

FORÊTS DE HAUTE VALEUR POUR LA CONSERVATION
dans l'Unité d'aménagement forestier 026-64

Rapport préparé pour la
Chantiers Chibougamau Ltée

par

Gaétane Boisseau M. Sc. Biologiste
Experte-conseil en conservation

Janvier 2010

Analyse et rédaction

Gaétane Boisseau, M.Sc. Biologiste

2353, rue Louis-Veuillot

Montréal (Québec) H1N 2N8

Tél. : 514-257-6126

gboisseau06@sympatico.ca

Référence à citer :

BOISSEAU, G. 2010. Forêts de haute valeur pour la conservation dans l'UAF 026-64
Rapport préparé pour Chantiers Chibougamau Ltée. 125 p.

Sommaire

Ce rapport présente les résultats de l'identification des forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC) réalisée pour l'unité d'aménagement forestier (UAF) 026-64, territoire aménagé par la société *Chantiers Chibougamau Ltée*. Ce faisant, il vise à satisfaire aux exigences du critère 9.1 du Principe 9 de la norme boréale de FSC (*Forest Stewardship Council*, Conseil de l'intendance forestière). Ce rapport est public et disponible à quiconque voudrait en prendre connaissance.

L'exercice a d'abord débuté par une consultation publique tenue à Chibougamau le 14 avril 2009 à laquelle ont assisté plus de 40 personnes (Annexe-1). L'exercice d'identification des FHVC a été réalisé en mai 2009 en collaboration avec des représentants de l'entreprise forestière ainsi que de l'organisme FaunENord. Ce travail constitue le premier exercice du genre dans cette UAF. Nous avons utilisé les meilleures données disponibles à ce moment là. Nul doute que ce travail pourrait être bonifié par une analyse plus fine du territoire.

Cette UAF, située entre le réservoir Gouin et le lac Mistassini, se trouve dans la région du Nord-du-Québec. Ce territoire est assujéti à l'Entente Cris-Québec nommée « *La Paix des Braves* ». L'UAF se trouve en forêt boréale, plus spécifiquement dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Ouest. On y exploite la forêt depuis déjà plusieurs décennies. Au moment de l'étude, aucune aire protégée ne s'y trouvait. Dans l'UAF, on a recensé quelques espèces fauniques en situation précaire : le caribou forestier, le pygargue à tête blanche, le garrot d'Islande, trois espèces de chauve-souris et deux espèces de campagnols.

Dans cette étude, nous avons identifié plusieurs aires candidates à la protection ainsi que des forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC). Les plus vastes FHVC correspondent aux massifs forestiers non fragmentés ainsi qu'à l'habitat du caribou forestier. De nombreuses autres FHVC de superficie plus modeste s'ajoutent à ces grandes FHVC, comprenant notamment des refuges biologiques, des aires candidates à la protection, des concentrations de forêts mûres et surannées, des habitats fauniques et des territoires d'intérêt pour les communautés locales, dont les communautés autochtones.

La superficie totale des FHVC totalise quelque 125 317 hectares (incluant les plans d'eau), soit près de 20 % de l'UAF. Environ la moitié de cette superficie est représentée par les massifs forestiers non fragmentés, parmi lesquels se trouve la presque totalité de l'habitat du caribou forestier. Quant aux aires candidates à la protection identifiées par cette étude, la superficie incluse dans l'UAF est somme toute minime (1 % de l'UAF), toutefois elles renferment de très hautes valeurs de conservation (habitat du caribou forestier, massif intact, etc.). Pour des raisons méthodologiques et de qualité du milieu, les aires candidates à la protection sont majoritairement situées à l'extérieur de l'UAF.

Table des matières

SOMMAIRE	3
TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES ACRONYMES	6
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	8
1. INTRODUCTION	9
2. AIRE D'ÉTUDE	10
3. PORTRAITS FORESTIER ET FAUNIQUE	21
3.1 LA FORÊT PRÉINDUSTRIELLE ET LA FORÊT ACTUELLE.....	21
3.2 LA FAUNE	26
3.3 ENJEUX DE CONSERVATION	28
4. MÉTHODOLOGIE	35
5. RÉSULTATS DE L'IDENTIFICATION DES FHVC	38
5.1 AIRES BOISÉES QUI, À L'ÉCHELLE MONDIALE, NATIONALE OU RÉGIONALE, PRÉSENTENT DES CONCENTRATIONS DE VALEURS QUI CONTRIBUENT À LA BIODIVERSITÉ.....	38
5.1.1 <i>Espèces en situation précaire</i>	38
5.1.2 <i>Habitats essentiels d'espèces d'importance régionale</i>	47
5.1.3 <i>Populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition naturelle</i>	51
5.1.4 <i>Aires de conservation</i>	55
5.2 AIRES BOISÉES QUI, À L'ÉCHELLE MONDIALE, NATIONALE OU RÉGIONALE, PRÉSENTENT DE VASTES FORÊTS À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE QUI ABRITENT UNE UNITÉ D'AMÉNAGEMENT OU QUI EN FONT PARTIE, ET À L'INTÉRIEUR DESQUELLES VIVENT EN ABONDANCE DES POPULATIONS VIABLES DE PLUSIEURS, VOIRE DE TOUTES LES ESPÈCES NATURELLES ET CE, SELON UN MODÈLE DE DISTRIBUTION NATURELLE	61
5.3 AIRES BOISÉES QUI ABRITENT DES ÉCOSYSTÈMES MENACÉS ET RARES OU QUI EN FONT PARTIE	67
5.3.1 <i>Vestiges de massifs forestiers non fragmentés</i>	68
5.3.2 <i>Écosystèmes forestiers exceptionnels</i>	70
5.3.3 <i>Géologie particulière</i>	72
5.3.4 <i>Forêts mûres et surannées</i>	73
5.4 AIRES BOISÉES QUI COMPORTENT DES ÉLÉMENTS NATURELS QUI, EN CIRCONSTANCES CRITIQUES, S'AVÈRENT ESSENTIELS (PROTECTION DES BASSINS HYDROGRAPHIQUES, CONTRÔLE DE L'ÉROSION).....	76
5.5 AIRES BOISÉES QUI S'AVÈRENT ESSENTIELLES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES COMMUNAUTÉS LOCALES (SUBSISTANCE, SANTÉ, ETC.).....	79
5.6 AIRES BOISÉES QUI S'AVÈRENT ESSENTIELLES À L'IDENTITÉ CULTURELLE TRADITIONNELLE DES COMMUNAUTÉS LOCALES (DOMAINES D'IMPORTANCE CULTURELLE, ÉCONOMIQUE OU RELIGIEUSE QUI ONT ÉTÉ CERNÉS EN COLLABORATION AVEC CES COMMUNAUTÉS LOCALES).....	83
5.6.1 <i>Valeurs importantes pour les communautés autochtones</i>	83
5.6.2 <i>Certaines valeurs socioculturelles pour les communautés locales</i>	85

5.7 SYNTHÈSE DES FORÊTS DE HAUTE VALEUR POUR LA CONSERVATION	88
6. CONCLUSION	92
RÉFÉRENCES	93
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	93
SITES INTERNET	99
ANNEXES	102
ANNEXE –1 LISTE DES PERSONNES AYANT PARTICIPÉ À LA CONSULTATION PUBLIQUE	103
ANNEXE –2 FAUNE EN SITUATION PRECAIRE : HABITAT ET MENACES	105
ANNEXE –3 FLORE EN SITUATION PRECAIRE : HABITAT ET SENSIBILITE	108
ANNEXE –4 ESPÈCES FOCALES POTENTIELLES EN RÉGION BORÉALE	109
ANNEXE –5 APERÇU SOMMAIRE DE L’ANALYSE DE CARENCES	114
ANNEXE –6 HABITATS ESSENTIELS ET AIRES DE CONSERVATION À L’ÉCHELLE MONDIALE OU CANADIENNE	119
ANNEXE –7 NOMS FRANÇAIS ET LATIN DES ESPÈCES MENTIONNÉES	123

Liste des acronymes

CBJNQ	Convention de la Baie James et du Nord québécois
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CER	Cadre écologique de référence
CMO	Coupe en mosaïque
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
ÉOC	Études d'Oiseaux Canada
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
ESDMV	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
FCN	Fédération canadienne de la nature
FHVC	Forêt de haute valeur pour la conservation
FSC	Forest Stewardship Council
HVC	Haute valeur pour la conservation
MAB	Programme L'homme et la biosphère de l'UNESCO
MDDEP	Ministère du Développement durable et des Parcs
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
SIEF	Système d'information écoforestière
UAF	Unité d'aménagement forestier
UICN	Union mondiale pour la nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
VTT	Véhicule tout-terrain
WWF	World Wildlife Fund
ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux

Liste des tableaux

TABLEAU 1. CATÉGORIES DE FORÊTS DE HAUTE VALEUR POUR LA CONSERVATION	35
TABLEAU 2. DÉFINITION DES RANGS DE PRIORITÉ POUR LA CONSERVATION ET DES STATUTS D'ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE.	39
TABLEAU 3. ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE RECENSÉES DANS L'UAF 026-64	42
TABLEAU 4. ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE DANS LA RÉGION ENVIRONNANTE.....	43
TABLEAU 5. AUTRES ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE POTENTIELLEMENT PRÉSENTES	45
TABLEAU 6. CARACTÉRISTIQUES DES AIRES CANDIDATES À LA PROTECTION	59
TABLEAU 7. VALEURS SEUILS POUR LES MASSIFS FORESTIERS EN FORÊT BORÉALE.....	61
TABLEAU 8. CARACTÉRISTIQUES DU MASSIF FORESTIER	63
TABLEAU 9. CARACTÉRISTIQUES DU VESTIGE DE MASSIF FORESTIER	69
TABLEAU 10. VALEURS SOCIOCULTURELLES AUTRES QUE « VALEURS AUTOCHTONES »	85
TABLEAU 11. EXEMPLES D'INFORMATIONS ATTACHÉES AUX PRINCIPALES FHVC.....	91
TABLEAU 12. FAUNE EN SITUATION PRÉCAIRE : NOTES COMPLÉMENTAIRES	105
TABLEAU 13. FLORE EN SITUATION PRÉCAIRE : NOTES COMPLÉMENTAIRES	108
TABLEAU 14. ESPÈCES FOCALES POTENTIELLES	110
TABLEAU 15. CARACTÉRISTIQUES DES AIRES PROTÉGÉES CONSIDÉRÉES DANS L'ANALYSE DE CARENES	115

Liste des figures

FIGURE 1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UAF 026-64	10
FIGURE 2. ÉCORÉGIONS TERRESTRES AU QUÉBEC ET UAF 026-64.....	12
FIGURE 3. ÉCOZONES TERRESTRES DU CANADA.....	13
FIGURE 4. DOMAINES BIOCLIMATIQUES, UAF 026-64 ET AIRES PROTÉGÉES	14
FIGURE 5. NIVEAUX DE PERCEPTION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE	16
FIGURE 6. PROVINCES NATURELLES AU QUÉBEC ET UAF 026-64	17
FIGURE 7. RÉGIONS NATURELLES ET UAF 026-64	20
FIGURE 8. STRUCTURE D'ÂGE DU COUVERT RÉSINEUX DE L'UAF 026-64	23
FIGURE 9. ÉTUDE DE L'UQAT/RESSOURCES NATURELLES CANADA : AIRE D'ÉTUDE (NORD-DU- QUÉBEC) ET UAF 026-64.....	24
FIGURE 10. ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE DANS L'UAF 026-64 ET SES ENVIRONS.....	41
FIGURE 11. HABITATS FAUNIQUES DANS L'UAF 026-64 ET SES ENVIRONS	48
FIGURE 12. AIRES DE RÉPARTITION HISTORIQUE ET ACTUELLE DU CARIBOU FORESTIER	49
FIGURE 13. DISTRIBUTION ANNUELLE DES CARIBOUS DANS LE NORD DU QUÉBEC	52
FIGURE 14. CARIBOU FORESTIER : OCCURRENCES ET HABITATS	53
FIGURE 15. AIRES PROTÉGÉES DANS L' AIRE D'ÉTUDE	56
FIGURE 16. RÉGIONS NATURELLES ET ÉLÉMENTS PERSISTANTS DANS L' AIRE D'ÉTUDE.....	57
FIGURE 17. AIRES CANDIDATES À LA PROTECTION	58
FIGURE 18. MASSIF FORESTIER NON FRAGMENTÉ.....	62
FIGURE 19. POTENTIEL DE CONSERVATION SELON WWF-CANADA/AMBSQ	64
FIGURE 20. FORÊTS INTACTES SELON GLOBAL FOREST WATCH.....	65
FIGURE 21. VESTIGE DE MASSIF FORESTIER NON FRAGMENTÉ.....	68
FIGURE 22. ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS EXCEPTIONNELS.....	71
FIGURE 23. GÉOLOGIE PARTICULIÈRE.....	72
FIGURE 24. FORÊTS MÛRES ET SURANNÉES	74
FIGURE 25. BASSIN VERSANT ET MUNICIPALITÉS APPROVISIONNÉES PAR EAU DE SURFACE	77
FIGURE 26. COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES DANS L' AIRE D'ÉTUDE	79
FIGURE 27. NATIONS CRIES AU QUÉBEC.....	80
FIGURE 28A. CERTAINES VALEURS SOCIOCULTURELLES	86
FIGURE 28B. VALEURS SOCIOCULTURELLES (LAC CHIBOUGAMAU)	87
FIGURE 29A. PRINCIPALES FHVC DANS L'UAF 026-64.....	89
FIGURE 29B. CATÉGORIES DES PRINCIPALES FHVC	90
FIGURE 30. AIRES PROTÉGÉES ET RÉGIONS NATURELLES CONSIDÉRÉES DANS L'ANALYSE DE CARENCES	114

1. Introduction

La société forestière Chantiers Chibougamau, spécialisée dans la production de bois d'œuvre et de bois d'ingénierie, s'est engagée à faire certifier les forêts qu'elle aménage conformément à la norme FSC (Forest Stewardship Council). L'identification des forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC) est une composante importante de cette certification. Elle répond au critère 9.1 du Principe 9 de la Norme, laquelle contient 10 principes.

Ce rapport présente les forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC) présentes sur l'un des territoires d'approvisionnement de Chantiers Chibougamau, soit l'unité d'aménagement forestier (UAF) 026-64, située entre le réservoir Gouin et le lac Mistassini. L'identification des FHVC a été réalisée en compagnie de représentants de la société forestière Chantiers Chibougamau Ltée ainsi que de l'organisme FaunENord, en mai 2009.

Voici la définition de FHVC adoptée par le FSC.

« Les forêts de haute valeur pour la conservation sont celles qui possèdent une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- a) aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent des concentrations de valeurs qui contribuent à la biodiversité (endémisme, réserves naturelles, espèces menacées) ou de vastes forêts à l'échelle du paysage qui abritent une unité d'aménagement ou qui en font partie, et à l'intérieur desquelles vivent en abondance des populations viables de plusieurs, voire de toutes les espèces naturelles et ce, selon un modèle de distribution naturelle;
- b) aires boisées qui abritent des écosystèmes menacés et rares ou qui en font partie;
- c) aires boisées qui comportent des éléments naturels qui, en circonstances critiques, s'avèrent essentiels (protection des bassins hydrographiques, contrôle de l'érosion);
- d) aires boisées qui s'avèrent essentielles pour répondre aux besoins des communautés locales (subsistance, santé, etc.) ou de l'identité culturelle traditionnelle des communautés locales (domaines d'importance culturelle, écologique, économique ou religieuse qui ont été cernés en collaboration avec ces communautés locales). »

Le concept des FHVC met l'accent sur les valeurs environnementales, sociales et/ou culturelles qui confèrent à une forêt donnée un intérêt exceptionnel. Le principe n° 9 consiste à gérer ces forêts de façon à préserver ou à renforcer ses hautes valeurs pour la conservation¹.

