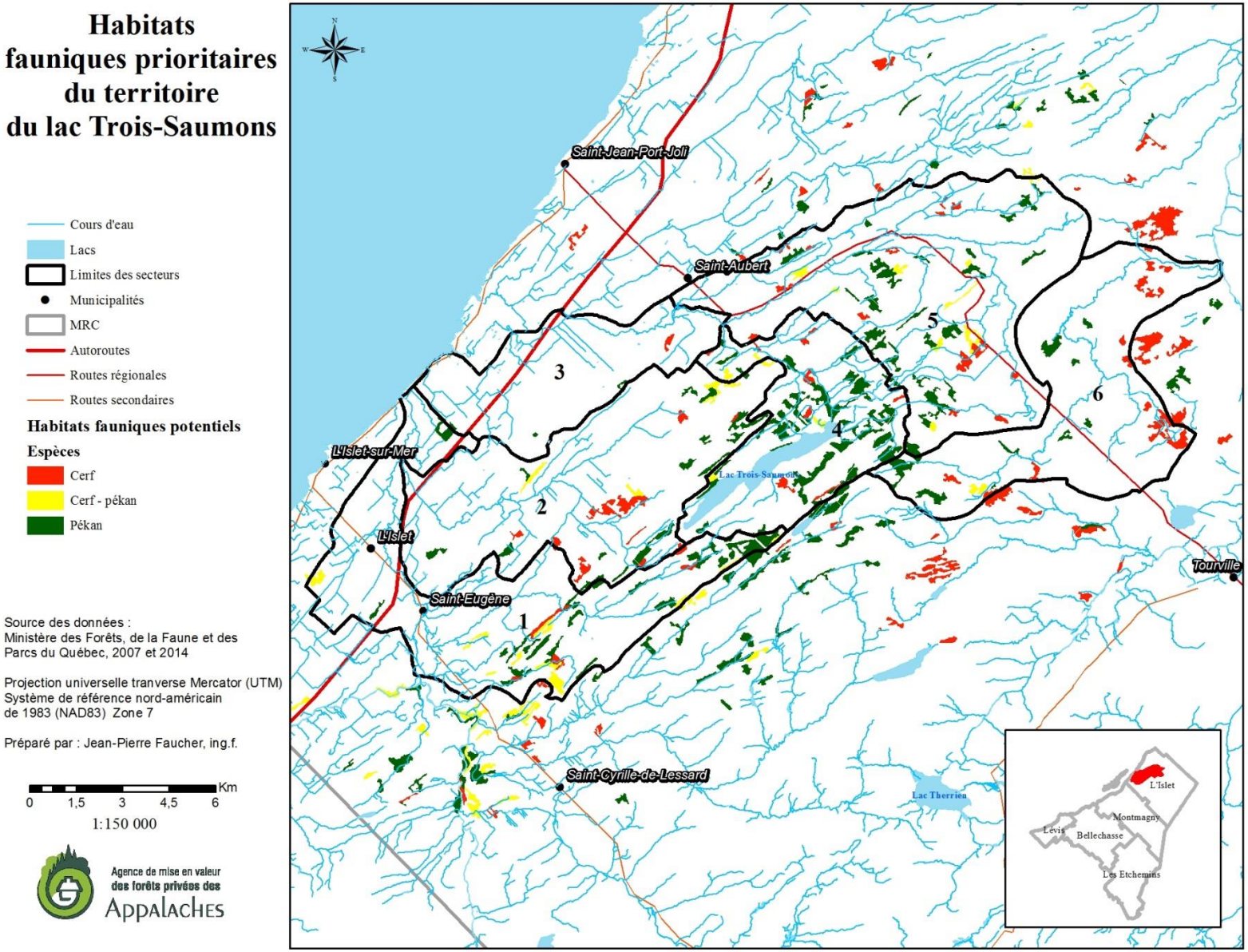
Bien que les MQH identifient des habitats potentiels et que nous ne pouvons pas confirmer que les espèces fauniques ciblées y seront présentes, l'analyse des résultats pour ce territoire, en comparaison avec le paysage environnant, nous permet tout de même de tirer des conclusions pour la conservation ou valables pour l'aménagement multiressource.

Le territoire d'intérêt du lac Trois-Saumons est actuellement visé par l'AMVAP afin d'y réaliser de la conservation volontaire de peuplements forestiers. Le choix de cette zone s'est fait principalement par la présence de nombreux sites sensibles révélés lors de l'identification des FHVC. Cette analyse de la qualité des habitats fauniques a permis de circonscrire deux secteurs ayant un potentiel plus élevé pour le cerf et le pékan. Cette étude a aussi permis de révéler que les peuplements forestiers résineux denses et ceux qui ont atteint la maturité tout en ayant une proportion de feuillus tolérants sont particulièrement importants à préserver sur ce territoire.

Dans le cas particulier du pékan, d'autres recommandations seront faites aux propriétaires afin d'améliorer la qualité de son habitat dans le secteur. Nous faisons ici référence au maintien de gros arbres vivants d'essences longévives et de gros débris ligneux qui sont souvent recherchés par l'espèce pour sa reproduction. Malheureusement, les données sur la présence de ces éléments sont trop fragmentaires afin de les intégrer aux analyses de MQH. Les visites sur le terrain nous permettront d'identifier les endroits présentant ces caractéristiques.

Certes, le territoire d'intérêt du lac Trois-Saumons présente de nombreux atouts pour la conservation et l'analyse de la qualité des habitats fauniques sera utile afin de mieux cerner les zones à prioriser.

Carte 8 Habitats fauniques prioritaires du territoire du lac Trois-Saumons



4. Analyse de la qualité d'habitat faunique du territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue

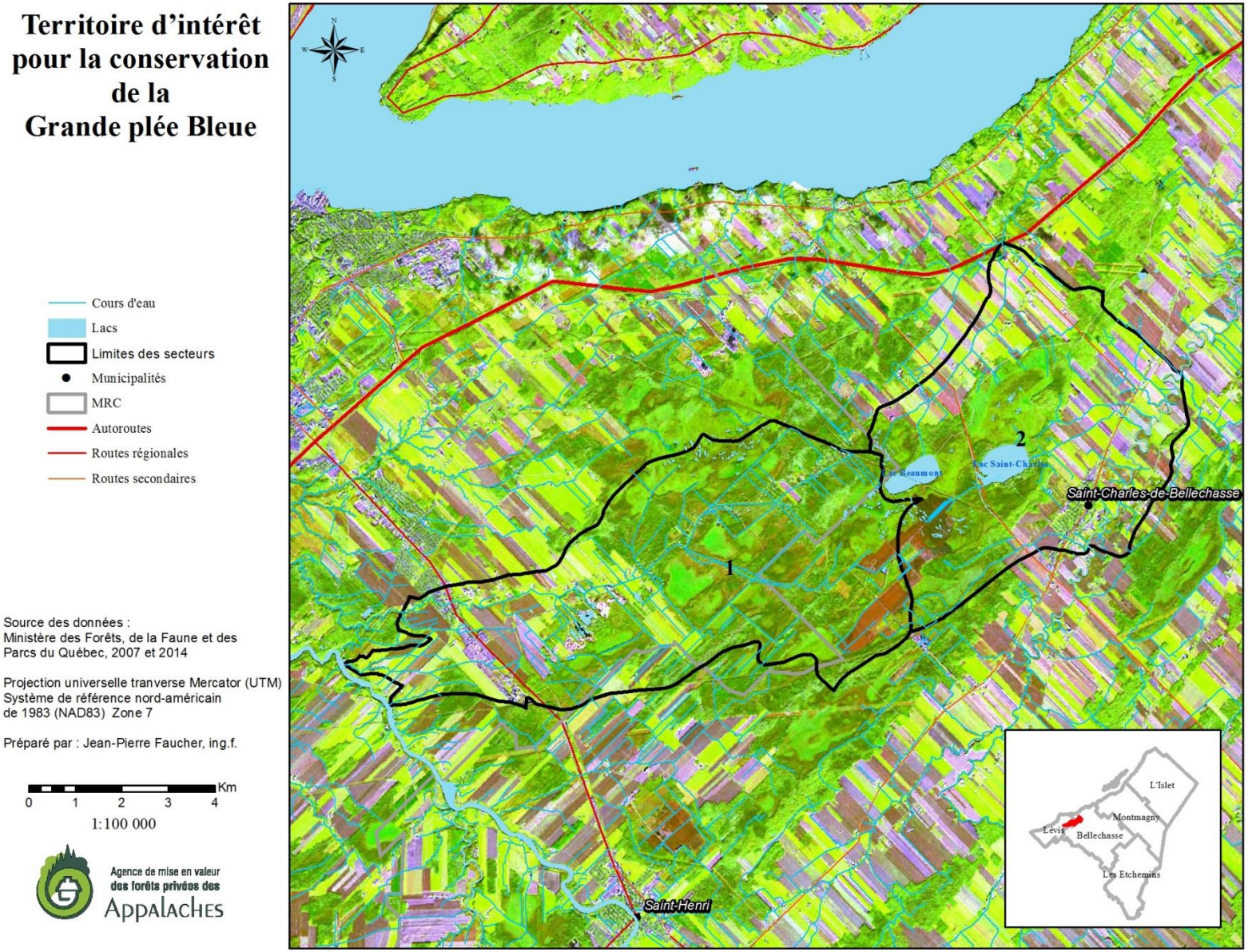
Le territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue se situe à la fois sur les limites de la MRC de Bellechasse et celles de la Ville de Lévis. Deux secteurs délimités par les limites de sous-bassins versants ont été retenus. Ils ont une superficie totale respective de 3 284 ha et 4 266 ha.

Ce territoire couvre une partie de la tourbière de la Grande plée Bleue. Cette dernière est en processus de devenir une réserve écologique inscrite au *Registre des aires protégées du Québec*. L'intérêt de l'AMVAP, afin de réaliser des efforts de conservation, concerne plus particulièrement le territoire forestier situé au sud et à l'est de la tourbière. Cette superficie comporte une concentration de FHVC.

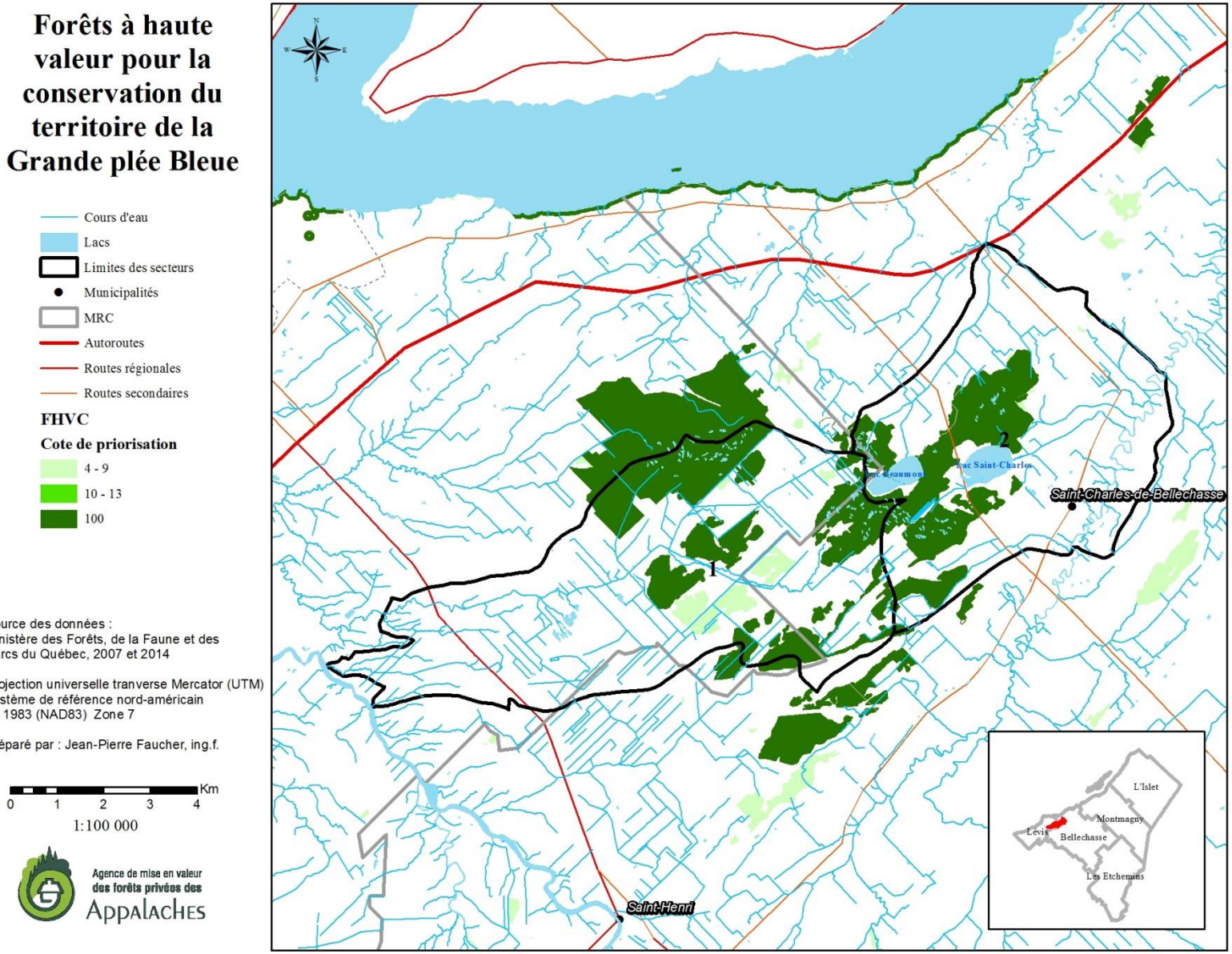
Contrairement au territoire du lac Trois-Saumons, celui de la Grande plée Bleue se situe dans un milieu beaucoup plus agricole. En effet, il est localisé dans les basses terres du Saint-Laurent dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul.

La carte suivante montre le territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue. La Carte 10 présente les FHVC localisées dans cette zone.

Carte 9 Territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue



Carte 10 Forêts à haute valeur pour la conservation du territoire de la Grande plée Bleue



4.1 Cerf de Virginie

Le cerf de Virginie est une espèce vedette du territoire agroforestier de la Grande plée Bleue. On ne trouve aucune aire de confinement reconnue sur ce territoire, mais on recense quelques pochettes d'hivernement identifiées à partir des inventaires aériens. Celles-ci sont toutes concentrées dans le secteur # 1. Le tableau suivant montre les superficies de ces pochettes, par secteur. En 2014, environ 11 cerfs auraient été abattus sur ce territoire pendant la période de chasse.

Tableau 12 Superficie des secteurs du lac Trois-Saumons où l'on trouve des pochettes d'hivernement du cerf de Virginie (1995-2014)

Secteur	Superficie totale secteur (ha)	Superficie forestière secteur (ha)	Superficie pochette (ha)	% pochette superficie forestière
1	4 266	1 792	134	7,5%
2	3 284	702	0	0,0%
Total	**7 550**	**2 494**	**134**	**5,4%**

4.1.1 Qualité d'habitat

Nous avons utilisé les mêmes cibles de peuplements d'abri et de nourriture-abri que pour le territoire du lac Trois-Saumons, soit de 25 % tant pour la proportion de peuplements d'abri que pour la proportion de peuplements d'abri-nourriture.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats du calcul du modèle de qualité d'habitat du cerf de Virginie pour les secteurs de la Grande plée Bleue. On constate que le secteur # 2 présente globalement un meilleur potentiel d'abri et de nourriture-abri que le secteur # 1.