Une composante importante de la gestion des FHVC est l'application d'une « approche de précaution » afin de garantir la préservation de ces valeurs. Cette approche peut s'appliquer à différentes étapes : 1- lors de l'identification des FHVC, 2- lors de la détermination des prescriptions d'aménagement appropriées, 3- lors de la gestion des FHVC, et 4- lors du suivi pour assurer la viabilité à long terme des valeurs de conservation.

¹ Norme boréale nationale. 2004. Norme approuvée par le FSC (août 2004). Annexe-5 Cadre national des Forêts de haute valeur pour la conservation, page 181.

2. Aire d'étude

L'identification des forêts de haute valeur pour la conservation porte sur l'UAF 026-64, située dans la région administrative du Nord-du Québec (10), entre le réservoir Gouin et le lac Mistassini, soit approximativement entre les latitudes 48° 55' N et 50° 35' N et les longitudes 73° 47' O et 74° 51' O (Figure 1). Cette UAF couvre une superficie totale de 641 329 ha dont près de 57 % sont destinés à la production forestière (364 215 ha) (Bureau du Forestier en chef, Fiche synthèse de l'UAF 026-64).

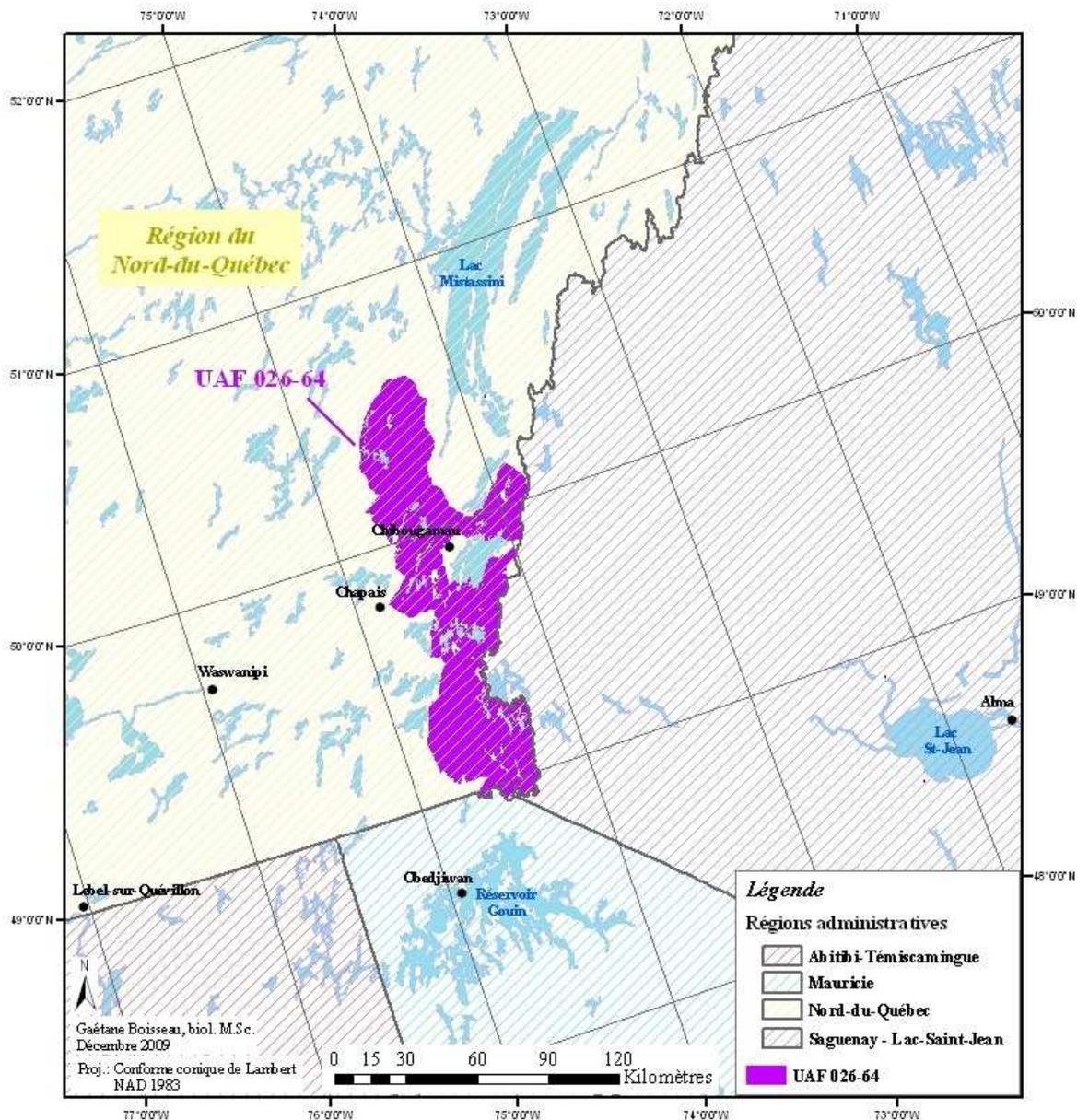


Figure 1. Localisation géographique de l'UAF 026-64

Le relief de cette région est constitué de plaines et de coteaux. Les pentes sont douces ou modérées. Les dépôts de surface dominants sont d'origine glaciaire. Le réseau hydrographique est très développé, on y retrouve de nombreux lacs et rivières d'importance (Desmeules [FaunENord] 2009), notamment le lac Chibougamau. Le climat est froid et relativement sec. La température annuelle se situe entre $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ et la saison de croissance est très courte (Blouin et Berger 2004 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009).

On peut situer l'aire d'étude selon différents cadres écologiques, tant au niveau nord-américain que canadien ou québécois. Cette description sommaire du territoire à différentes échelles est importante pour comprendre certains enjeux qui ont cours à plus grande échelle.

1- À l'échelle de l'Amérique du Nord

Les écorégions fournissent un cadre géographique significatif au plan biologique pour la gestion et la conservation de la biodiversité à grande échelle. L'écorégion est définie comme une grande surface de terre et d'eau qui renferme un assemblage distinct de communautés naturelles. Ces communautés (1) partagent une grande majorité de leurs espèces, de leurs dynamiques ainsi que des conditions environnementales, et (2) fonctionnent efficacement ensembles comme une unité de conservation à l'échelle mondiale ou continentale (WWF, 1999).

À l'échelle nord-américaine, l'aire d'étude chevauche deux écorégions. D'une part, elle se trouve à la limite Est de l'**écorégion des Forêts du bouclier central canadien**, et d'autre part, elle est à la limite Nord de l'**écorégion des Forêts de l'Est du Canada** (Figure 2).

▪ *L'Écorégion des Forêts du bouclier central canadien*

Cette écorégion, qui s'étend du nord-ouest de l'Ontario jusqu'aux collines de Mistassini au Québec, est une composante de la forêt boréale canadienne. Sa végétation est dominée par les forêts conifériennes. Les incendies forestiers sont une importante perturbation naturelle dans ces forêts.

L'écorégion est d'importance régionale et nationale. Elle requière la protection de blocs d'habitats représentatifs ainsi qu'un aménagement adéquat pour la conservation de la biodiversité (WWF, 1999)

▪ *L'écorégion des Forêts de l'Est du Canada*

Cette écorégion caractérise les terres forestières de l'est du Québec, une bonne part de Terre-Neuve et certaines parties des hautes terres du Nouveau-Brunswick et de l'Île du Cap-Breton en Nouvelle-Écosse. La forêt boréale est caractérisée par un mélange de sapin baumier et d'épinette noire. Le sapin baumier domine à l'est en raison de l'influence maritime de l'Atlantique.

L'écorégion est d'importance régionale. Elle requière une protection immédiate des habitats intacts restants et une vaste restauration (WWF, 1999)

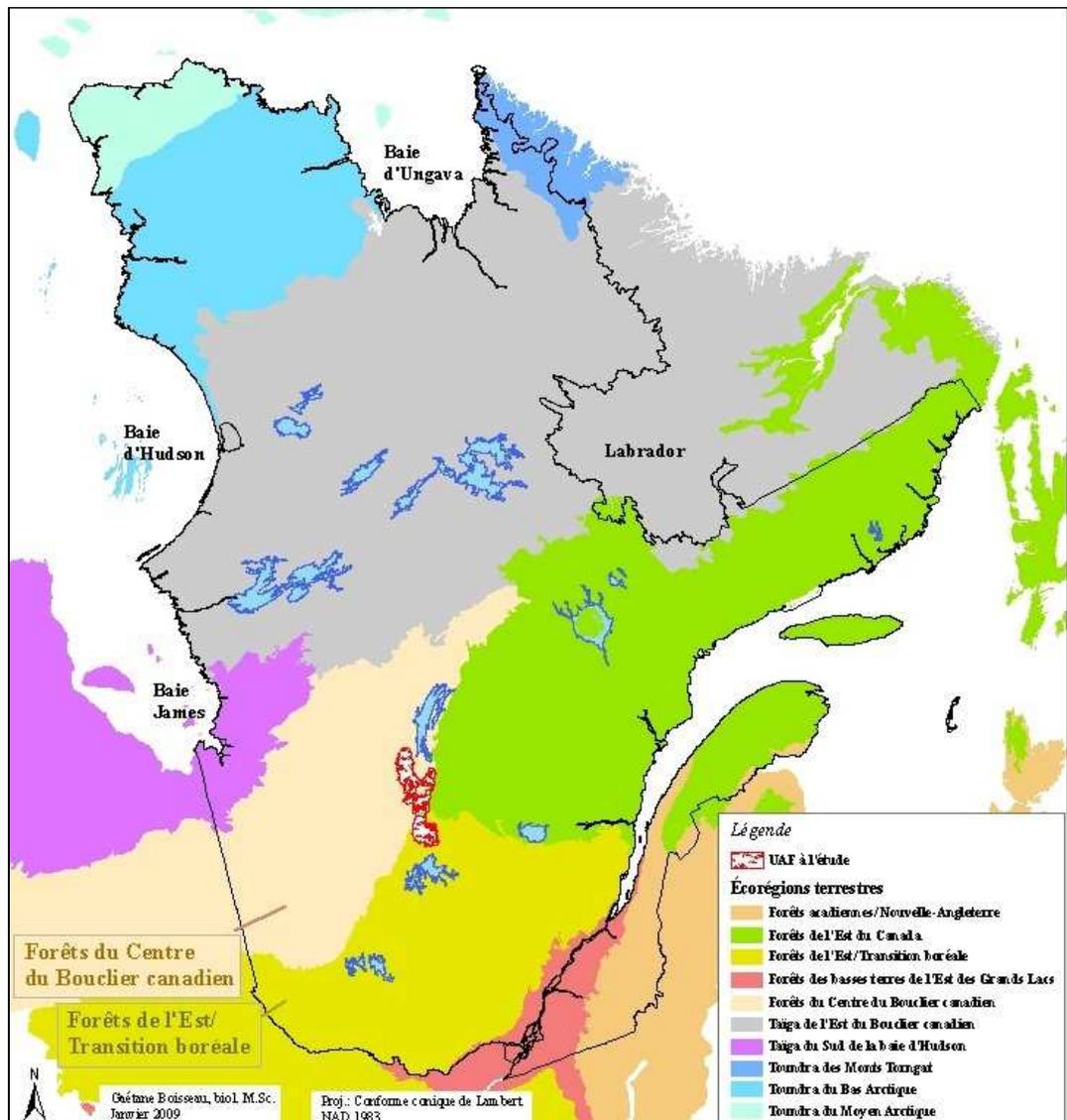


Figure 2. Écorégions terrestres au Québec et UAF 026-64

2- À l'échelle du Canada

Le cadre écologique du Canada se divise en écozones terrestres et marines. Les écozones terrestres du Canada ont été délimitées en fonction des interactions des facteurs géologiques, paysagers, pédologiques, végétaux, climatiques, fauniques et humains (CCMF, 2006) (Figure 3). Il s'agit généralement de grandes unités (c'est-à-dire d'une superficie supérieure à 200 000 km²).

À l'échelle du Canada, l'aire d'étude est située à l'intérieur de l'écozone terrestre du **Bouclier boréal**. Cette écozone, la plus grande du pays, forme un grand U entre la

Saskatchewan et Terre-Neuve, passant au nord du lac Winnipeg, des Grands Lacs et du Saint-Laurent (CCAÉ, 2005).

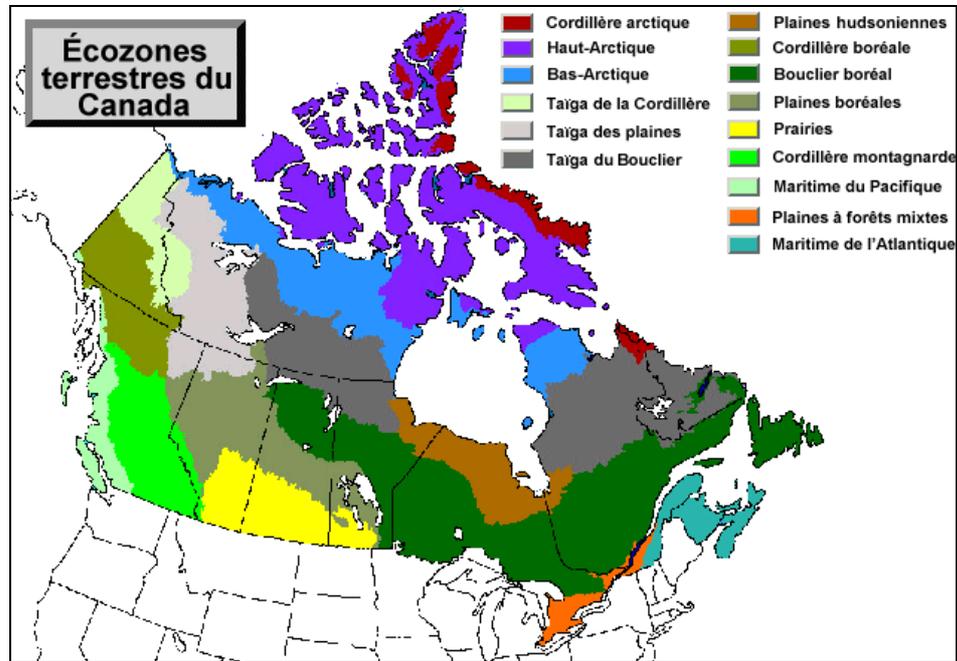


Figure 3. Écozones terrestres du Canada

En général, le climat est très continental, caractérisé par des hivers longs et froids et des étés courts et chauds, mais présente des conditions maritimes dans les secteurs côtiers de l'Atlantique.

Sur le plan physiographique, la zone est onduleuse, dominée par une mosaïque de hautes terres et de dépressions. Le substratum de granit précambrien affleure par endroits, entre les divers dépôts de surface glaciaire, fluvioglaciaires (nombreux eskers) et colluviaux formant des crêtes et des bosses. Les sols vont de podzols humo-ferriques dans le sud, à des brunisols dans le nord. Le paysage est parsemé de nombreux lacs de petite et moyenne taille. Boisée à plus de 80 %, l'écozone est couverte de peuplements denses de conifères, surtout d'épinettes blanche et noire, de sapin baumier et de mélèze laricin.

Dans tout le bouclier boréal, ces forêts sont parsemées d'innombrables tourbières oligotrophes, marais et autres terres humides. Couvrant près de 20 % de l'écozone, ces terres humides sont des écosystèmes hautement diversifiés et productifs biologiquement (CCAÉ 2005).

Les principales activités sont l'exploitation de la forêt, des mines et de l'hydroélectricité, les loisirs nautiques, le tourisme ainsi que la chasse, le piégeage et la pêche à des fins de subsistance et commerciales (CCAÉ, 2005).

3- À l'échelle du Québec

- *Domaine bioclimatique*

À l'échelle du Québec, l'aire d'étude est située en forêt boréale continue, plus précisément dans le **domaine bioclimatique de la pessière noire à mousses, sous-domaine de l'ouest** (Fig. 4).

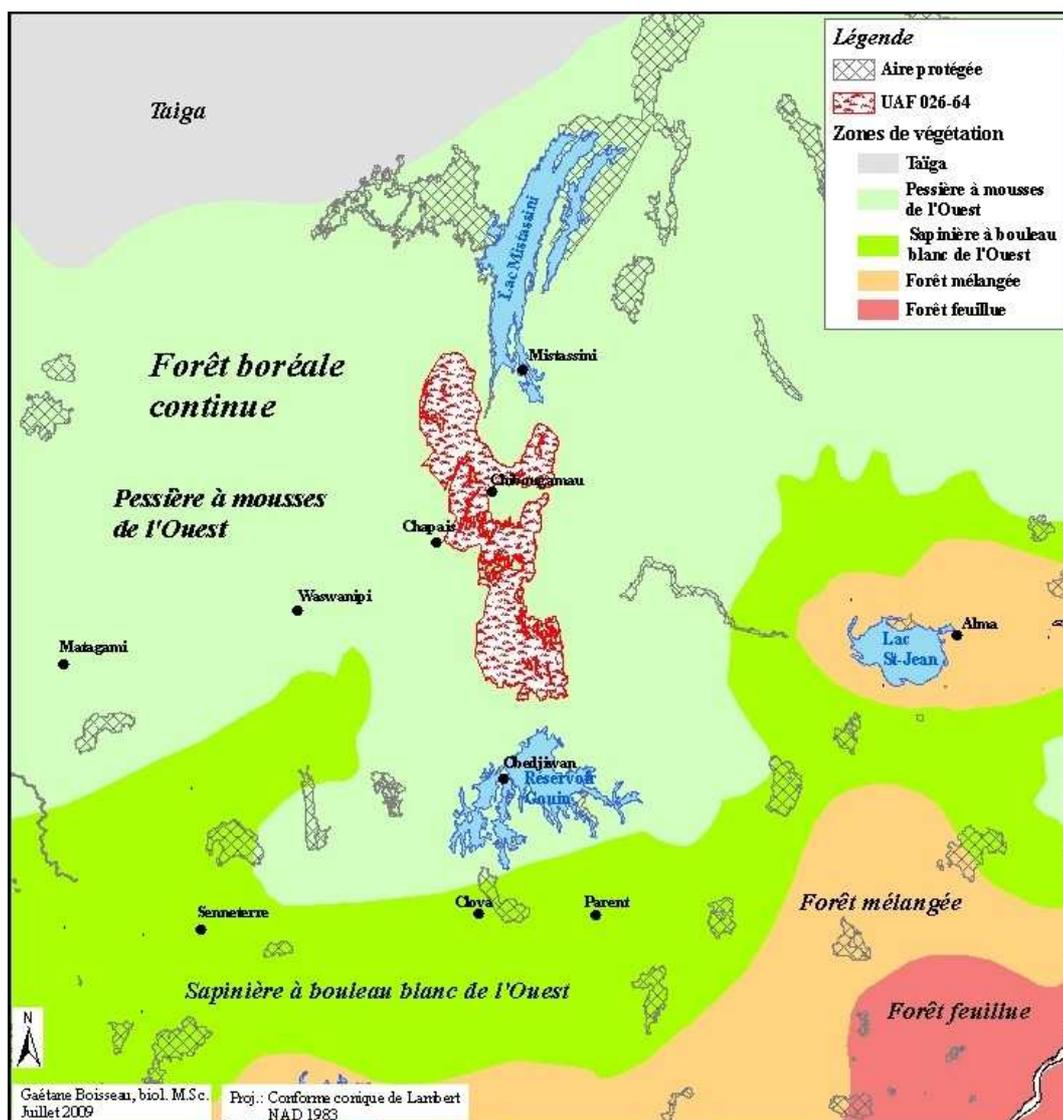


Figure 4. Domaines bioclimatiques, UAF 026-64 et aires protégées

Un domaine bioclimatique est un territoire caractérisé par la nature de la végétation de fin de succession exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques². L'expression du climat à un niveau général est le critère principal de distinction des domaines. Outre le climat, les processus qui gouvernent le fonctionnement des

² Site mésique : là où les conditions pédologiques, de drainage et d'exposition sont moyennes.

écosystèmes permettent de distinguer les domaines. Parmi ces processus, se trouvent les cycles d'éléments nutritifs et les régimes de perturbations naturelles.

Le domaine bioclimatique de la pessière à mousses est le plus grand domaine bioclimatique du Québec, couvrant à lui seul plus de 412 400 km² ou 27 % du Québec. Au Québec, ce domaine s'étend d'ouest en est, de l'Abitibi et la Baie James jusqu'à l'extrémité est de la Côte-Nord, sur environ 300 km de large (soit approximativement entre le 49° N et le 52° N). Les paysages y sont assez uniformes, puisque le couvert forestier est nettement dominé par l'épinette noire, qui y forme bon nombre de peuplements monospécifiques, mais qui s'associe également à différentes espèces compagnes (sapin baumier, bouleau blanc, peuplier faux-tremble, pin gris). Les sous-bois sont couverts de mousses hypnacées et de plantes arbustives éricacées. Les plantes herbacées sont peu nombreuses (MRNF, zones de végétation et domaines bioclimatiques, site Internet).

Compte tenu des précipitations, on divise le domaine bioclimatique de la pessière à mousses en deux sous-domaines : sous-domaine de l'ouest et sous-domaine de l'est. Dans le sous-domaine de l'ouest (auquel appartient l'UAF 026-64), les précipitations sont modérées et les incendies de forêt sont plus fréquents (cycle < 100 ans ; Gauthier *et al.* 2001 cité dans Gauthier *et al.* 2008) ce qui favorise les espèces pionnières et la formation de peuplements équiennes (Thibault 1985 ; Grondin *et al.* 1996 cités dans Gauthier *et al.* 2008). Le cycle de feux est beaucoup plus long dans le sous-domaine de l'est, où les sapinières sont plus abondantes et la proportion de sapins dans les pessières, plus élevée.

D'après le système d'information écoforestière (SIEF), mis à jour en 2000 pour les perturbations, les forêts du domaines de la pessière à mousses sont relativement âgées. Toutefois, en raison de l'exploitation forestière qui a cours dans ce domaine bioclimatique depuis 20 à 30 ans, un rajeunissement des forêts de la pessière à mousses est néanmoins constaté (Gauthier *et al.* 2008).

- *Le Cadre écologique de référence pour les aires protégées*

Le cadre écologique de référence (CER) du ministère de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) est utilisé par le gouvernement du Québec pour l'identification des aires protégées. C'est un outil de connaissance, de classification et de cartographie des écosystèmes terrestres et des écosystèmes aquatiques, ou hydrosystèmes³.

Le Québec est très diversifié tant du point de vue de la géologie, du relief, de l'hydrographie et des sols que du climat. Cette diversité s'observe à différents niveaux de perception, des plus généraux vers les plus détaillés. Le cadre écologique de référence propose huit niveaux de perception écologique⁴ de l'espace emboîtés les uns dans les autres (Figure 5).

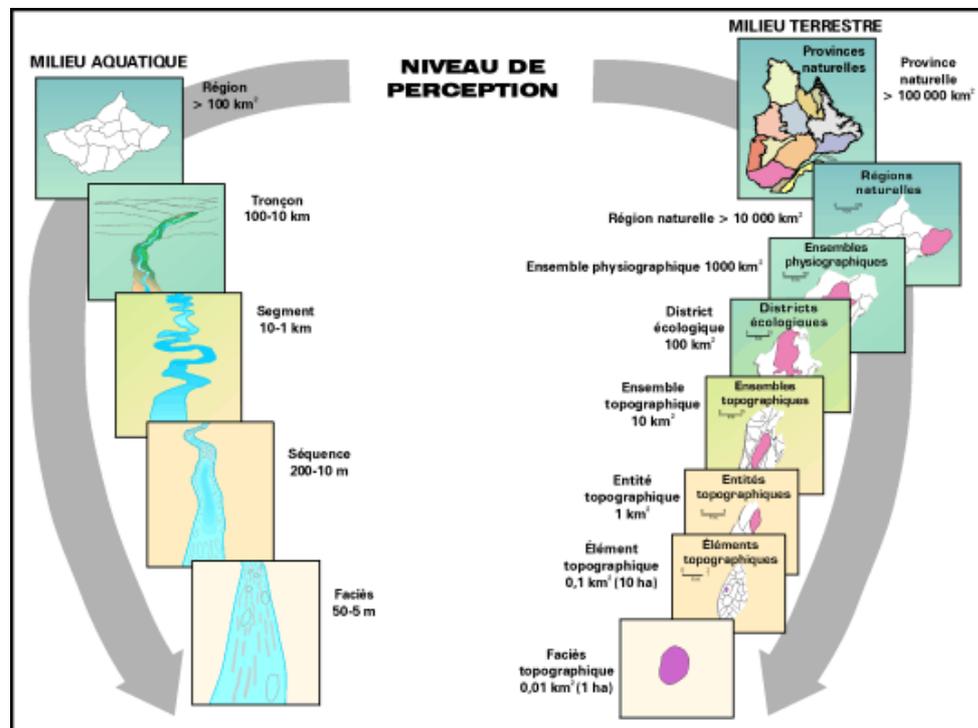


Figure 5. Niveaux de perception du cadre écologique de référence

À chacun des niveaux de perception, le territoire est abordé globalement puis découpé en sous-ensembles selon les **variables écologiques permanentes** prépondérantes à ce niveau de perception.

³ MDDEP, Site Internet. Le cadre écologique de référence pour l'aménagement du territoire et des ressources. La cartographie écologique : <https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/cartogra.htm>

⁴ Niveaux de perception du cadre écologique de référence du Québec : MDDEP, Site Internet : <https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/niveaux.htm>

Le 1^{er} niveau de perception est constitué des **provinces naturelles**; on en compte 13 au Québec. En raison de leur niveau hiérarchique élevé, elles constituent la toile de fond sur laquelle se dessine la mosaïque écologique du Québec⁵.

L'UAF 026-64 chevauche trois provinces naturelles, soit les provinces C (Les Laurentides méridionales), G (Les Hautes-terres de Mistassini), et D (Les Laurentides centrales), mais plus particulièrement la province G (Figure 6).

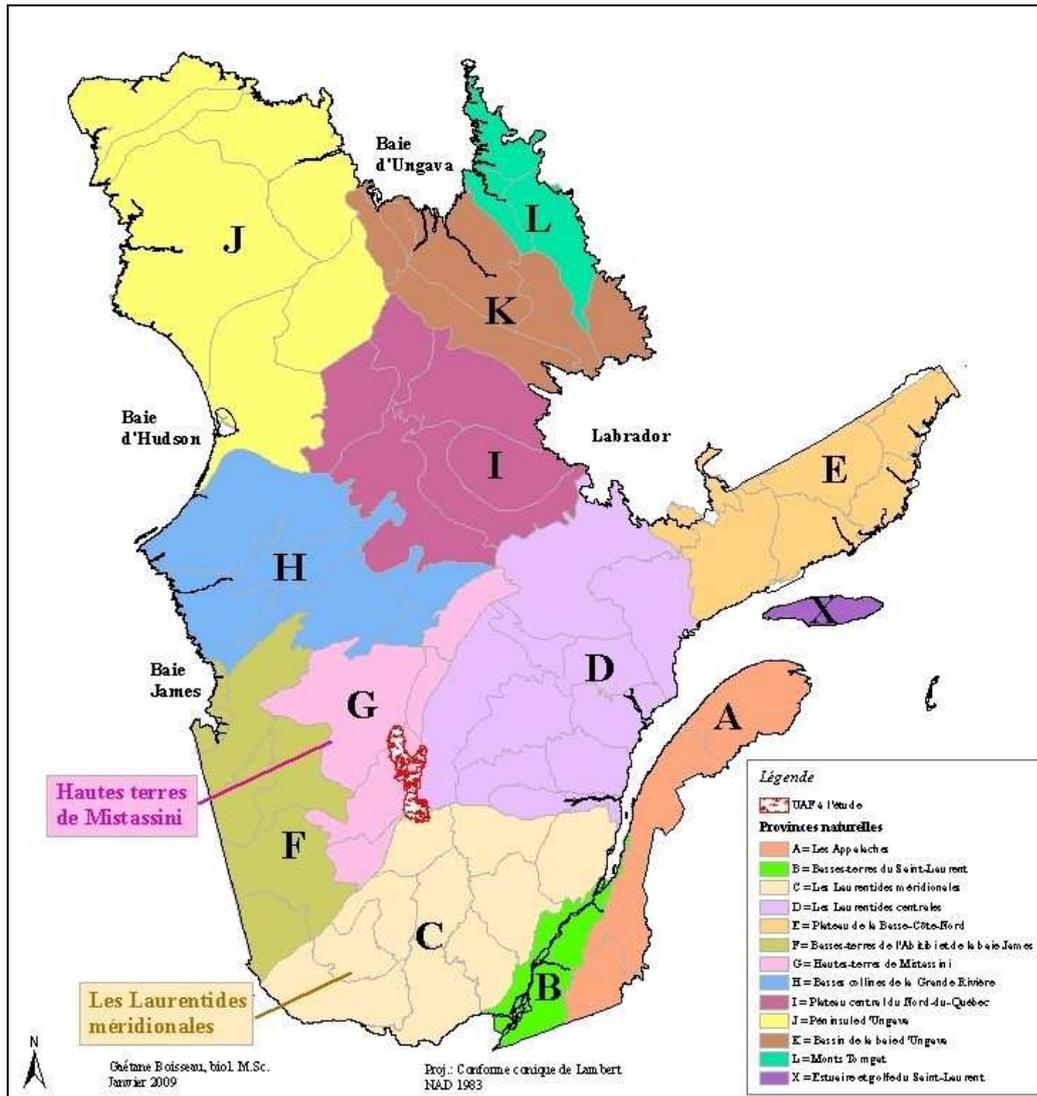


Figure 6. Provinces naturelles au Québec et UAF 026-64

⁵ MDDEP, Site Internet : Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec : https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protgees/provinces/conclusion.htm

- *Province naturelle C : Les Laurentides méridionales*⁶

Les Laurentides méridionales couvrent la partie sud-ouest du bouclier canadien au Québec. Elles sont faites d'assemblages de collines, de plateaux, de dépressions et de quelques massifs plus élevés. Le socle rocheux est surtout constitué de gneiss recouverts de dépôts glaciaires minces.

Au sud, le climat y est le plus clément du Québec; il passe à froid et humide au nord, et il est localement très humide sur les massifs les plus élevés. Sous l'influence du climat, la végétation passe successivement de l'érablière à la sapinière à bouleau jaune, puis à la sapinière à bouleau blanc et même à la sapinière à épinette noire, dans les milieux les moins favorables.

Au nord de la province naturelle, quelques grands lacs et réservoirs (dont le **réservoir Gouin**) donnent naissance à un réseau hydrographique bien développé, dont les axes majeurs sont ceux des rivières des Outaouais, Gatineau et Saint-Maurice.

- *Province naturelle D : Les Laurentides centrales*⁷

La cuvette du lac Saint-Jean, l'astrolème de Manicouagan, les monts Valin et les monts Groulx se distinguent d'un relief général de plateau fracturé et incisé par un réseau hydrographique parallèle.