La Carte 11, illustre le résultat de cette analyse.

Tableau 13 Classification des peuplements forestiers par le cerf des peuplements forestiers du territoire d'intérêt pour la conservation de la Grande plée Bleue

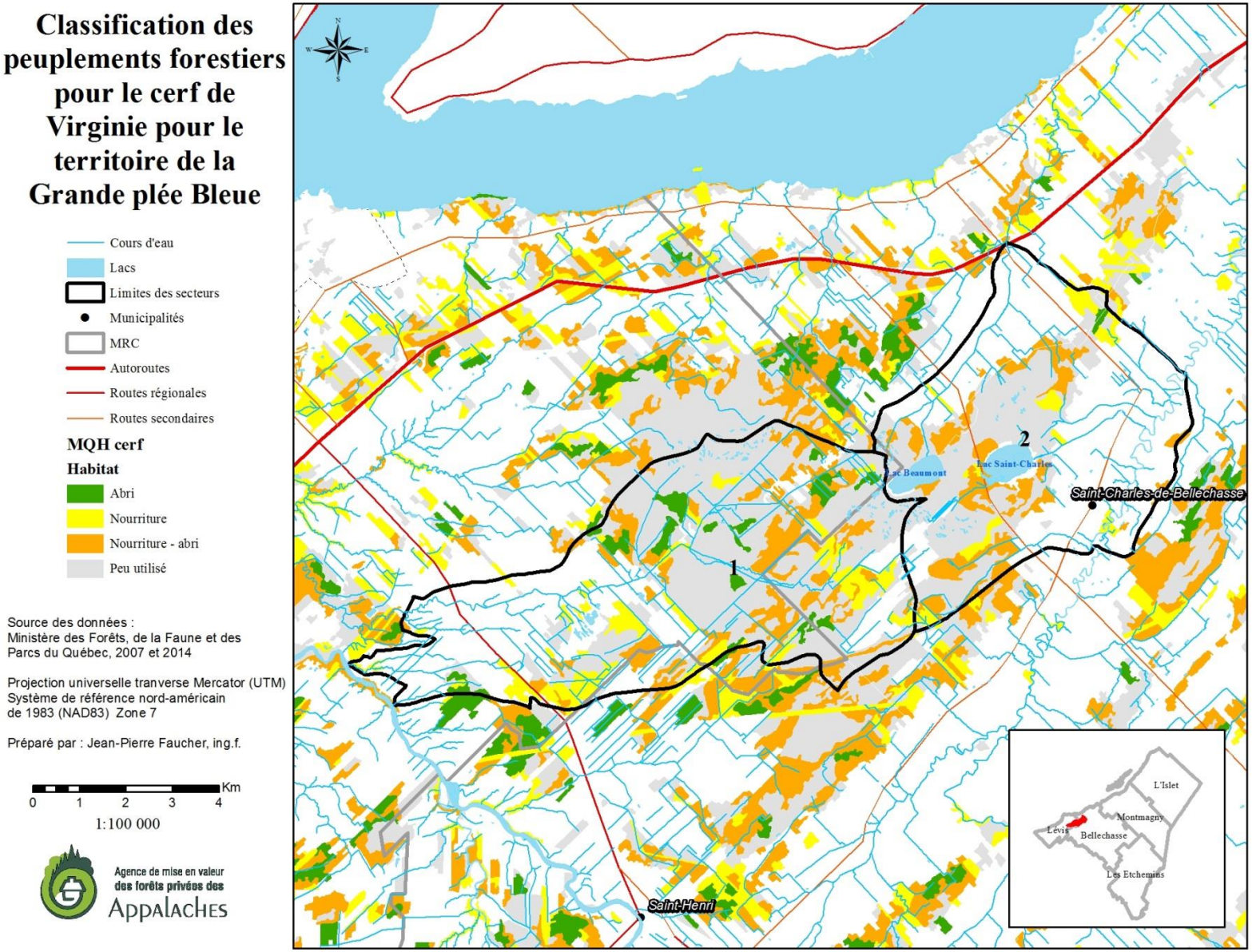
	Superficie par secteur (ha)		
Habitat	**1**	**2**	**Total**
Abri	170	9	179
Nourriture	372	128	500
Nourriture-abri	541	379	919
Peu utilisé	1 830	906	2 736
Autres	3	0	3
Non forestier	1 350	1 862	3 212
Total	**4 266**	**3 284**	**7 550**

	% de la superficie par secteur		
Habitat	**1**	**2**	**Total**
Abri	5,8%	0,6%	4,1%
Nourriture	12,8%	9,0%	11,5%
Nourriture-abri	18,5%	26,6%	21,2%
Peu utilisé	62,8%	63,7%	63,1%
Autres	0,1%	0,0%	0,1%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**
Total abri + nourriture-abri	**24,3 %**	**27,2 %**	**25,3 %**

4.1.2 Interprétation des résultats

Force est de constater que les deux secteurs d'analyses se ressemblent beaucoup quant à leurs caractéristiques d'habitat potentiel pour le cerf de Virginie. Tout comme pour le territoire du lac Trois-Saumons, ce sont les peuplements d'abris qui sont manquants sur ce territoire puisque la cible est de 25 % alors qu'il y en a 4 %. Ainsi, des efforts devraient être investis afin de maintenir les abris actuels et si possible, d'en générer de nouveaux par l'établissement de peuplements résineux denses.

Carte 11 Classification des peuplements forestiers pour le cerf de Virginie pour le territoire de la Grande plée Bleue



4.2 Orignal

Bien qu'il y ait des milieux humides généralement recherchés par les orignaux, on ne retrouve aucune pochette d'hivernement de cette espèce sur le territoire de la Grande plée Bleue. Cette réalité est probablement due au fait que ce territoire est davantage fréquenté par le cerf de Virginie qui s'adapte mieux à la matrice agroforestière environnante. Les données d'abattage sur le territoire de la Grande plée Bleue, issues de la chasse réalisée en 2014, montrent qu'environ 3 bêtes ont été récoltées dans la partie centrale de ce territoire.

4.2.1 Qualité d'habitat

Le calcul de la qualité d'habitat fut réalisé sur les deux secteurs d'intérêt de la Grande plée Bleue. Voici les résultats pour l'ensemble de ce territoire.