Les sols glaciaires sont minces et le roc (dominé par le gneiss) affleure plus souvent qu'à son tour. Dans la partie sud, la végétation passe rapidement de la sapinière à bouleau jaune à la sapinière à bouleau blanc, alors que dans la moitié nord, c'est une succession de forêts fermées, puis claires, d'épinettes noires et de sapin à mousses. Sur les hauts sommets, cette forêt s'ouvre, se rabougrit et, parfois même, cède la place à la toundra.

À cause de l'étalement latitudinal et de l'importante façade de la province naturelle sur l'estuaire du Saint-Laurent, le climat varie beaucoup du sud au nord et de l'ouest à l'est : il passe de relativement doux dans la cuvette du lac Saint-Jean à froid à l'extrémité nord-est.

⁶ MDDEP, Site Internet : Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec. Description de la province naturelle **C** :

https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4c.htm

⁷ MDDEP, Site Internet : Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec. Description de la province naturelle **D** :

https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4d.htm

▪ *Province naturelle G : Les Hautes-terres de Mistassini*⁸

Les hautes-terres de Mistassini correspondent à un grand plateau parsemé de collines. Le socle rocheux est surtout constitué de tonalite entrecoupée d'étroites bandes de basalte et de roches sédimentaires (dolomie), autour du lac Mistassini, et des monts Otish. Les dépôts glaciaires, souvent épais, sont les plus importants; ils sont accompagnés de dépôts fluvio-glaciaires.

Sur ces sols, un climat froid et modérément humide favorise l'installation généralisée de la pessière noire à mousses, accompagnée de pinèdes grises qui révèlent l'importance des feux sur les sols les plus secs.

Le réseau hydrographique comprend des rivières d'importance moyenne, mais un grand nombre de lacs, dont le lac Mistassini (près de 2 200 km²). C'est un territoire très peu peuplé, dans lequel Chibougamau fait figure de capitale régionale.

Les 13 provinces naturelles du Québec sont subdivisées en 80 **régions naturelles** (niveau II du CER). Ces régions présentent une superficie plus restreinte (de l'ordre de 10 000 à 30 000 km² pour la plupart) et sont caractérisées selon des descripteurs (p. ex. géologie régionale, formation géomorphologique majeure) aux classes plus précises⁹.

Au second niveau de l'organisation spatiale du CER, l'UAF 026-64 chevauche les régions naturelles suivantes : C07 (Dépression du réservoir Gouin), D05 (Dépression du lac Manouane), G02 (Dépression de la Chibougamau) et G03 (Plateau de la Haute-Rupert) (Figure 7).

⁸ MDDEP, Site Internet : Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec. Description de la province naturelle G :

https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4g.htm

⁹ MDDEP, Site Internet : Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau 1 du cadre écologique de référence du Québec : https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/conclusion.htm

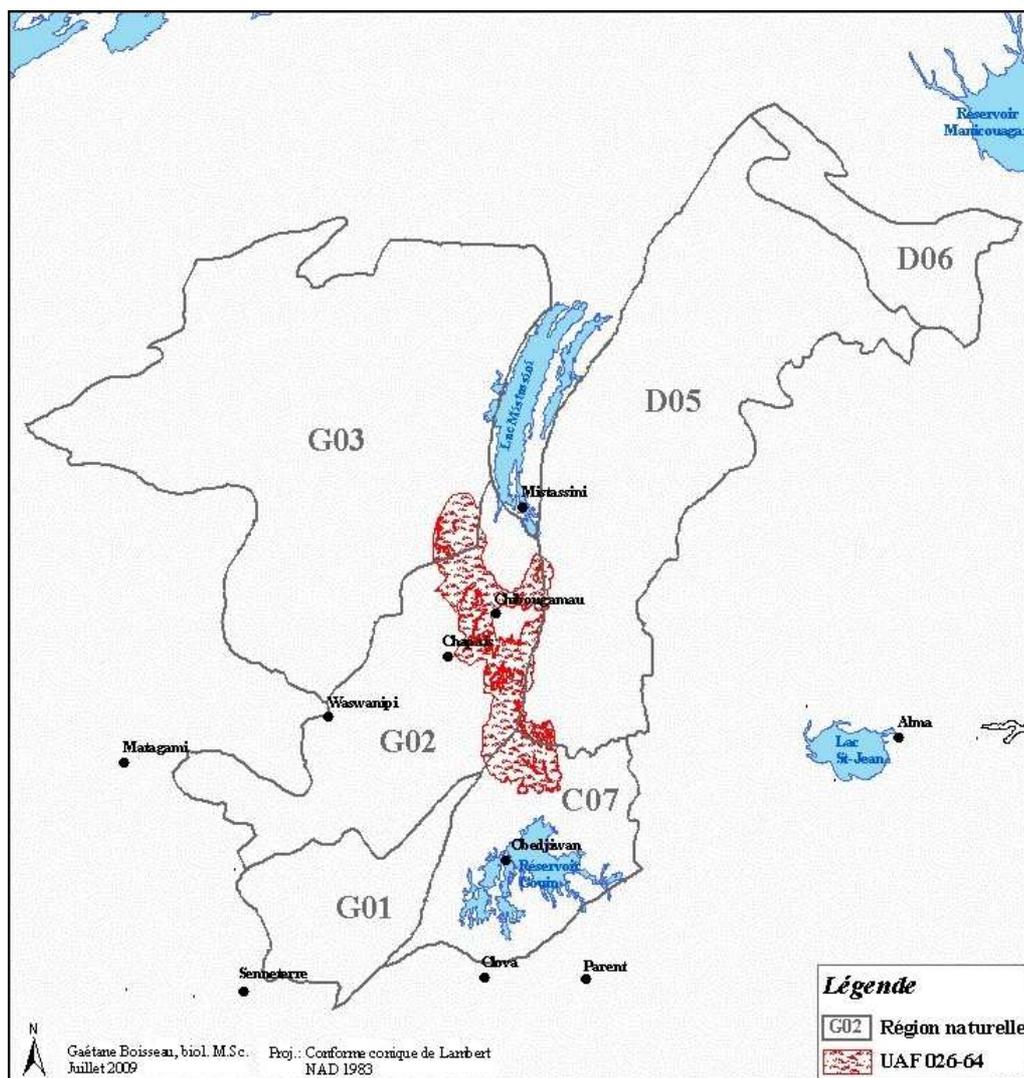


Figure 7. Régions naturelles et UAF 026-64

3. Portraits forestier et faunique

Afin de bien cerner les enjeux de conservation il est nécessaire de brosser, à différentes échelles, un portrait sommaire de la forêt et de la faune caractérisant la région étudiée, particulièrement en milieu terrestre. Différentes études servent à brosser ce portrait, notamment le *Portrait forestier préindustriel* élaboré par Pierre Desmeules (Desmeules [FaunENord] 2009).

3.1 La forêt préindustrielle et la forêt actuelle

▪ Régime de perturbations naturelles

Comme pour l'ensemble du domaine bioclimatique de la pessière à mousses, ce sont principalement les feux de forêt qui façonnent le paysage forestier de cette région¹⁰. Ils jouent un rôle prépondérant dans la répartition, la composition et la structure des écosystèmes forestiers de la forêt boréale (Gauthier et coll., 1996; Robitaille, 1996; Gauthier et coll., 2008 cités dans Desmeules [FaunENord] 2009).

Le cycle des feux est un indicateur intéressant pour évaluer la structure et la composition du paysage forestier préindustriel. Or, ce cycle des feux est difficile à estimer. Selon les auteurs, on observe de grandes différences dans l'estimation du cycle des feux dans cette région. Ces différences peuvent s'expliquer en partie par le fait que les méthodes employées, les périodes visées ainsi que les territoires couverts ne sont pas les mêmes. Quoi qu'il en soit, plus un cycle des feux est long ou plus le temps moyen depuis le dernier est grand, plus la proportion de forêt inéquienne ou irrégulière serait grande et plus la présence d'essences tolérantes à l'ombre serait élevée (Vaillancourt 2008 citée dans Desmeules [FaunENord] 2009).

À la lumière des différentes estimations, cette région aurait un cycle des feux variant entre 75 et 400 ans¹¹ en fonction de la situation géographique (Desmeules [FaunENord] 2009). Dans la région, ce sont les feux de plus de 1 000 hectares qui perturberaient principalement les forêts (90 % des feux). Ce sont ceux de plus de 20 000 hectares (10 % des feux) qui marquent le plus le paysage, car ils affectent, à eux seuls, 40 % des superficies brûlées. Une analyse des feux des 60 dernières années démontre que les incendies d'une superficie variant entre 950 et 20 000 hectares seraient caractéristiques de la pessière noire à mousses de l'ouest du Québec (Bergeron et coll. 2003 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009).

¹⁰ Comme autres perturbations naturelles, il y a les insectes nuisibles dont la tordeuse des bourgeons de l'épinette ainsi que les chablis.

¹¹ Selon le modèle des cohortes permettant de déterminer la proportion théorique des cohortes ([cohorte 1, provient de feux] : peuplement dense et équienne; [cohorte 2, à maturité et absence de feux] : peuplement plus ouvert ; [cohorte 3, absence de feu prolongée] : peuplement de structure irrégulière) en fonction du cycle des feux et de l'âge de sénescence (Bergeron et coll. 1999), il a été démontré qu'en présence d'un **cycle de feu de 300 ans** et d'un âge de sénescence de l'épinette noire estimé à 110 ans, la proportion de peuplements purs d'épinette noire présentant une structure régulière atteint 31 %, soit la même proportion que lors de l'inventaire de 1971-1972. Ces valeurs sont théoriques, elles ne reflètent pas nécessairement la réalité. Par ailleurs, elles peuvent être utilisées à titre d'indicateur, permettant ainsi d'élaborer des stratégies d'aménagement écosystémique (Desmeules [FaunENord] 2009).

La distribution des feux sur le territoire est aléatoire et la distance séparant les feux semble varier de 11 à 55 kilomètres¹² (Perron et coll. 2008 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009). Aussi, il a été démontré qu'après leur passage, les feux laisseraient environ 5 % de la forêt intacte sous forme d'îlots entourés fréquemment par des secteurs incendiés moins sévèrement (Bergeron *et al.* 2002 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009).

▪ *Portrait préindustriel*

En vertu du premier programme d'inventaire décennal (1971-1972), le pourcentage de l'UAF ayant comme origine une coupe est d'environ 12 %. Ainsi, l'exploitation industrielle du territoire, quoique limitée, avait déjà débuté (Desmeules [FaunENord] 2009).

La taille moyenne des feux influencerait l'espacement entre les aires de régénération (Vaillancourt 2008 citée dans Desmeules [FaunENord] 2009). Un paysage influencé par des grands feux espacerait davantage les aires de régénération en opposition à un régime de petits feux. Or, dans cette région, les feux de plus de 20 000 hectares sont responsables de 40 % des superficies brûlées, et ce, même s'ils ne comptent que pour 10 % du nombre total des feux. De fait, même s'ils sont moins nombreux, on peut attribuer aux grands feux la plus grande partie des superficies incendiées (Bergeron et coll. 2004 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009). **Cette répartition spatiale des feux laissait place à la formation de grands massifs forestiers matures** entrecoupés d'aires en régénération comportant notamment 5 % d'îlots de forêts intactes et des superficies perturbées partiellement (Desmeules [FaunENord] 2009). **La taille caractéristique des massifs forestiers issus de feu varierait entre 950 et 20 000 hectares**¹³ **et le feu laisserait environ 5 % d'îlots résiduels**. Il est à noter que plus le cycle de feux est long et plus les feux sont de tailles importantes, plus il y a d'espace pour générer de grands massifs forestiers matures (Vaillancourt 2008 citée dans Desmeules [FaunENord] 2009).

En terme de composition forestière, le type de couvert résineux était dominant (≥ 90 %) dans le paysage forestier préindustriel (1971-1972), et était représenté notamment par des peuplements purs d'épinettes noires (64 %) et des peuplements de pins gris (10 %) (Desmeules [FaunENord] 2009).

Au moment de l'inventaire de 1971-1972, **en ne considérant que la superficie productive**, 64,3 % des peuplements productifs étaient mûrs (dont 58 % en résineux). En prenant en compte les superficies ayant déjà été affectées par les coupes, **la proportion de forêts mûres pouvait atteindre 72,5 % dans la forêt préindustrielle**¹⁴. **Ces peuplements mûrs présentaient majoritairement (62,5 %) une structure irrégulière**, c'est-à-dire caractérisée par une grande variation dans la hauteur des tiges qui forment le couvert et l'accumulation de débris ligneux (Desmeules [FaunENord] 2009; Bergeron et coll. 2003).

¹² Période couverte par l'étude : 1973-1997

¹³ Une analyse des feux des 60 dernières années démontre que les incendies d'une superficie variant entre 950 et 20 000 hectares seraient caractéristiques de la pessière noire à mousse de l'ouest du Québec (Bergeron et coll. 2003).

¹⁴ En considérant tout le paysage forestier (c.-à-d. en y incluant les peuplements non régénérés ou à régénération marginale), les peuplements mûrs représentaient près de 50 % du paysage lors du premier inventaire décennal ou environ 66 % si on prend en considération les superficies affectées par la coupe (Desmeules [FaunENord] 2009).

Dans l'ensemble, ces résultats concordent avec la littérature scientifique et sont, en ce sens, des indicateurs assez fiables de la composition forestière et de la structure de la forêt préindustrielle (Desmeules [FaunENord] 2009).

▪ *Portrait actuel*

Le paysage forestier est nettement dominé par les résineux (environ 90 % du volume marchand des essences commerciales) (Desmeules [FaunENord] 2009; Forestier en chef, Fiche synthèse de l'UAF 026-64). L'épinette noire est l'essence la plus abondante, souvent accompagnée du pin gris et du sapin baumier. Les essences feuillues sont principalement le bouleau banc et le peuplier faux-tremble (Anonyme 2007 cité dans Desmeules [FaunENord] 2009).

Selon les données du Bureau du forestier en chef¹⁵, le territoire destiné à la production forestière de l'UAF 026-64 est constitué à 89 % de peuplements résineux, 10 % de peuplements mélangés et 1 % de peuplements feuillus. La structure d'âge¹⁶ pour cette UAF est représentée à la Figure 8.

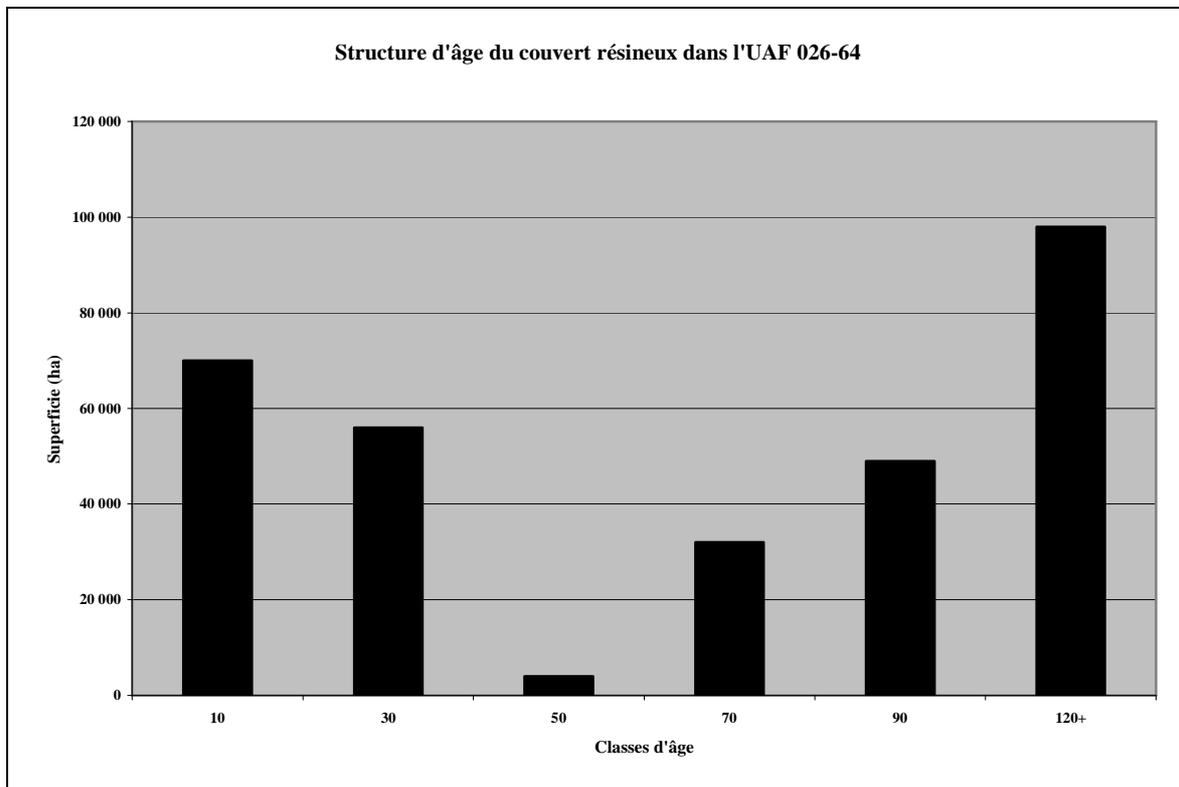


Figure 8. Structure d'âge du couvert résineux de l'UAF 026-64

La structure d'âge nous indique que les forêts âgées de 90 ans et plus totalisent environ 147 00 ha, soit près de 48 % du couvert résineux dans l'UAF 026-64. Ce pourcentage est bien inférieur à celui que l'on retrouvait dans la forêt préindustrielle.