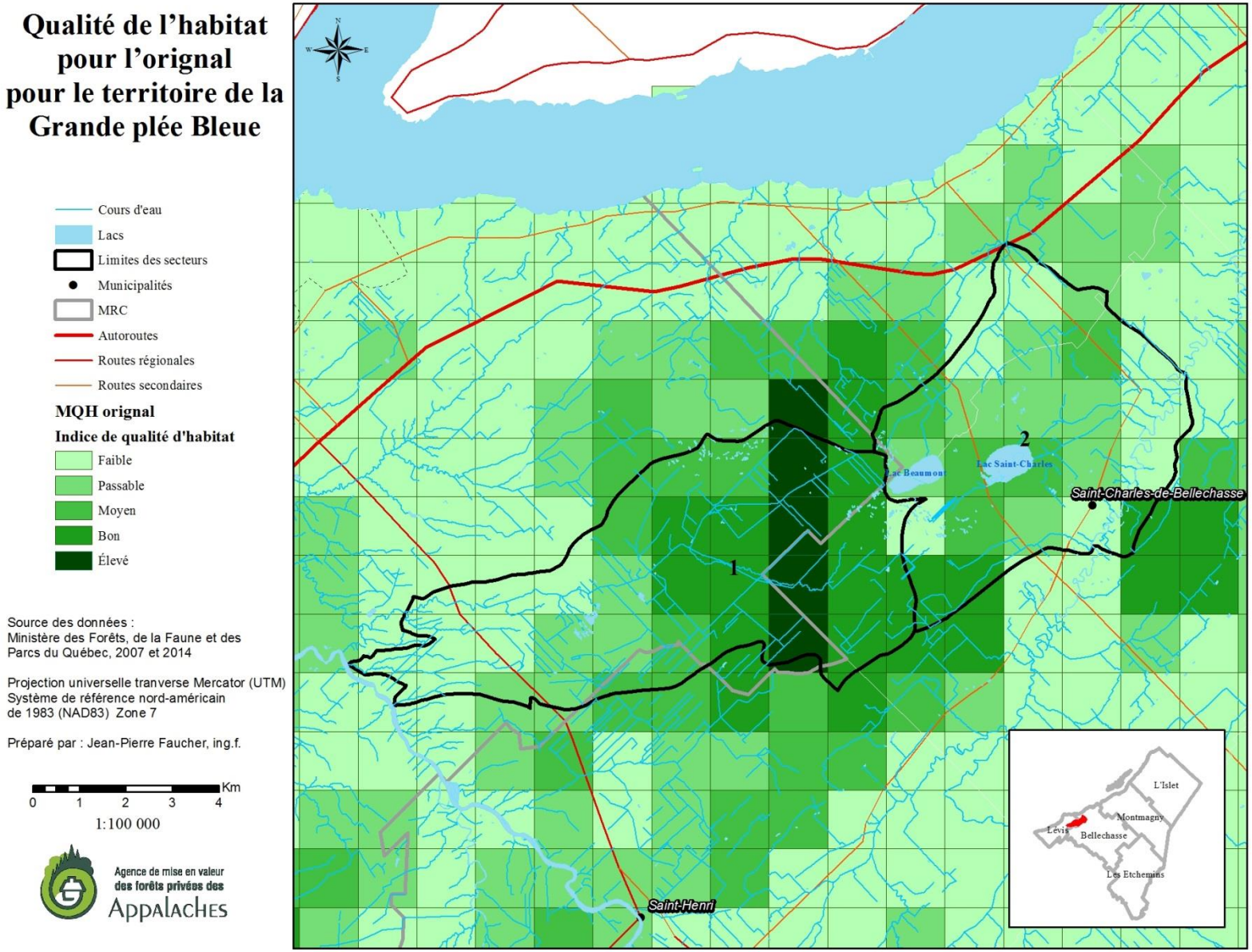
Tableau 14 Distribution des types d'habitats de l'orignal pour le territoire de la Grande plée Bleue

Type d'habitat	Code d'habitat	Potentiel de nourriture	Valeur de couvert	Proportion
Feuillus avec arbres intolérants à l'ombre	FI50	Modéré	Couvert d'été	0 %
Mixtes avec arbres intolérants à l'ombre	MFI30	Modéré	Couvert d'été	0 %
Mixtes avec arbres intolérants à l'ombre	MFI50	Modéré	Couvert d'été et d'hiver	0 %
Feuillus avec arbres tolérants à l'ombre	FT50	Élevé	Couvert d'été	11 %
Mixtes avec arbres tolérants à l'ombre	MT50	Élevé	Couvert d'été	12 %
Feuillus ou mixtes en régénération, peuplements récemment perturbés	MF10	Élevé	-	13 %
Résineux en régénération	R10	Faible	-	1 %
Résineux avec sapin baumier ou épinette blanche	RS30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	0 %
Résineux sans sapin baumier	RE30	Faible	Couvert d'été et d'hiver	7 %
Autres types d'habitat	AUT	N.A.	N.A.	5 %
Superficies improductives	IMP	Faible	-	60 %

4.2.2 Interprétation des résultats

On constate que le territoire de la Grande plée Bleue n'offre pas, selon le MQH, une bonne qualité d'habitat pour l'orignal. Tel que mentionné précédemment, cette superficie est davantage adaptée aux besoins du cerf de Virginie, bien que pour cette espèce, le potentiel est plutôt limité. Certes, pour l'orignal, les atouts du territoire de la Grande plée Bleue sont les milieux humides et les lacs qu'ils contiennent qui apportent une source de nourriture et minéraux recherchés par l'espèce en période estivale.

Carte 12 Qualité de l'habitat pour l'orignal pour le territoire de la Grande plée Bleue



4.3 Gélinotte huppée

4.3.1 Qualité d'habitat

Voici la proportion des différents habitats pour la gélinotte huppée sur le territoire de la Grande plée Bleue.

Tableau 15 Distribution de l'attribution de la valeur en tant qu'habitat annuel pour la gélinotte huppée sur le territoire de la Grande plée Bleue

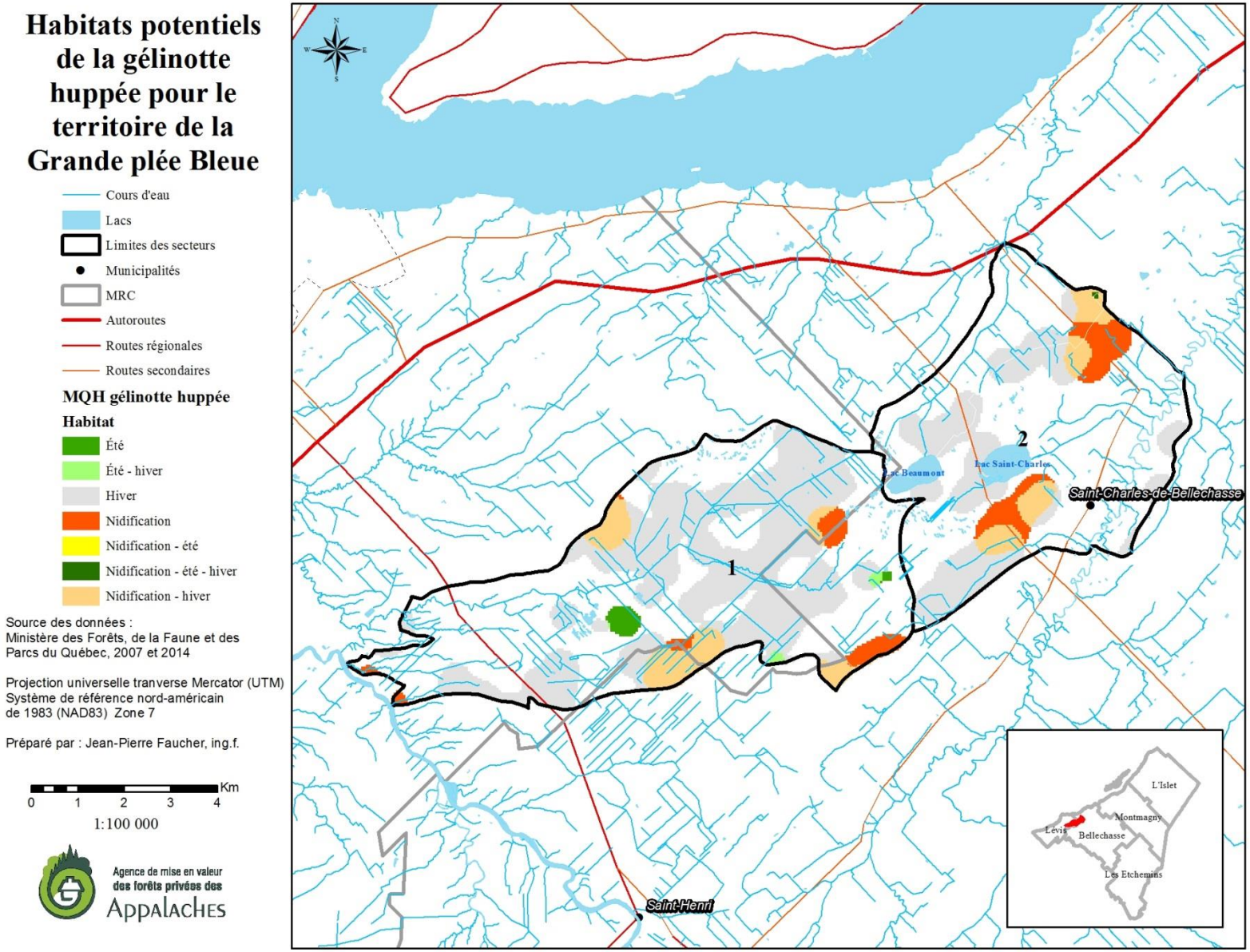
Habitat	Proportion du territoire
Autres	56 %
Été	1 %
Été-hiver	0 %
Hiver	33 %
Nidification	4 %
Nidification-été	0 %
Nidification-été-hiver	0 %
Nidification-hiver	6 %

À la Carte 13, nous pouvons constater que le patron de distribution de l'habitat potentiel de la gélinotte est limité à quelques zones de ce territoire d'intérêt et c'est surtout l'habitat d'hiver, composé de peuplements mélangés à dominance de feuillus ou de résineux, qui domine.

4.3.2 Interprétation des résultats

Les habitats potentiels de la gélinotte huppée sur le territoire de la Grande plée Bleue sont peu variés. La principale faiblesse étant le manque d'habitat d'été nécessaire à l'élevage des couvées.

Carte 13 Habitats potentiels de la gélinotte huppée pour le territoire de la Grande plée Bleue



4.4 Pékan d'Amérique

4.4.1 Qualité d'habitat

Le territoire de la Grande plée Bleue présente tout de même une bonne qualité d'habitat potentiel pour le pékan. Le secteur # 1 détient les meilleurs habitats. Le tableau ci-dessous comprend uniquement les superficies à vocation forestière.

Tableau 16 Qualité d'habitat potentiel pour le pékan pour le territoire de la Grande Plée Bleue

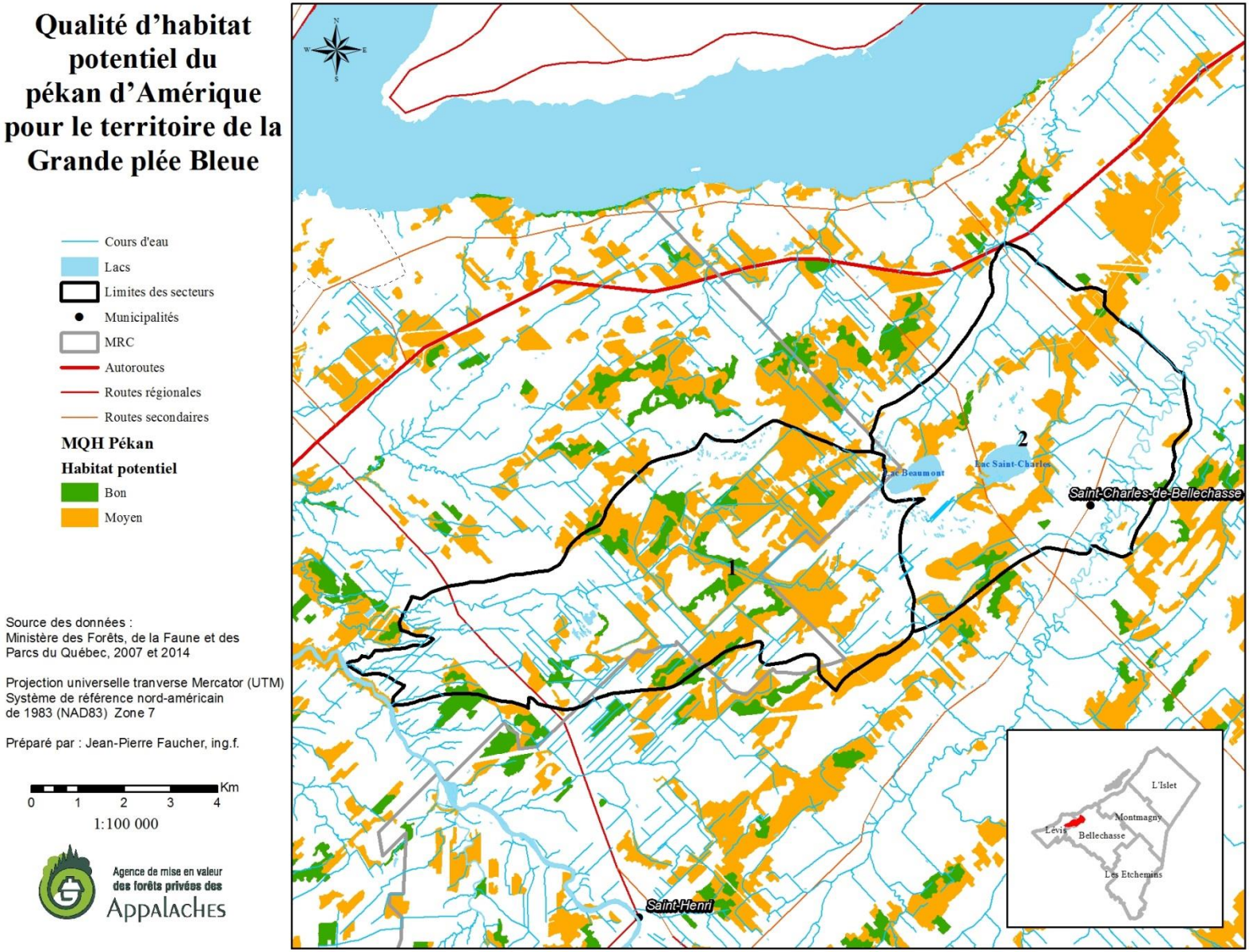
	Superficie forestière par secteur		
Qualité d'habitat	**1**	**2**	**Total**
Bon	228	47	275
Moyen	1 178	545	1 723
Pauvre	387	110	497
Total	**1 792**	**702**	**2 494**

	% par secteur		
Qualité d'habitat	**1**	**2**	**Total**
Bon	12,7%	6,7%	11,0%
Moyen	65,7%	77,6%	69,1%
Pauvre	21,6%	15,7%	19,9%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

4.4.2 Interprétation des résultats

Selon l'analyse, le territoire de la Grande plée Bleue présente 11 % d'habitat de qualité pour le pékan, soit des peuplements matures de résineux et mélangés à dominance résineuse ayant une proportion de feuillus tolérants. Il n'est pas possible d'appuyer ces résultats d'analyse par des données d'occurrence du pékan sur ce territoire. En effet, aucune donnée géoréférencée sur le trappage n'est disponible. Tout de même, ces peuplements recèlent un intérêt certain à la conservation.