¹⁵ Fiche synthèse de l'UAF 026-64 du Bureau du Forestier en chef

¹⁶ Adapté de la Fiche synthèse de l'UAF 026-64 du Bureau du Forestier en chef

Des chercheurs de l'UQAT et de Ressources naturelles Canada ont récemment réalisé une étude visant à dresser un portrait de l'évolution des forêts en Abitibi-Témiscamingue et au Nord-du-Québec¹⁷ à partir d'indicateurs par imagerie satellite, pour la période 1985-2005 (Valeria *et al.* 2008). L'aire d'étude pour la région du Nord-du-Québec correspond à la forêt sous aménagement dans cette région et couvre une superficie de 92 322 km² (Figure 9).

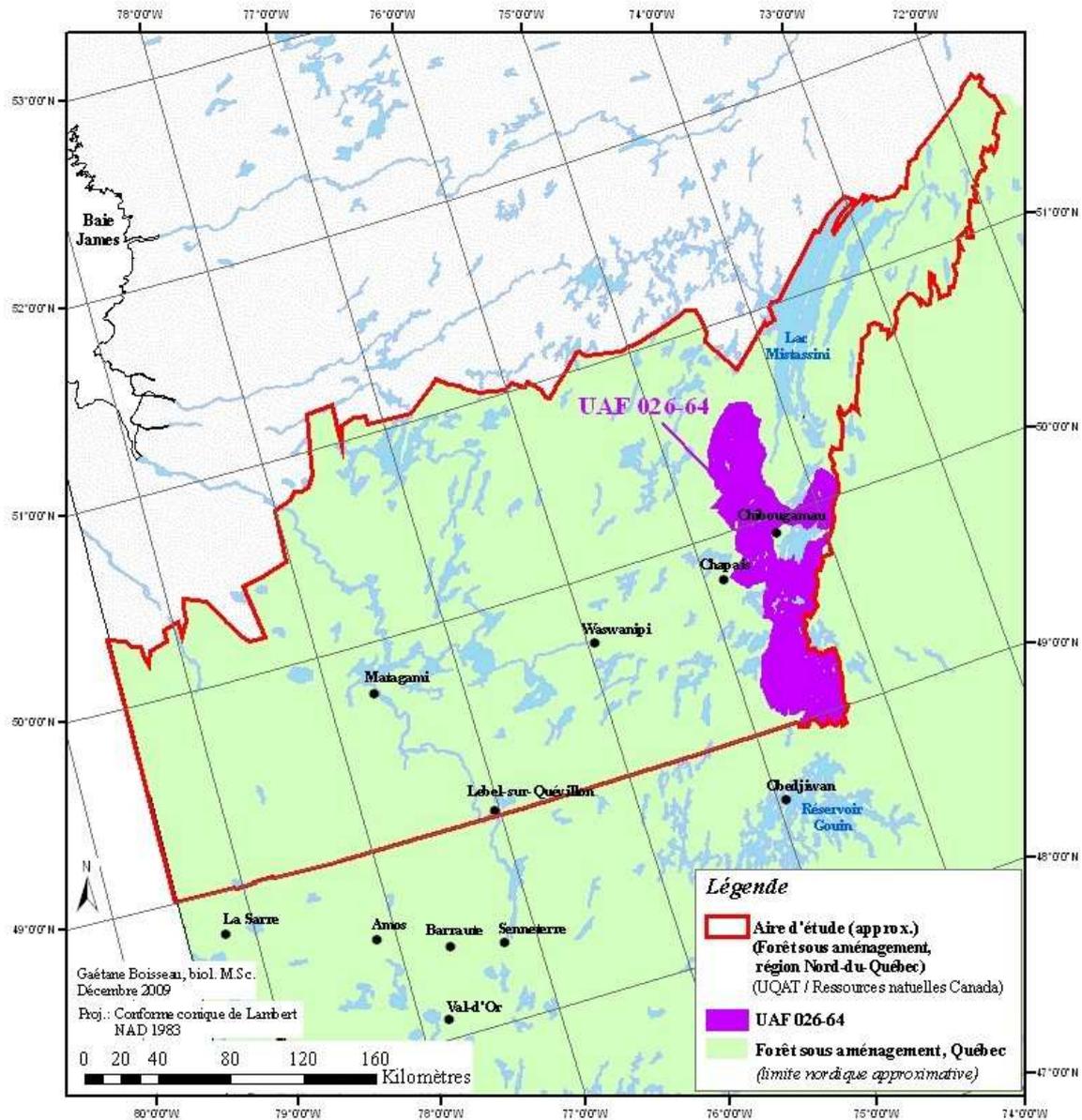


Figure 9. Étude de l'UQAT/Ressources naturelles Canada : aire d'étude (Nord-du-Québec) et UAF 026-64

¹⁷ Forêt sous aménagement uniquement.

Bien que ce territoire soit beaucoup plus vaste que l'UAF 026-64, les conclusions de l'étude de l'UQAT/Ressources naturelles Canada demeurent pertinentes considérant que cette forêt est soumise à des pressions relativement similaires (conditions climatiques, régimes de perturbations naturelles, domaine bioclimatique, coupes totales, très peu d'occupation humaine, etc.).

Parmi les principaux résultats de l'étude (période 1985-2005), mentionnons les suivants :

- La proportion de peuplements matures et surannées a diminué de façon significative, soit de 19 %.

Ceci s'explique par une forte pression de la récolte forestière, entre autres par la récupération du bois brûlé dans les années 1996-1998.

- On note également la diminution du couvert résineux (33 %) et l'augmentation du couvert feuillu (245 %). La diminution du couvert résineux est constante dans toutes les périodes d'analyse, même pour 1985 lorsqu'elle est comparée aux données du premier inventaire décennal du MRNF où une diminution d'au moins 15 % y est observée par rapport au deuxième inventaire décennal.
- Il y eut une diminution importante et constante du couvert dense, de l'ordre de 37 % pour la période 1985-2005. Les peuplements denses qui occupaient 51 % du territoire forestier productif en 1985, en occupent seulement 39 % en 2005.

Cela s'explique principalement par la récolte forestière qui vise des peuplements matures généralement à plus forte densité et avec plus de volume à l'hectare.

En conclusion de l'étude, il y a un recul des forêts denses, une augmentation des forêts feuillues et un rajeunissement de la forêt très évident (Valeria et al. 2008).

3.2 La faune

À l'échelle nord-américaine, l'aire d'étude chevauche deux écorégions : l'écorégion des Forêts du bouclier central canadien et l'écorégion des Forêts de l'Est du Canada. Ces deux écorégions possèdent une faune caractéristique similaire, incluant notamment : l'orignal, le caribou des bois (à l'exception du Nouveau-Brunswick et du Cap-Breton), l'ours noir, le lynx du Canada, le loup, le castor, le lièvre, le tétras du Canada et le canard noir. Ces deux écorégions se situent à la limite méridionale de l'aire de répartition restante du caribou forestier en Amérique du Nord. Cette espèce, désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada, est présente dans l'aire d'étude.

À l'échelle du Canada, l'aire d'étude est située à l'intérieur de l'écozone du Bouclier boréal. Les mammifères caractéristiques comprennent notamment le caribou des bois, l'orignal, le loup, le cerf de Virginie, l'ours noir, le raton laveur, la martre d'Amérique, le pékan, la mouffette rayée, le lynx du Canada, le lynx roux, le lièvre d'Amérique et le tamia rayé. Les nombreux milieux humides, étangs, cours d'eau et lacs de l'écozone constituent un important habitat pour le castor, le rat musqué et le vison. Parmi les oiseaux représentatifs, mentionnons le plongeon huard, la nyctale de Tengmalm, le grand-duc d'Amérique, la paruline à croupion jaune, le geai bleu et le gros-bec errant (CCAÉ, 2005).

À l'échelle régionale, le sud de la région du Nord-du-Québec se révèle comme la limite nord de l'aire de répartition des chauves-souris présentes au Québec. La région de Chibougamau abrite le site d'hibernation le plus au nord connu pour la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. Par ailleurs, trois autres espèces de chauves-souris (chauve-souris argentée, chauve-souris rousse et chauve-souris cendrée), susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, ont été identifiées lors d'inventaires acoustiques dans les environs de Chibougamau (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003). À noter que ces trois espèces de chauves-souris en situation précaire ont été recensées dans l'UAF 026-64.

En matière de grande faune, la région du Nord-du-Québec regroupe quatre espèces, soit le caribou¹⁸, l'orignal, l'ours noir et le bœuf musqué. Dans l'UAF 026-64, seuls le caribou forestier (désigné « espèce vulnérable » au Québec), l'ours noir et l'orignal sont présents.

Parmi les espèces de petit gibier, le tétras du Canada est, avec le lièvre, l'espèce la plus abondante dans la pessière noire à mousses, généralement bien répartie et associée traditionnellement aux forêts résineuses matures (Gauthier *et al.* 2008).

Des inventaires effectués depuis l'été 2000 ont permis d'identifier plusieurs espèces de petits mammifères : campagnol des champs, campagnol à dos roux de Gapper, souris sauteuse des bois, souris sauteuse des champs, musaraigne cendrée, musaraigne fuligineuse, tamia rayé, campagnol-lemming boréal (Beaudet, 2002). D'autres espèces sont communément présentes sur le territoire (Nord-du-Québec) dont le lemming d'Ungava, le campagnol des bruyères, la souris sylvestre, le grand polatouche, l'écureuil roux, la musaraigne pygmée, la musaraigne nordique et la musaraigne palustre. En vertu de l'aire de répartition de ces espèces, toutes seraient potentiellement présentes dans l'UAF à l'étude sauf trois (musaraigne fuligineuse, campagnol-lemming boréal, lemming d'Ungava). Il a été possible d'observer lors de ces inventaires le

¹⁸ Inclut les écotypes montagnard (monts-Torngat), migrateur (rivière aux Feuilles et rivière George), et forestier.

campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper (Prescott et Richard, 1996), deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et situées à la limite nord de leur aire de répartition (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003). Ces deux espèces de campagnols en situation précaire ont été recensées dans l'UAF 026-64.

L'exploitation des animaux à fourrure est une activité traditionnelle encore beaucoup pratiquée par les trappeurs autochtones, particulièrement les trappeurs cris. Les espèces les plus récoltées sont la martre d'Amérique, le castor, le rat musqué et le vison. Toutefois, d'autres espèces piégées sont menacées (tel le carcajou) ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (tels la belette pygmée et le lynx du Canada) (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003).

Bien que n'étant pas un milieu favorable aux amphibiens et reptiles, on a confirmé la présence de plusieurs espèces dans la région du Nord-du-Québec, notamment dans le secteur du lac Mistassini : salamandre à points bleus, salamandre à deux lignes, crapaud d'Amérique, rainette crucifère, rainette faux-grillon boréale, grenouille des bois, grenouille verte, grenouille léopard, ouaouaron, couleuvre rayée¹⁹. Soulignons que la rainette faux-grillon boréale, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (en raison de sa rareté) a été observée près de Chibougamau.

Pour ce qui est de la faune avienne en milieu forestier, une soixante d'espèces de rapaces et de passereaux sont susceptibles d'être observés dans le Nord-du-Québec (Société de la faune et des parcs, 2003). Parmi les quelque 17 espèces de rapaces qu'on peut observer, deux sont en situation précaire au Québec : pygargue à tête blanche, aigle royal. Le pygargue à tête blanche a été recensé dans l'UAF 026-64 selon l'organisme FaunENord. Les pics, grives, bruants, mésanges, parulines et hirondelles comptent de nombreux représentants : pic à dos noir, pic tridactyle, mésange à tête brune, paruline rayée, grive à dos olive, etc. D'autre part, le garrot d'Islande (population de l'Est) désignée « espèce préoccupante » au Canada et récemment désignée « espèce vulnérable » au Québec, a été recensé dans l'UAF 026-64.

Soulignons que plusieurs des espèces mentionnées précédemment, et dont certaines sont menacées, sont indicatrices des forêts mûres et surannées de l'écozone du Bouclier boréal : caribou des bois, carcajou, martre d'Amérique, pékan, chauve-souris nordique, campagnol des rochers, grand polatouche, nyctale de Tengmalm, pic à dos noir, pic tridactyle, mésange à tête brune (CCMF, 1997).

¹⁹ La couleuvre rayée est le seul reptile qui atteint la zone bioclimatique boréale au Québec, se retrouvant vers le nord jusque dans la pessière noire à mousses (Cook 1984).

3.3 Enjeux de conservation

À l'échelle planétaire, les menaces à la biodiversité proviennent de trois causes principales, la perte ou l'altération de l'habitat, la surexploitation et l'impact des espèces introduites. Au Québec, ce sont ces mêmes causes qui menacent la biodiversité (Gagnon, 2004). Dans ce rapport sur les FHVC dans l'UAF 026-64, sont présentés certains enjeux de conservation à l'échelle du paysage qui sont parmi les plus critiques. Bien entendu, plusieurs autres enjeux pourraient s'y ajouter, particulièrement à des échelles plus fines du territoire.

La perte et l'altération d'habitats naturels

En regard de la biodiversité animale en forêt boréale, les activités anthropiques, notamment les activités industrielles telle la foresterie, sont davantage susceptibles d'affecter les populations en raison de la perte ou l'altération des habitats. Par exemple, lorsque l'exploitation forestière se superpose aux régimes naturels de perturbations, certains types d'habitats forestiers peuvent devenir rares ou disparaître sur un très vaste territoire. Le type d'habitat le plus susceptible de disparaître d'un territoire exploité pour son bois est sans aucun doute les vieilles forêts (Gagnon, 2004).

- À l'échelle nord-américaine

À l'échelle nord-américaine, il était estimé que 40 % ou moins des écorégions des Forêts du bouclier central canadien et des Forêts de l'Est du Canada auxquelles appartient l'aire d'étude était encore intact (WWF, 1999). Concernant l'écorégion des Forêts du bouclier central, il est noté que plus de 50 % de l'écorégion avait déjà subi une exploitation forestière et que celle-ci se poursuivrait au cours des prochaines années. Les derniers blocs d'habitat intact étant : un grand bloc intact au lac Nipigon (Ontario) et un certain nombre de petits blocs intacts autour du lac Mistassini (Québec). La fragmentation des habitats est principalement due aux pratiques forestières (coupes totales et chemins forestiers). Les principales menaces dans cette écorégion sont les coupes totales à grande échelle et la suppression des feux. La foresterie s'étend rapidement dans l'écorégion et présente, pour les 20 prochaines années, une menace significative à l'intégrité de l'écosystème. L'exploitation minière et hydroélectrique sont également présents dans cette écorégion (WWF, 1999).

Concernant l'écorégion des Forêts de l'Est du Canada, l'empreinte humaine est encore plus forte. L'exploitation forestière et minière ont altéré de grandes portions de cette écorégion. Les derniers grands blocs d'habitat intact sont situés dans la partie nord de l'écorégion. Il ne reste plus de grands habitats intacts à Terre-Neuve ou en Gaspésie à l'extérieur des aires protégées. Le niveau de fragmentation est notable. **Le maintien de vastes territoires non fragmentés est un enjeu de taille pour la conservation de la biodiversité.**

- Pessière à mousses au Québec

Récemment, la coupe forestière est devenue un facteur majeur de perturbation par l'homme dans le sud du domaine, essentiellement **au sud du 50^e parallèle et à l'ouest de Sept-Îles**, où l'on estime que **30 % du territoire a fait l'objet de coupes totales durant les 30 dernières années** (Gagnon 2004).

Bien que les peuplements matures et surannés soient encore bien présents dans la pessière à mousses, de par l'exploitation forestière qui a cours dans ce domaine bioclimatique depuis 20 à 30 ans, un rajeunissement des forêts de la pessière à mousses est néanmoins constaté (Gauthier *et al.* 2008). **On assiste à une raréfaction des forêts surannées** (Gauthier *et al.* 2001; Boucher *et al.* 2002; MRNFP 2005).

Avec des régimes de courte révolution, l'exploitation forestière favorise les habitats ouverts de début de succession au détriment des forêts matures (Bergeron *et al.* 2002; Harper *et al.* 2003). À cette raréfaction importante des peuplements matures et surannés, s'ajoute une extension des zones de coupes qui, au cours des vingt dernières années a produit des superficies contiguës de parterres en régénération plus étendues que ce que sous-tendent les régimes naturels de perturbation (Leduc *et al.* 2000 ; Bergeron *et al.* 2002).

La fragmentation du territoire

La région du Nord-du-Québec compte un important réseau de chemins forestiers permanents gravelés (2 182 km) et non permanents gravelés (8 516 km) (MTQ 2005). En plus, on y trouve quelque 1 360 km de sentiers fédérés de motoneige et 255 km de sentiers de VTT²⁰, de même que 225 kilomètres de voie ferrée (MTQ 2005). À ce jour, ce réseau s'est sans doute étendu, notamment pour les chemins forestiers.

La densification du réseau routier constitue une menace de plus en plus grande pour la biodiversité (Forman, 2000; Trombulak et Frissel, 2000; Underhill et Angold, 2000). Plusieurs études ont montré que les populations de plusieurs espèces déclinent là où les routes sont nombreuses (McCrae *et al.*, 2001 ; Mesch *et al.*, 1988 ; Trombulak et Frissel, 2000). Les routes de toutes sortes affectent les écosystèmes terrestres et aquatiques par un ou plusieurs des facteurs suivants : (1) la destruction des habitats, (2) la mortalité due aux collisions avec les véhicules, (3) la modification du comportement animal, (4 et 5) l'altération de l'environnement physique et chimique, (6) la propagation d'espèces exotiques et (7) l'utilisation anthropique croissante de territoires (Trombulak et Frissel 2000).

Au Québec, la construction de routes pour accéder à la matière ligneuse conduit, à plus ou moins long terme, à une utilisation intensive du territoire sous toutes ses formes : harcèlement de la faune, exploitation contrôlée de la faune, braconnage, exploitations minière et hydroélectrique, constructions résidentielle, commerciale et de villégiature, tourisme, loisirs de plein air, cueillette de plantes et de champignons, navigation de plaisance et très forte utilisation de véhicules hors route (motoneige, VTT, quad) (Bourgeois *et al.*, 2005). Souvent, dans des habitats largement fragmentés et habités, les premières espèces à disparaître sont les grands prédateurs (ex. le loup), les espèces à grand domaine vital (ex. le caribou forestier), les espèces sensibles au dérangement (ex. les oiseaux rapaces) et les espèces rares (ex. les orchidées) et les espèces à faible mobilité (ex. les amphibiens et reptiles) (Meffe *et al.* 1994 ; Boisseau, 1998). Par conséquent, **la fragmentation due notamment à une forte densité routière est un enjeu majeur pour la biodiversité.**

²⁰ Les sentiers de motoneige et de VTT sont principalement situés dans le sud de la Baie-James (MTQ 2005).

Les vieilles forêts

Plusieurs études scientifiques démontrent que de nombreuses espèces sont associées aux vieilles forêts. La structure complexe des vieilles forêts (gros et petits arbres, chicots, couvert dense mais hétérogène avec des trouées, gros débris ligneux) permet aux mésocarnivores (martre, pékan) de chasser avec succès leurs proies, abondantes dans ce milieu, et à de nombreux oiseaux (p. ex. chouettes, pics) de nicher dans des cavités d'arbres morts ou vivants. Outre les espèces fauniques, les plantes telles que les orchidées, les pyroles, les mousses, les hépatiques et les champignons se sont adaptées aux conditions de faible luminosité, d'humus épais et d'humidité élevée que l'on retrouve dans les vieilles forêts. Soulignons que les vieilles forêts renferment davantage de bois mort et de débris ligneux que les forêts plus jeunes. Nombre de mammifères, oiseaux, amphibiens, insectes, plantes vasculaires, mousses, lichens, champignons et bactéries dépendent du bois mort pour compléter leur cycle vital (Crête *et al.* 2004). Enfin, tel que mentionné précédemment, les forêts non aménagées renferment davantage de gros débris ligneux, comparativement aux forêts aménagées.

Rappelons que la forêt préindustrielle de la région à l'étude aurait été dominée par des peuplements mûrs, et ce, malgré un régime naturel de feux dont le cycle pourrait se situer entre 75 et 400 ans (Desmeules [FaunENord] 2009), et qu'une étude scientifique récente indique une diminution significative de 19 % des forêts matures et surannées dans la forêt sous aménagement de la région Nord-du-Québec (Valeria *et al.* 2008). La réduction substantielle de l'âge des peuplements aménagés risque de réduire fortement la disponibilité du bois mort dans les paysages sous aménagement forestier, et conséquemment des organismes qui en dépendent (Imbeau *et al.* 2001; Drapeau *et al.* 2003 dans Crête *et al.* 2004).

Même si les forêts mûres et surannées demeurent bien présentes dans l'UAF 026-64, la quantité et la qualité du bois mort demeurent des enjeux véritables. Il faut s'assurer que l'aménagement de ces forêts ainsi que les refuges biologiques garantissent le maintien des attributs de forêts anciennes, en quantité et en qualité adéquates. **Le maintien des vieilles forêts dans la mosaïque forestière est un enjeu véritable.**

Les espèces en situation précaire et/ou à la limite de leur aire de répartition

Rappelons qu'au Québec, 20 % de la flore vasculaire indigène (375 espèces) et 11 % de la faune vertébrée (72 espèces) est en situation précaire (MRN 1996; Labrecque et Lavoie 2002). La perte d'habitats est le principal facteur affectant les espèces menacées ou vulnérables (Tardif *et al.* 2005). D'autres facteurs peuvent expliquer cet état de situation : la rareté, la répartition restreinte (isolée ou disjointe, périphérique, endémique), la faible abondance, le déclin des populations et la grande sensibilité à la récolte (p. ex. les orchidées) (Beaulieu 1992; Labrecque et Lavoie 2002). Plus des 2/3 des espèces menacées ou vulnérables (69,5 %) sont en déclin au Québec; 73,1 % chez les végétaux et 49,3 % chez les animaux (Tardif *et al.* 2005). La grande majorité des occurrences d'espèces menacées ou vulnérables sont situées hors du réseau des aires protégées (73,1 %) (Tardif *et al.* 2005).

La biodiversité n'est pas répartie uniformément sur le territoire. Certains habitats sont plus susceptibles d'abriter un plus grand nombre d'espèces, des populations plus abondantes, des espèces plus rares ou d'autres, plus sensibles à la présence humaine et aux activités anthropiques. Parmi ces habitats, mentionnons les îles, les rives et milieux humides, les sommets, les affleurements rocheux et falaises. De même, certains attributs de la forêt, souvent en déclin, sont essentiels à la faune afin de lui fournir des aires d'alimentation, des sites de reproduction, des aires d'hivernage, des abris contre les éléments climatiques et les prédateurs. Parmi ces attributs, mentionnons les massifs de forêt résineuse (forêt d'intérieur, abri), les grands arbres matures, les gros arbres creux (à cavités), les chicots et gros débris ligneux, les arbustes fruitiers, les sous-bois denses, certaines essences comme le bouleau jaune, le pin blanc et le thuya occidental (cèdre).

La répartition de la plupart des espèces menacées ou vulnérables au Québec est conditionnée par deux facteurs prépondérants : le type de répartition géographique, ainsi que l'affinité calcicole ou serpentinicole (flore). La diversité des espèces menacées ou vulnérables décroît du sud vers le nord, conformément au gradient existant dans la flore et la faune en général. Elle est plus forte dans la zone tempérée nordique, comparativement aux zones boréale et arctique (Tardif *et al.* 2005).

Concernant la biodiversité végétale, la forêt boréale est relativement pauvre en espèces et renferme très peu d'espèces rares. Les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables que l'on retrouve en forêt boréale sont pour la plupart des espèces d'habitats particuliers et de superficie restreinte. La protection de territoires intacts et représentatifs de la biodiversité est un enjeu important, entre autres, les dernières forêts vierges qui subsistent encore au Québec et que l'on rencontre abondamment dans l'aire d'étude.

Les espèces menacées ou vulnérables associées à la forêt

Au Québec, la proportion des espèces en situation précaire qui est associée au milieu forestier est de 78 % pour la flore vasculaire et de 45 % pour la faune vertébrée (Gouvernement du Québec 2009; MRNF 2009b; MRNF 2009c). La perte et l'altération des habitats naturels constituent la plus grande menace à la biodiversité. Cela démontre l'importance de maintenir/restaurer l'intégrité du milieu forestier afin de sauvegarder la biodiversité.

Flore

Les espèces végétales du milieu forestier qui sont en situation précaire se trouvent fréquemment en des lieux dont les caractéristiques écologiques diffèrent considérablement des conditions moyennes environnantes. Les milieux humides (tourbières, rivages, marécages, etc.), les milieux très secs (dunes), les milieux à relief accidenté (falaise, escarpement, talus d'éboulis), et les substrats peu répandus (calcaire, serpentine) supportent la majorité de ces espèces (MRN 1996). C'est effectivement le cas pour l'aréthuse bulbeuse (*Arethusa bulbosa*), espèce floristique en situation précaire recensée en périphérie de l'UAF 026-64, habitant les tourbières à sphaignes. Cette espèce est qualifiée « espèce non forestière menacée ou vulnérable à risque²¹ en regard des activités d'aménagement forestier (Dignard *et al.* 2008). En effet, souvent situés dans un

²¹ Ce sont des espèces associées à des milieux naturellement dépourvus de couvert forestier. Toutefois, souvent situés dans un environnement forestier, les opérations forestières peuvent modifier suffisamment leur habitat pour entraîner leur raréfaction ou leur disparition (Dignard *et al.* 2008).

environnement forestier, ces milieux peuvent être perturbés par des activités d'aménagement comme la construction de chemins forestiers ou de traverses de cours d'eau.

Faune

Les huit espèces fauniques en situation précaire recensées dans l'UAF 026-64 sont associées à la forêt²² ou pouvant être affectées par les activités forestières (ex. perte d'habitats, altération de l'habitat par la voirie ou les ornières, dérangement accru dû au réseau routier, etc.). Ces espèces sont : le caribou forestier, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse, le garrot d'Islande (pop. de l'Est) et le pygargue à tête blanche (Gouvernement du Québec 2009; MRNF 2009c). Le caribou forestier, le garrot d'Islande et le pygargue à tête blanche sont désignés « espèces vulnérables » au Québec (Gouvernement du Québec 2009). Qui plus est, à l'échelle canadienne, le caribou forestier (pop. boréale) est désigné « espèce menacée » et le garrot d'Islande (pop. de l'Est) est désigné « espèce préoccupante ».

En forêt boréale, les enjeux que sont la protection des forêts vierges, le maintien des vieilles forêts et des massifs non fragmentés expliquent en bonne partie pourquoi **la conservation du caribou forestier est l'un des enjeux majeurs dans ce territoire**. Cette espèce, désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada, a subi un déclin de ses populations dans toute son aire de répartition qui elle-même, rétrécit à mesure que l'exploitation forestière progresse au nord. Cette espèce est particulièrement sensible aux activités forestières et au dérangement humain.

Le pygargue à tête blanche fréquente les forêts matures. Il est très sensible au dérangement causé par les humains. Les activités de villégiature réalisées à proximité des rives d'un lac peuvent le déranger. Comme cette espèce recherche de arbres de grande taille (plus de 20 m) pour construire son nid (p. ex. pin blanc) notamment en bordure de grands plans d'eau, les opérations forestières risquent de détruire certains sites de nidification.

Les amphibiens sont particulièrement affectés par les modifications du milieu hydrographique, l'assèchement des terres humides et, pour les salamandres, par le déboisement limitrophe des sources et des ruisseaux dans les milieux qu'elles fréquentent. La collecte à des fins diverses et l'acidification de l'habitat peuvent également contribuer au déclin de certaines populations. Les reptiles fréquentent divers habitats aquatiques et terrestres. Les milieux humides, marais, marécages et cours d'eau revêtent une grande importance pour ces espèces. L'assèchement des terres humides, l'aménagement des rives, l'utilisation récréative des plages (sites de nidification des tortues) et la pollution des eaux peuvent contribuer à leur raréfaction. La collecte à des fins diverses, la persécution particulièrement à l'égard des couleuvres, les accidents routiers pendant les migrations et la prédation font également partie des facteurs limitatifs.

Toutes ces particularités commandent des actions prudentes dans l'aménagement du territoire ainsi que des mesures de protection appropriées.

²² Par espèce associée à la forêt, on entend : toute espèce qui utilise ou fréquente le milieu forestier à un moment de son cycle vital, pour combler ses besoins d'alimentation, d'abri, de repos ou de reproduction.

Les aires protégées

L'établissement d'un réseau représentatif d'aires protégées est l'une des composantes essentielles à la conservation de la biodiversité. Malgré la présence de plusieurs aires protégées dans les régions naturelles concernées par cette étude (C07, D05, G01, G02 et G03), aucune de ces régions n'est adéquatement représentée. Les régions D05 et G01 sont partiellement représentées alors que les régions C07, G02 et G03 sont peu ou pas représentées.²³. Ce rapport présente plusieurs opportunités de conservation susceptibles d'améliorer le réseau d'aires protégées existant et de contribuer fortement à la conservation de la biodiversité.

La gestion intégrée des ressources

Outre ces enjeux écologiques largement reconnus et documentés, il y a également les enjeux sociaux, notamment pour les communautés autochtones qui utilisent les ressources de la forêt dans l'aire d'étude. L'Entente Cris-Québec (*La Paix des Braves*) vise justement à préserver les valeurs forestières qui sont importantes pour les communautés crie afin d'assurer le maintien de leurs valeurs et de leur mode de vie traditionnel. Incidemment, plusieurs FHVC que nous avons identifiées renferment des territoires d'intérêt pour la communauté crie.