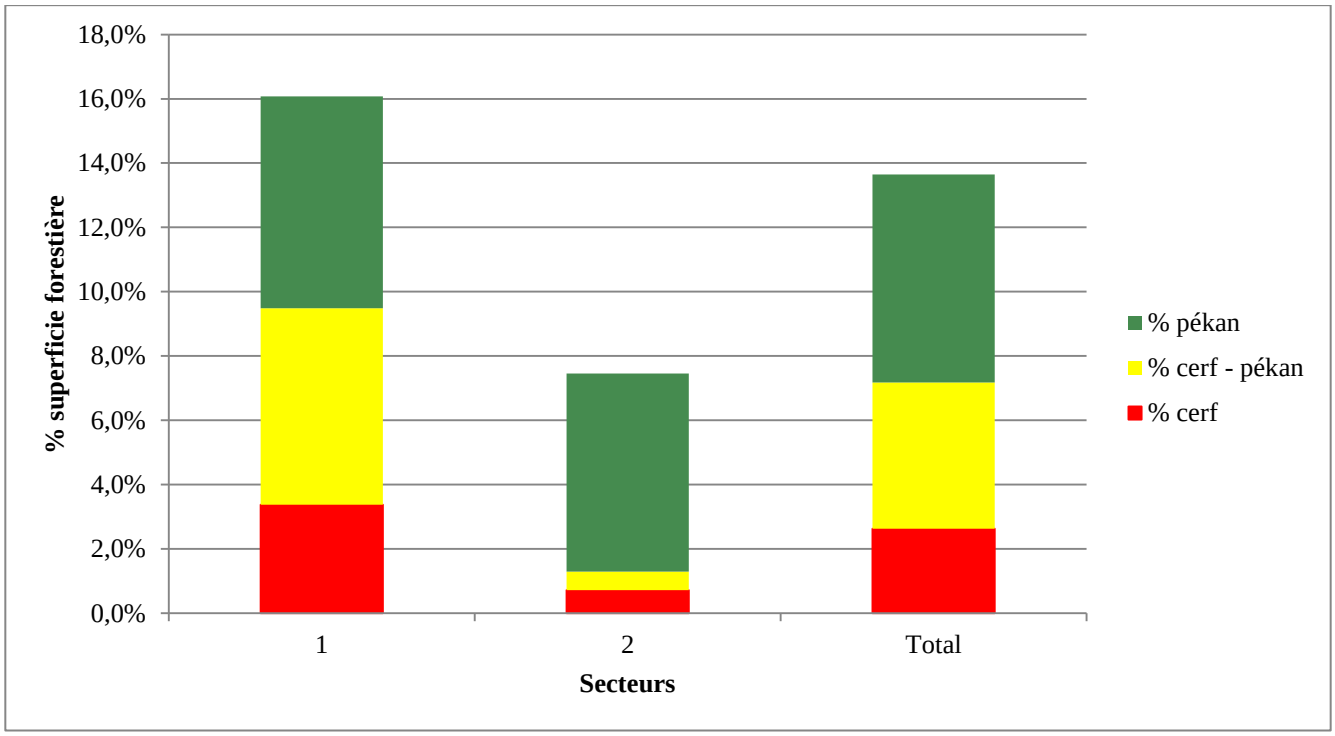
Carte 14 Qualité d'habitat potentiel du pékan d'Amérique pour le territoire de la Grande plée Bleue



4.5 Potentiel d'habitats fauniques du territoire de la Grande plée Bleue

Tout comme pour le territoire du lac Trois-Saumons, nous avons regroupé les habitats d'abris pour le cerf de Virginie et les bons habitats potentiels pour le pékan d'Amérique afin d'identifier les zones ayant le meilleur potentiel faunique. On remarque que le secteur # 1 se démarque avec 16 % de sa superficie couverte par des habitats importants pour ces espèces.

Figure 2 Importance des bons habitats potentiels pour le cerf de Virginie et le pékan pour les secteurs de la Grande plée Bleue



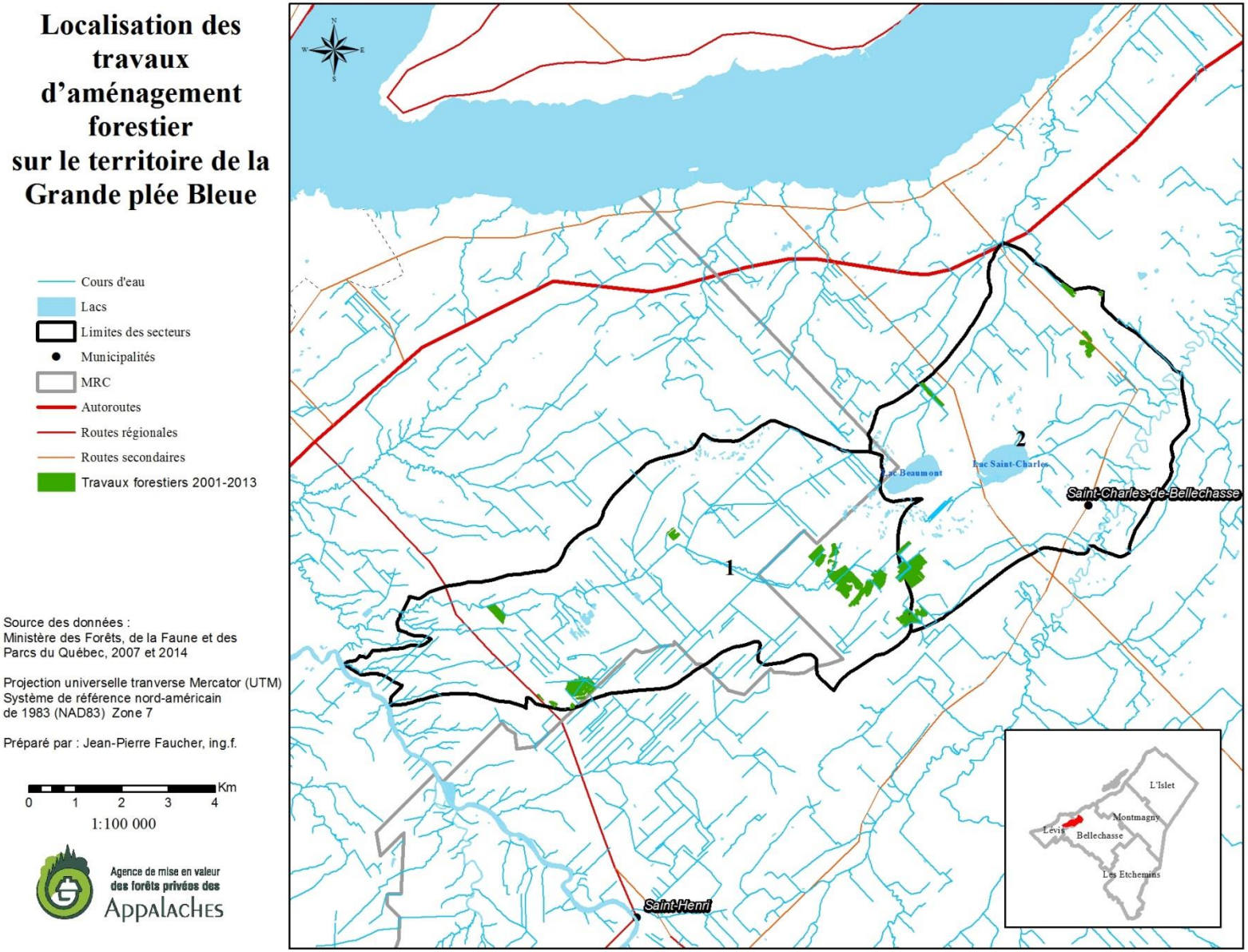
4.6 Aménagement forestier

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les superficies forestières aménagées de chacun des secteurs. On constate que le secteur # 2 est celui où la pression est la plus forte. Les travaux considérés ont été exécutés entre 2001 et 2013. Nous avons superposé ces travaux à la couche des habitats fauniques prioritaires identifiés à la section 4.5 et contrairement au lac Trois-Saumons, il n'y a aucun chevauchement de traitement avec ces habitats.

Tableau 17 Superficies soumises à l'aménagement forestier par secteur pour le lac Trois-Saumons

Secteurs	Superficie aménagée (ha)	Superficie forestière (ha)	% aménagé
1	99	1 792	5,5%
2	50	702	7,1%
Total	**148**	**2 494**	**5,9%**

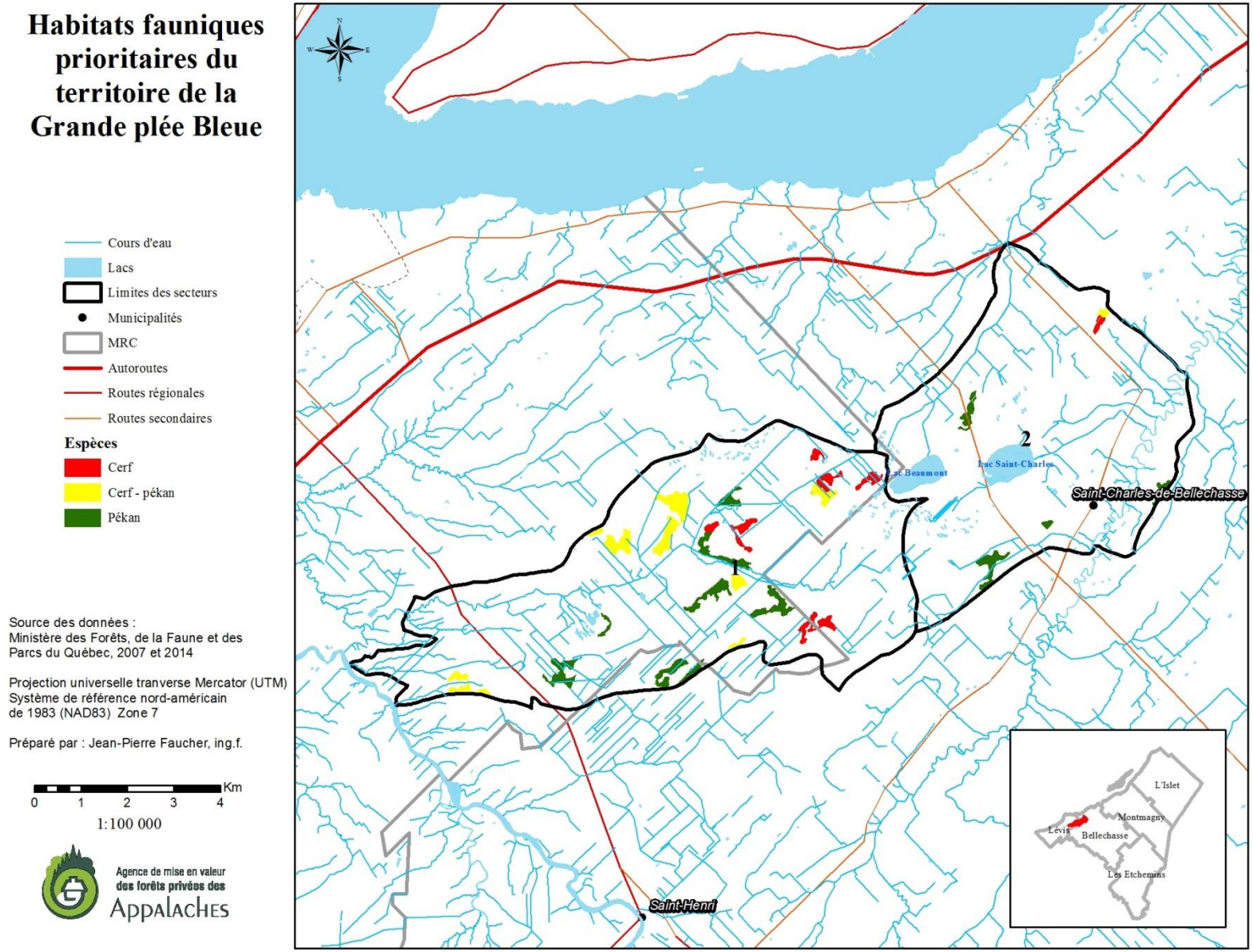
Carte 15 Localisation des travaux d'aménagement forestier sur le territoire de la Grande plée Bleue



4.7 Recommandations à la conservation

Bien que le potentiel faunique du territoire de la Grande plée Bleue soit moins marqué que pour celui du lac Trois-Saumons, il n'en demeure pas moins que des peuplements d'intérêt ont pu être identifiés par cette analyse. Les forêts mélangées plus âgées comprenant des essences longévives seront à prioriser lors des démarches de conservation volontaire dans cette zone. Les relevés sur le terrain serviront certainement à raffiner la présente analyse en identifiant d'autres caractéristiques d'intérêt qui ne peuvent être révélées par la cartographie écoforestière.

Carte 16 Habitats fauniques prioritaires du territoire de la Grande plée Bleue



5. Conclusion

Ce travail présente les résultats de la qualité des habitats fauniques uniquement pour deux territoires d'intérêt pour la conservation des Appalaches. Ces superficies ont été retenues pour la concentration d'éléments sensibles qu'on y trouve. Ces zones sont actuellement priorisées par l'AMVAP afin de débuter des actions de conservation volontaire de peuplements forestiers d'intérêt au cours de l'année 2015.

Considérant qu'il y a peu de sites en conservation sur le territoire et l'ampleur de la tâche, notre objectif pour le lac Trois-Saumons et de la Grande plée Bleue était de révéler des sites regroupant le plus de caractéristiques intéressantes pour la conservation. Grâce à ce travail, nous pourrons combiner les meilleurs habitats fauniques potentiels avec les FHVC dans notre quête de sites à protéger ou à mettre en valeur. Nous sommes convaincus que ces nouvelles connaissances nous seront également utiles afin d'informer les propriétaires forestiers sur des richesses insoupçonnées de leur boisé.

Nous remercions Environnement Canada grâce au Programme d'intendance de l'habitat – Volet sur la prévention qui nous a permis de réaliser ce travail. Bien que ce document ne présente que deux territoires d'intérêt, nous avons classifié les habitats potentiels pour le cerf de Virginie, l'orignal et le pékan sur l'ensemble du territoire de l'AMVAP, soit plus de 493 000 ha de territoire forestier. En plus d'être utilisées à des fins de conservation, nous comptons exploiter ces données pour les consulter lors de la planification des interventions forestières afin d'adapter celles-ci aux besoins des espèces fauniques d'importance.

6. Références

AMVAP, 2014. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées des Appalaches. Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, 229 p.

BLANCHETTE, P., P.-É. LAFLEUR , É. DESLAURIERS , W. GIROU X ET J.-C. BOURGEOIS. 2010. *Guide d'aménagement de l'habitat de la gélinotte huppée pour les forêts mixtes du Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Société de la gélinotte huppée inc. et Fondation de la faune du Québec, Québec, 55 p.

BÉLANGER, L., G. ST-HILAIRE ET M.-E. DESHAIES, 2012. *Proposition d'espèces focales en appui à l'aménagement écosystémique et faunique de la réserve faunique des Laurentides (RFL)*. Rapport présenté à la Fondation de la faune du Québec (FFQ) dans le cadre du projet Aménagement écosystémique et aménagement des habitats fauniques de la réserve faunique des Laurentides (RFL). Nature Québec, 53 pages.

CORNETT, M.W., L.E. FRELICH, K.J. PUETMANN et P.B. REICH. 2000. Conservation implications of browsing by *Odocoileus virginianus* in remnant upland *Thuja occidentalis* forests. *Biological Conservation*. **93**:359-369.

CÔTÉ, S.D., T.P. ROONEY, J.-P. TREMBLAY, C. DUSSAULT et D.M. WALLER. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics*. **35**:113-147.

COURTOIS, R. 1993. Description d'un indice de qualité d'habitat pour l'Orignal (*Alces alces*) au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la ressource faunique. Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/1. 56 p.

DESJARDINS, S. et B. LANGEVIN. 2012. Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017 – Zone de chasse 3 Est et Ouest. *dans* HUOT, M et F. LEBEL. 2012. Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 578 p.

DUMONT, J.-F. et B. LANGEVIN. Plan de gestion de l'orignal 2012-2019 – Zone 3. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches secteur de la faune. 19 p. (en préparation).

DUSSAULT, C., J. FERRON et R. COURTOIS. 1995. Habitat de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) en Abitibi-Témiscamingue et impact à court terme d'une coupe avec protection de la régénération. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 67 p.