L'UAF 026-64 renferme de multiples plans d'eau qui suscitent un intérêt certain pour la pêche sportive. Aussi, plusieurs lieux de villégiature, de récréation et de plein air se situent dans les environs de la municipalité de Chibougamau et du lac Chibougamau. Ces territoires et plusieurs autres méritent une attention particulière en matière de protection des paysages et de maintien des valeurs écologiques et récréotouristiques qui leur sont associées.

L'aménagement écosystémique

Par ailleurs, il est recommandé par les instances internationale (p. ex. la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique), nationale et provinciale, que l'on applique l'aménagement écosystémique dans la gestion forestière. Ce type d'aménagement doit s'inspirer de la nature afin de maintenir les fonctions essentielles des écosystèmes forestiers (p. ex. sa productivité, sa résilience) et la diversité biologique. L'approche d'aménagement écosystémique vise à maintenir une distribution de classes d'âges de peuplements dans le paysage, de même qu'une composition et une structure des peuplements qui s'approche de ce qui est observé dans un paysage naturel (Bergeron *et al.* 1999).

En conservant les attributs et les fonctions d'une forêt naturelle, l'aménagement écosystémique favoriserait également le maintien des activités traditionnelles des communautés autochtones²⁴. Or, la mise en œuvre de l'approche écosystémique dans un territoire soumis à l'Entente Cris-Québec s'avère un enjeu en soi, car cette Entente ne poursuit par les mêmes objectifs que l'aménagement écosystémique²⁵. Par exemple, l'Entente Cris-Québec oblige les forestiers à

²³ En vertu de l'analyse de carences selon la méthodologie scientifique du WWF-Canada.

²⁴ L'application de l'aménagement écosystémique selon une démarche participative avec des communautés autochtones est en cours d'élaboration au Québec (p. ex. Kitsisakik et Waswanipi).

²⁵ Selon l'Entente Cris-Québec, à long terme, la planification forestière vise à atteindre une forêt « normalisée » (Article 3.10.3 de l'Entente). Or, l'aménagement écosystémique vise à réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle, de façon à maintenir le caractère naturel des paysages aménagés (dans toute sa variété et toute sa variabilité).

n'effectuer que des coupes en mosaïque (CMO) avec protection de la régénération et des sols (CPRS) dans l'ensemble de chaque terrain de trappage (Article 3.11 de l'Entente). Malgré les modalités d'interventions particulières et quelque peu différentes de ce qui est exigé ailleurs au Québec pour ce type d'intervention, il demeure que ces modalités d'intervention forestière ne reproduiront pas à long terme un paysage naturel caractéristique de cette région. Qui plus est, l'Entente Cris-Québec est en vigueur pour 50 ans, soit jusqu'en 2052.

4. Méthodologie

L'évaluation des FHVC a été réalisée suivant le Cadre national des Forêts de haute valeur pour la conservation (Annexe-5 de la norme boréale nationale de FSC (FSC 2004)). Ce cadre est fidèle à la définition de FHVC citée en introduction. Le cadre national couvre six catégories dérivées de la définition des caractéristiques des forêts de haute valeur pour la conservation (Tableau 1).

Tableau 1. Catégories de forêts de haute valeur pour la conservation

Catégorie	Définition
1	Aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent des concentrations de valeurs qui contribuent à la biodiversité (endémisme, réserves naturelles, espèces menacées)
2	Aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent de vastes forêts à l'échelle du paysage qui abritent une unité d'aménagement ou qui en font partie, et à l'intérieur desquelles vivent des populations viables de plusieurs, voire de toutes les espèces naturelles et ce, selon un modèle naturel de distribution et d'abondance
3	Aires boisées qui abritent des écosystèmes menacés ou rares ou qui en font partie
4	Aires boisées qui comportent des éléments naturels qui, en circonstances critiques, s'avèrent essentiels (protection de bassins hydrographiques, contrôle de l'érosion)
5	Aires boisées qui s'avèrent essentielles pour répondre aux besoins de base des communautés locales (subsistance, santé, etc.)
6	Aires boisées qui s'avèrent essentielles à l'identité culturelle traditionnelle des communautés locales (domaines d'importance culturelle, écologique, économique ou religieuse qui ont été cernés en collaboration avec ces communautés locales)

Les valeurs des FHVC sont identifiées à différentes échelles : mondiale, nationale ou régionale. Par exemple, une espèce menacée peut posséder ce statut à l'échelle mondiale, ou simplement régionale. Également, un vaste massif de forêt intacte (non fragmenté) peut être d'importance nationale compte tenu de sa dimension qui lui confère un caractère exceptionnel à l'échelle canadienne.

Travaux préalables

Préalablement à l'identification des aires candidates à la protection, une analyse de carences du réseau d'aires protégées existant avait été effectuée. Utilisant la méthodologie scientifique du WWF-Canada, l'analyse révélait des carences dans la représentation des caractéristiques écologiques permanentes du paysage. Par conséquent, l'identification des aires candidates à la protection visait, entre autres, à combler ces carences. De plus amples informations sur l'analyse de carences se trouvent à l'Annexe-5.

Soulignons que l'analyse de carences et l'identification d'aires candidates à la protection se font suivant le cadre écologique de référence (CER) du MDDEP, en l'occurrence le niveau 2 du CER (les régions naturelles). Dans le cas présent, les régions naturelles C07, D05-D06, G01-G02 et

G03 ont été investiguées dans l'une ou l'autre de ces analyses (Figure 7). L'unité géographique utilisée pour l'analyse des composantes écologiques permanentes du paysage est l'élément persistant du WWF-Canada. Cette base de données renferme les données de base sur la géologie, les dépôts de surface et le relief, entre autres.

Outre les aires candidates à la protection, l'identification des FHVC nécessitait une collecte de données préalablement à la tenue de l'atelier. Ces données portaient sur les nombreuses valeurs écologiques et socioculturelles pouvant se trouver dans l'aire d'étude. Plusieurs intervenants ont été sollicités pour contribuer à cette collecte de données.

Consultation publique

Une consultation publique s'est tenue à Chibougamau le 14 avril 2009. Plus de 40 personnes y ont participé (Annexe-1). Cette consultation visait à informer l'audience sur la problématique de la perte de biodiversité (son ampleur, ses causes, etc.), les aires protégées (rôles, état de situation au Québec, critères d'identification, etc.) et les FHVC (définition, critères d'identification, etc.). S'en est suivie une période de questions/réponses permettant à tous de bien comprendre les fondements et la méthodologie qui sera poursuivie.

Atelier d'identification des FHVC

Ce travail exige d'avoir une bonne expertise en biologie de la conservation et une certaine connaissance des enjeux de conservation propre au territoire étudié. Compte tenu de la nature même de ces travaux, une expertise reconnue et indépendante est souhaitable.

L'atelier d'identification des FHVC s'est tenu en mai 2009, à Chibougamau. L'organisme FaunENord a participé à l'atelier.

Les données recueillies à cet atelier (qui furent bonifiées avec la documentation disponible) se sont avérées suffisantes pour réaliser une première identification de FHVC. Dans un premier temps, il n'est pas nécessaire de préciser les contours des FHVC, l'important étant de cerner les territoires présentant les plus hautes valeurs de conservation répondant à la définition d'une forêt de haute valeur pour la conservation. Par conséquent, les contours des FHVC demeurent à être précisés.

De plus, ce premier exercice d'identification de FHVC ne pourrait prétendre être complet et validé à ce jour. Une analyse plus fine du territoire, impliquant de multiples autres intervenants, permettrait sans doute de bonifier ce travail.

- L'identification des aires candidates à la protection

L'identification des aires candidates à la protection répond au Critère 6,4 de la norme boréale de FSC. En définitive, ces aires candidates pourraient devenir de nouvelles aires protégées au Québec. Les aires candidates à la protection sont des aires de conservation reconnues comme FHVC de Catégorie 1, lorsque ces dernières sont incluses dans l'UAF concernée.

L'identification des aires candidates à la protection se fait en vertu de nombreux critères reconnus en biologie de la conservation tels la représentativité, la rareté, la grandeur, le design, l'intégrité écologique, la connectivité, les valeurs biologiques exceptionnelles.

L'identification de sites à l'intérieur des éléments persistants assure une représentativité écologique selon l'approche du filtre brut. Puisque les éléments persistants sont définis selon les caractéristiques permanentes du paysage (géologie, dépôts de surface, relief, etc.), la saisie des différents éléments persistants au sein d'aires de conservation assure une bonne représentation des caractéristiques biophysiques du paysage, et ainsi, une bonne représentation de la biodiversité, à l'échelle du filtre brut. Idéalement, nous cherchons à saisir plusieurs éléments persistants au sein d'une même aire protégée candidate afin 1) d'optimiser la grandeur de l'aire protégée, de la rendre plus apte à maintenir les processus écologiques et des populations viables des espèces indigènes, et 2) de favoriser l'hétérogénéité des paysages, supportant ainsi une plus grande biodiversité.

Un autre critère fort important en conservation est l'intégrité écologique. Ainsi, nous privilégions, autant que possible, les sites dénués de perturbations anthropiques majeures, tels les secteurs ayant une forte densité routière ou ceux ayant subi des coupes totales récentes. Comme autres critères importants, mentionnons l'importance de conserver des forêts âgées, des habitats fauniques d'importance régionale (ou sites fauniques d'intérêt), des habitats d'espèces en situation précaire, des écosystèmes exceptionnels, etc.

- L'identification des autres FHVC

Rappelons que le concept des FHVC met l'accent sur les valeurs environnementales, sociales et/ou culturelles qui confèrent à une forêt donnée un intérêt exceptionnel. Par conséquent, nous avons tenté d'identifier les valeurs exceptionnelles propres à cette région, notamment en regard de l'intégrité, des paysages, des valeurs récréotouristiques, des forêts âgées, des milieux humides, etc. Ceci suppose une certaine sélection parmi toutes les données disponibles, notamment celles incluses dans les affectations territoriales du MRNF. Aussi, la participation de l'organisme FaunENord à cet atelier a permis d'ajouter certaines FHVC.

Nul n'était notre intention de retenir aux fins de FHVC des sites dont les valeurs ne nous apparaissaient pas exceptionnelles, comme par exemple, l'ensemble des encadrements paysagers autour des lacs de villégiature ou des corridors routiers. Une étude plus approfondie de ces encadrements paysagers permettraient peut-être d'en retenir certains à titre de FHVC. Il va de soi que nous pourrions obtenir d'autres propositions de FHVC si nous consultations de multiples autres intervenants. Cet exercice n'est pas une fin en soi, mais bien un début.

5. Résultats de l'identification des FHVC

5.1 Aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent des concentrations de valeurs qui contribuent à la biodiversité

5.1.1 Espèces en situation précaire

L'identification des espèces menacées, endémiques ou d'intérêt pour la conservation répond aux exigences de la Catégorie 1 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation.

Les espèces en situation précaire requièrent une attention spéciale dans la planification de l'aménagement parce qu'elles sont les plus vulnérables et/ou sont d'irremplaçables éléments de la biodiversité. Les espèces peuvent être en situation précaire en raison de facteurs humains ou peuvent être naturellement rares dans le paysage. Dans toutes circonstances, si leurs exigences écologiques ne sont pas rencontrées, elles sont à risque de devenir menacées.

Dépendamment du niveau de risque attribué à l'espèce ou à la population, une espèce unique à risque relativement élevé ou une concentration d'espèces à niveaux variés de risque peuvent constituer une haute valeur pour la conservation (HVC) et les habitats dans lesquels elles vivent, particulièrement les composantes d'habitats considérés comme critiques pour la survie de l'espèce, devraient être considérées comme FHVC.

Pour la plupart des espèces listées « en situation précaire », le maintien de toutes les métapopulations restantes (incluant celles qui peuvent être stables ou en santé à l'échelle régionale) est important pour prévenir d'éventuels déclin et finalement, fournir des occasions pour le rétablissement.

Ici le terme « en situation précaire » est utilisé au sens large. Il inclut toute espèce dont la conservation est préoccupante, soit au niveau régional, national ou mondial. Le tableau 2 présente les définitions rattachées aux rangs de priorité pour la conservation et aux différents statuts d'espèces menacées.

Tableau 2. Définition des rangs de priorité pour la conservation et des statuts d'espèces en situation précaire.

Rang de priorité	Définition des statuts d'espèces en situation précaire à l'échelle mondiale			
Rang global G : Cote attribuée à un élément à l'échelle de l'ensemble de son aire de répartition pour exprimer sa priorité de conservation (cotes de G1 à G5, en priorité décroissante). Les éléments cotés G1, G2 et G3 sont considérés précaires.	En danger critique d'extinction	En danger	Vulnérable	À faible risque
	Une espèce est en danger critique d'extinction lorsqu'elle est exposée à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.	Une espèce est en danger lorsqu'elle n'est pas en danger critique d'extinction mais qu'elle est exposée à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage dans un proche futur.	Une espèce est vulnérable lorsqu'elle n'est pas en danger critique d'extinction ou en danger mais qu'elle est exposée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage à moyen terme.	Une espèce est à faible risque lorsque, au moment de son évaluation, elle ne satisfaisait pas aux critères des catégories « en danger critique », « en danger » ou « vulnérable ». Une espèce à faible risque peut être classée selon trois sous-catégories : 1. Dépendant de mesures de conservation (cd). 2. Quasi menacée (nt). 3. Préoccupation mineure (lc).
Rang de priorité	Définition des statuts d'espèces en situation précaire à l'échelle du Canada (COSEPA C)			
Rang national N : Cote attribuée à un élément à l'échelle d'un pays pour exprimer sa priorité de conservation (cotes de N1 à N5, en priorité décroissante). Les éléments cotés N1, N2 et N3 sont considérés précaires.	En voie de disparition	Menacée	Préoccupante	
	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition imminente du pays.	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs ne sont pas renversés.	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elles.	

Rang de priorité	Définition des statuts d'espèces en situation précaire à l'échelle du Québec			
Rang subnational S : Cote attribuée à un élément à l'échelle d'une province ou d'un État et exprimant sa priorité de conservation (cotes de S1 à S5, en priorité décroissante). Les éléments cotés S1, S2 et S3 sont considérés précaires.	Menacée	Vulnérable	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	
	Une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée.	Une espèce est vulnérable lorsque sa survie est précaire même si sa disparition n'est pas appréhendée.	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.	

▪ *Espèces en situation précaire recensées dans l'UAF 026-64*

Trois espèces fauniques désignées vulnérables au Québec (caribou forestier, garrot d'Islande et pygargue à tête blanche) et cinq espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été observées à l'intérieur des limites de l'UAF 026-64 (Figure 10, Tableau 3). La figure 10 montre la localisation²⁶ des différentes observations.