FERGUS, C. 2003. Wildlife of Virginia and Maryland and Washington. 1ère édition. Stackpole Books. Mechanicsburg. Pennsylvanie. États-Unis. 448 p.

GAUTHIER, I., H. BASTIEN et S. LEFORT. 2008. État de situation des principales espèces de petit gibier exploitées au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 231 p.

LABBÉ, J. 2012. *Méthode performante d'évaluation de la qualité de l'habitat de l'orignal dans les Zecs du Québec*. Zecs Québec, 126 p.

HÉBERT, H., M. HÉNAULT. J. LAMOUREUX, M. BÉLANGER, M. VACHON ET A. DUMONT (2013). *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*, 4e édition, ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 62 p.

JACCARD, É. 2012. Adaptation du modèle MQH pour le pékan. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Courriel du 7 mars 2012.

LESAGE, L. 2001. Utilisation de l'habitat estival, migration et philopatrie chez le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) du sud-est québécois. *La société Provancher d'histoire naturelle du Canada*. **125**:26-33.

MDDEFP, 2013. *Guide de l'utilisateur – Extension Faune-MQH 1.2.6 pour ArcGIS modèles de qualité de l'habitat pour la faune*. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 42 p.

MDDEFP, 2013. *Guide d'utilisation des modèles de qualité d'habitat*. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 25 p.

MDDEFP. 2013a. Fiche descriptive – Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*). [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/cerf-virginie.htm (page consultée le 8 novembre 2013)

MDDEFP. 2013b. Fiche descriptive – Orignal (*Alces americanus*). [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/orignal.htm (page consultée le 8 novembre 2013)

MDDEFP. 2013c. Fiche descriptive – Gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*). [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/gelinotte-huppee.htm (page consultée le 8 novembre 2013)

ORISTLAND, N.A. 1977. A model of energy balance in arctic mammals. *Arbok Norsk Polarinstitutt*. 235-242.

POWELL, R.A. 1993. The fisher: Life history, ecology, and behavior. 2ème édition. University of Minnesota Press. Minnesota. États-Unis. 237 p.

RACINE, J.-C., I. POMERLEAU, V. GARNEAU ET P. TAMBOURGI. 2011. *Guide d'aménagement de l'habitat de la martre d'Amérique et de ses espèces proies*. Fédération des trappeurs gestionnaires du Québec. 128 p.

RENECKER, L.A. et R.J. HUDSON. 1990. Digestive kinetics of moose (*Alces alces*), wapiti (*Cervus elaphus*) and cattle. *Animal Production.* **50**:51-61.

RACINE, J.-C., I. POMERLEAU, V. GARNEAU et P. TAMBOURGI. 2011. Guide d'aménagement de l'habitat de la martre d'Amérique et de ses espèces proies. Fédération des Trappeurs Gestionnaires du Québec. Québec.138 p.

ROONEY, T.P., S.L. SOLHEIM et D.M. WALLER. 2002. Factors affecting the regeneration of northern white cedar in lowland forests of the Upper Great Lakes region, USA. *Forest Ecology and Management*. **163**:119-130.

SFPQ. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Chaudière-Appalaches. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches. 101 p.

WHITE, M.A. 2012. Long-term effects of deer browsing: Composition, structure and productivity in a northeast Minnesota old-growth forest. *Forest Ecology and Management*. **269**:222-228.

ZIMMERMAN, G.S. et R.J. GUTIÉRREZ. 2008. Ruffed grouse (*Bonasa umbellus*) habitat selection in a spatially complex forest: Evidence for spatial constraints on patch selection. *Ibis*. **150**:746-75.

7. Annexes

7.1 Requêtes ArcGIS pour la classification de l'habitat du pékan d'Amérique à partir de la couche écoforestière du 4e inventaire forestier

Type de milieu Érablières et Sapinières	Cotes d'habitat	Requête ArcGIS
Productif < 1,5 m	3	CL_HAUT = '7'
Productif 1,5 – 4 m	3	CL_HAUT = '6'
Productif 4 – 7 m	3	CL_HAUT = '5'
Productif 7 – 12 m	3	CL_HAUT = '4'
F (Fi) > 12 m	3	TYPE_COUV = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PE%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND"CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'BP%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FX%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FI%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FN%'
F (Ft) > 12 m	2	TYPE_COUV = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND"CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ER%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EO%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ES%' OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FT%'OR "TYPE_COUV" = 'F' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'CR%'
M (Fi) > 12 m	3	TYPE_COUV = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND"CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FX%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'FN%'
M (Ft) > 12 m (< 90 ans)	2	TYPE_COUV = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in (' ' , '10' , '30' , '3030' , '3050' , '3070' , '50' , '5030' , '5050' , '5090' , '70' , '7030' , '7050', '7090','JIN', 'JIR') AND "GR_ESS" LIKE 'BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND"CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in (' ' , '10' , '30' , '3030' , '3050' , '3070' , '50' , '5030' , '5050' , '5090' , '70' , '7030' , '7050', '7090', 'JIN', 'JIR') AND "GR_ESS" LIKE 'ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in (' ' , '10' , '30' , '3030' , '3050' , '3070' , '50' , '5030' , '5050' , '5090' , '70' , '7030' , '7050', '7090', 'JIN', 'JIR') AND "GR_ESS" LIKE 'EO%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in (' ' , '10' , '30' , '3030' , '3050' , '3070' , '50' , '5030' , '5050' , '5090' , '70' , '7030' , '7050', '7090', 'JIN', 'JIR') AND "GR_ESS" LIKE 'ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in (' ' , '10' , '30' , '3030' , '3050' , '3070' , '50' , '5030' , '5050' , '5090' , '70' , '7030' , '7050', '7090', 'JIN', 'JIR') AND "GR_ESS" LIKE 'FT%'

Type de milieu Érablières et Sapinières	Cotes d'habitat	Requête ArcGIS
M (Ft) > 12 m (> 90 ans)	1	TYPE_COUV = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in ('120', '12030', '90', '9030', 'VIN', 'VIR') AND "GR_ESS" LIKE 'BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND"CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in ('120', '12030', '90', '9030', 'VIN', 'VIR') AND "GR_ESS" LIKE 'ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in ('120', '12030', '90', '9030', 'VIN', 'VIR') AND "GR_ESS" LIKE 'EO%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in ('120', '12030', '90', '9030', 'VIN', 'VIR') AND "GR_ESS" LIKE 'ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" in ('1', '2', '3') AND "CL_AGE" in ('120', '12030', '90', '9030', 'VIN', 'VIR') AND "GR_ESS" LIKE 'FT%'
M (R), avec Ft > 12 m	1	"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR

Type de milieu Érablières et Sapinières	Cotes d'habitat	Requête ArcGIS
M (R), avec Ft > 12 m (suite)	1	"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%BJ%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%ER%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%ES%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%FT%'
M (R), avec Fi > 12 m	2	"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'SB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'TO%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EP%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EN%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR

Type de milieu Érablières et Sapinières	Cotes d'habitat	Requête ArcGIS
M (R), avec Fi > 12 m (suite)	2	"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'ML%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PR%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'PU%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR"TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'RX%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EB%' AND "GR_ESS" LIKE '%BP%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EB%' AND "GR_ESS" LIKE '%PE%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FX%' OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EB%' AND "GR_ESS" LIKE '%FI%'OR "TYPE_COUV" = 'M' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3') AND "GR_ESS" LIKE 'EB%' AND "GR_ESS" LIKE '%EO%'
R > 12 m[1]	2	TYPE_COUV = 'R' AND "CL_HAUT" IN ('1', '2', '3')
Improductifs et dénudés humides	3	TYPE_COUV = ' '

[1] Ajouter manuellement les plantations sans classe de hauteur en fonction de l'âge.
Source : Adapté de Jaccard, 2012