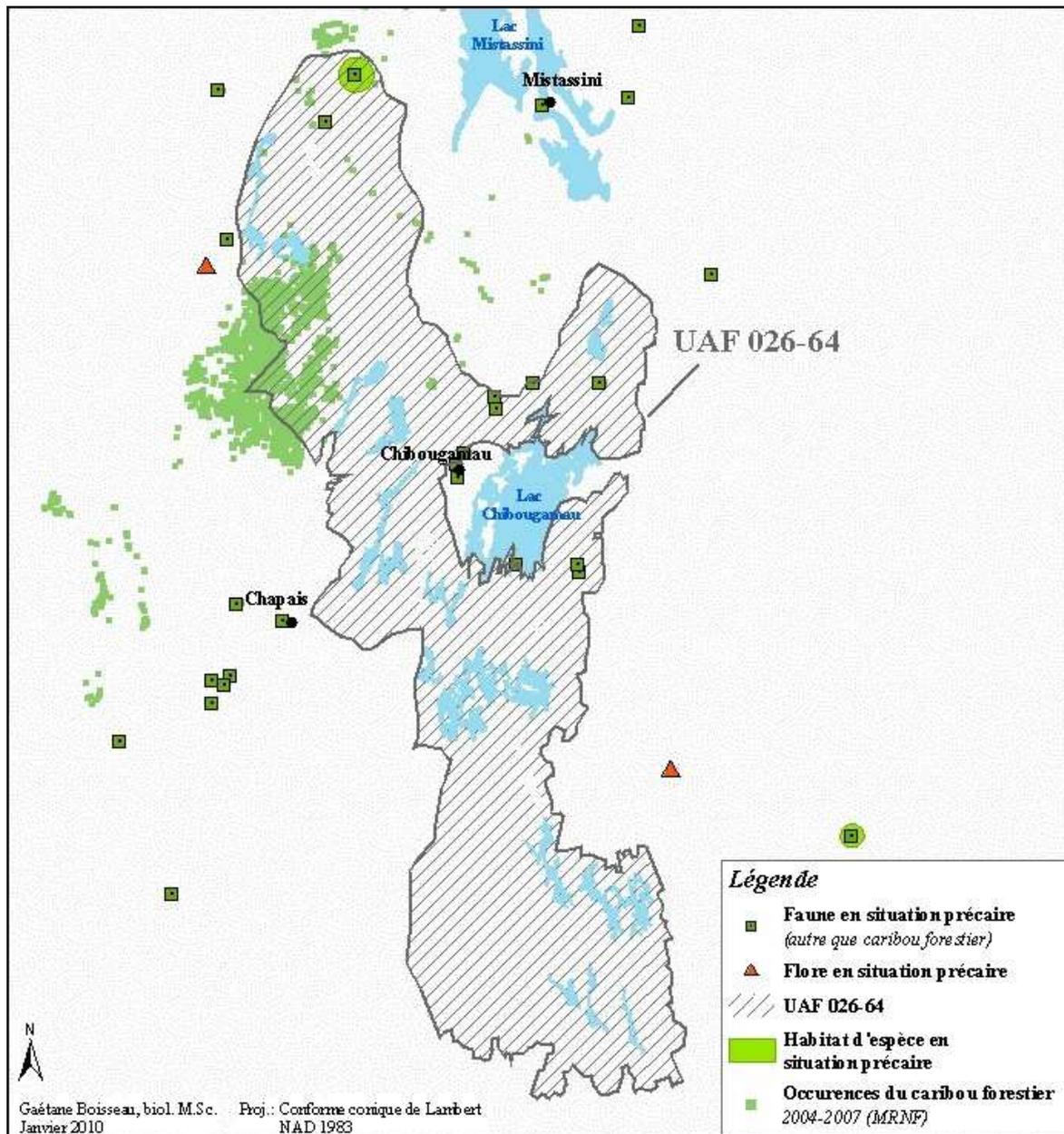


Figure 10. Espèces en situation précaire dans l'UAF 026-64 et ses environs

²⁶ Seules les données géoréférencées et disponibles y sont représentées, soit celles provenant du CDPNQ et du bureau régional du MRNF.

Le tableau 3 nous renseigne sur le statut de ces espèces, tant au Québec, au Canada que dans le monde.

Tableau 3. Espèces en situation précaire recensées²⁷ dans l’UAF 026-64

Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
Campagnol des rochers <i>Microtus chrotorrhinus</i>	G4 / N4 / S3 ESDMV ²⁸	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
Campagnol-lemming de Cooper <i>Synaptomys cooperi</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
Caribou des bois (écotype forestier) <i>Rangifer tarandus caribou</i>	G5TNR / NNR / S2S3 Vulnérable (mars 2005)	Menacée (population boréale) (mai 2002)	Aucune mention (population boréale) Préoccupation mineure (espèce) (2008)
Chauve-souris argentée <i>Lasionycteris noctivagans</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
Chauve-souris cendrée <i>Lasiurus cinereus</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
Chauve-souris rousse <i>Lasiurus borealis</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
Garrot d'Islande <i>Bucephala islandica</i> pop. 1	G5TNR / NNR / S3 Vulnérable (octobre 2009)	Préoccupante (population de l'Est) (novembre 2000)	Préoccupation mineure (2009)

²⁷ Les espèces mentionnées sont celles répertoriées par le CDPNQ et du MRNF (caribou forestier) pour l’aire d’étude. Toutefois, nous ajoutons le pygargue à tête blanche, une espèce observée à quelques endroits dans l’UAF, selon l’organisme FaunENord. Seules les espèces de la faune vertébrée et de la flore vasculaire y sont mentionnées.

²⁸ ESDMV = espèce susceptible d’être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
Pygargue à tête blanche <i>Haliaeetus leucocephalus</i>	G5T/ N5B,N5N/ S3S4 Vulnérable (septembre 2003)	Non en péril (avril 2004)	Préoccupation mineure (2008)

Source : Les occurrences d'espèces sont celles répertoriées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, octobre 2007 et janvier 2009), sauf pour le pygargue à tête blanche dont les observations dans l'UAF 026-64 nous ont été rapportées par l'organisme FaunENord.

▪ *Espèces en situation précaire recensées en périphérie de l'UAF 026-64*

Comme le montre la Figure 10, outre les espèces en situation précaire observées au sein de l'UAF, plusieurs autres occurrences ont été répertoriées dans la région environnante (Tableau 4). Les nouvelles espèces pourraient être potentiellement présentes dans l'UAF 026-64.

Le tableau 4 nous renseigne sur ces espèces, leur statut au Québec, au Canada et dans le monde.

Tableau 4. Espèces en situation précaire dans la région environnante

Faune/ Flore	Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
FAUNE	Campagnol des rochers <i>Microtus chrotorrhinus</i>	G4 / N4 / S3 ESDMV ²⁹	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
	Campagnol-lemming de Cooper <i>Synaptomys cooperi</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)

²⁹ ESDMV = espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Faune/ Flore	Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
	Caribou des bois (écotype forestier) <i>Rangifer tarandus caribou</i>	G5TNR / NNR /S2S3 Vulnérable (mars 2005)	Menacée (population boréale) (mai 2002)	Aucune mention (population boréale) Préoccupation mineure (espèce) (2008)
	Chauve-souris argentée <i>Lasionycteris noctivagans</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
	Chauve-souris cendrée <i>Lasiurus cinereus</i>	G5 / N5 / S3 ESDMV	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
	Esturgeon jaune <i>Acipenser fulvescens</i>	G3G4 / N3N4 / S3 ESDMV	Préoccupante (pop. du sud de la baie d'Hudson et de la baie James) (novembre 2006)	Préoccupation mineure (2004)
	Pygargue à tête blanche <i>Haliaeetus leucocephalus</i>	G5T/ N5B,N5N/ S3S4 Vulnérable (septembre 2003)	Non en péril (avril 2004)	Préoccupation mineure (2008)
FLORE	Aréthuse bulbeuse <i>Arethusa bulbosa</i>	G4/ N4?/ S3 ESDMV	Aucune mention	Aucune mention
	Carex misandroïde <i>Carex petricosa</i> var. <i>misandroides</i>	G4T1T2/ N2/ S1 ESDMV	Aucune mention	Aucune mention
	Drosera linearis <i>Droséra à feuilles linéaires</i>	G4/ N4/ S2 ESDMV	Aucune mention	Aucune mention

Faune/ Flore	Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
	Salix arbusculoides <i>Saule arbustif</i>	G5/ N?/ S1 ESDMV	Aucune mention	Aucune mention

- *Autres espèces en situation précaire potentiellement présentes dans l'UAF 026-64*

En regard des aires de répartition des espèces en situation précaire, plusieurs espèces non mentionnées dans les listes précédentes seraient potentiellement présentes dans l'UAF 026-64 (Tableau 5).

Tableau 5. Autres espèces en situation précaire potentiellement présentes

Faune/ Flore	Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC. déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN. 2009) (date de l'évaluation)
FAUNE	Belette pygmée <i>Mustela nivalis</i>	G5 / N5 / S3S4 ESDMV ³⁰	Aucune mention	Préoccupation mineure (2008)
	Carcajou <i>Gulo gulo</i>	G4TNR / N3N4 / S1 Menacée (mars 2000)	En voie de disparition (pop. de l'Est) (mai 2003)	Quasi menacée (2008)
	Cougar <i>Puma concolor couguar</i>	G5 / N4 / S1 ESDMV	(pop. de l'Est) Données insuffisantes (avril 1998)	Préoccupation mineure (2008)
	Moucherolle à côtés olive <i>Contopus cooperi</i>	G4 / N5B / S4S5 Aucune mention	Menacée (nov. 2007)	Quasi menacée (2008)

³⁰ ESDMV = espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Faune/ Flore	Nom	Statut au Québec et priorité de conservation (CDPNQ, 2008)	Statut au Canada (COSEPAC, déc. 2008) (date de l'évaluation)	Statut dans le monde (Liste rouge de l'UICN, 2009) (date de l'évaluation)
	Paruline du Canada <i>Wilsonia canadensis</i>	G5 / N5B /S4 Aucune mention	Menacée (avril 2008)	Préoccupation mineure (2008)
	Quiscale rouilleux <i>Euphagus carolinus</i>	G4 / N4B /S3S4 Aucune mention	Préoccupante (avril 2006)	Vulnérable (2008)
FLORE	Utriculaire à fleur inversée <i>Utricularia resupinata</i>	G4/ N?/ S2 ESDMV	Aucune mention	Aucune mention

Soulignons que les espèces en situation précaire de la faune invertébrée et de la flore invasculaire ne sont pas mentionnées dans les listes précédentes. Généralement ces espèces sont méconnues. De plus, les espèces en situation précaire pouvant potentiellement se trouver dans l'UAF 026-64 et ses environs ne se limitent pas aux espèces mentionnées ci-haut.

Des informations complémentaires sur les espèces en situation précaire observées dans l'UAF 026-64 et ses environs se trouvent en annexe : Annexe-2 pour la faune, Annexe-3 pour la flore.

5.1.2 Habitats essentiels d'espèces d'importance régionale

L'identification des habitats essentiels d'espèces d'importance régionale répond aux exigences de la Catégorie 1 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation.

En vertu des données disponibles dans la région étudiée, ces habitats incluent notamment les habitats fauniques (telles les héronnières et colonies d'oiseaux), les frayères, les ravages d'originaux, les habitats essentiels et secteurs d'intérêt pour le caribou forestier. Outre ces habitats déjà reconnus, il serait recommandé d'identifier des espèces focales afin de faire un suivi plus adéquat d'espèces pouvant être affectées par l'aménagement forestier. L'Annexe-4 fournit de plus amples informations sur les espèces focales et en propose plusieurs pour la région boréale.

Les habitats fauniques

Les habitats fauniques incluent ceux reconnus dans le RNI (Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État) mais également tout autre habitat d'importance pour la faune.

Les habitats reconnus dans le RNI sont, entre autres : héronnière, colonie d'oiseaux (îles, falaise), vasière, habitat du rat musqué, aire de concentration d'oiseaux aquatiques. Dans l'UAF 026-64, nous retrouvons une héronnière (lac Chevrillon), de nombreuses frayères ainsi qu'une colonie d'oiseaux (lac Chibougamau).

Comme autres habitats d'importance pour la faune dans l'aire d'étude, mentionnons des ravages d'originaux ainsi que des habitats essentiels et secteurs d'intérêt pour le caribou forestier³¹.

Le MRNF (bureau régional) nous a fourni bon nombre de ces données. La figure 11 montre l'emplacement des divers habitats fauniques.

D'autre part, sont incluses dans cette catégorie les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Toutefois, aucune de ces ZICO n'a été répertoriée dans la région à l'étude³². Plus de détails sur la signification de ce statut et de ses représentants au Québec se trouvent à l'Annexe-6 de ce rapport (Habitats essentiels et aires de conservation à l'échelle mondiale ou canadienne).

³¹ Les FHVC dédiées spécifiquement au caribou forestier sont traitées plus en détails à la section 5.1.3 (populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition naturelle).

³² Selon la carte des ZICO au Québec : <http://www.naturequebec.qc.ca/zico/index1.htm> (visité le 6 janvier 2010).

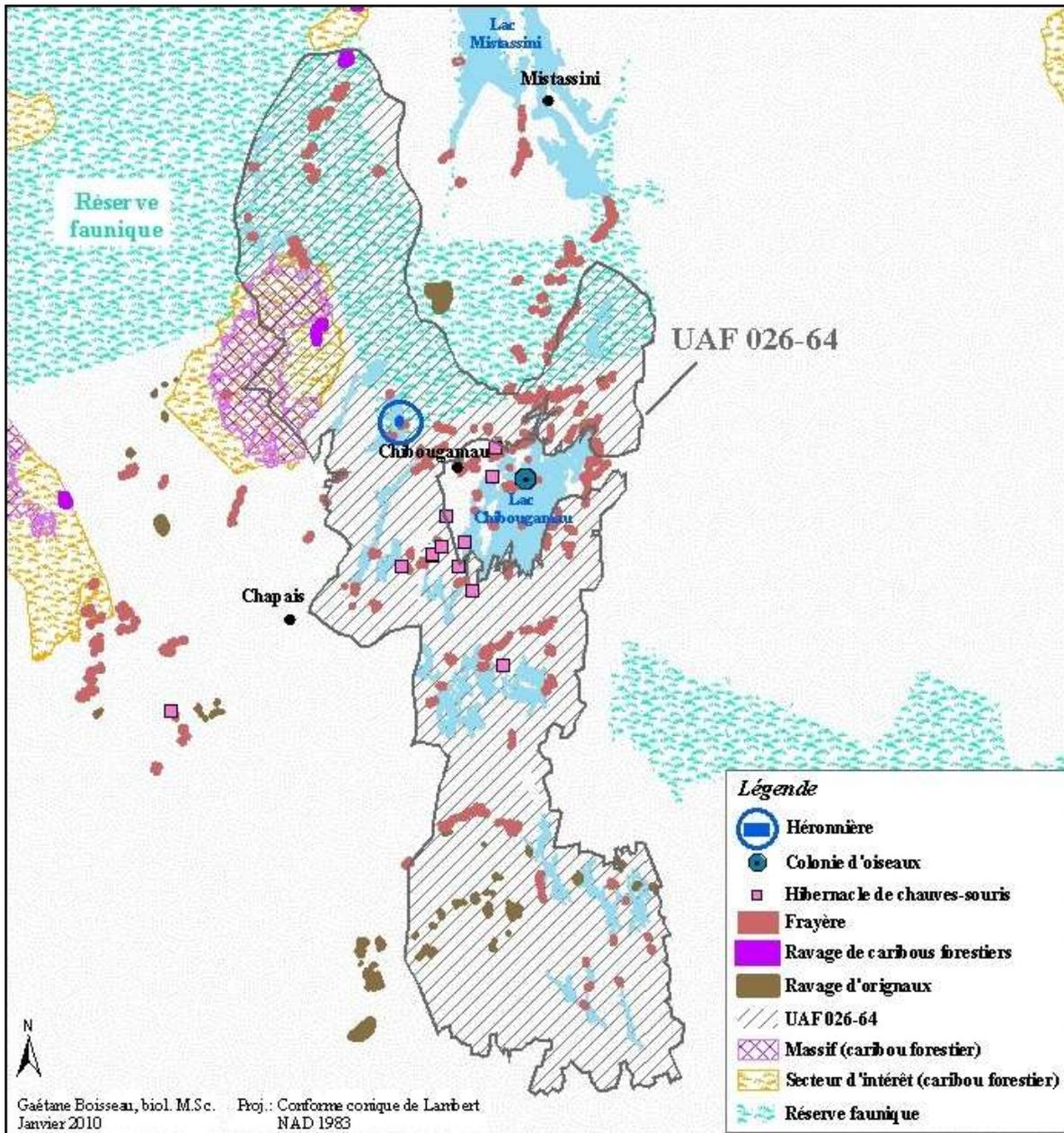


Figure 11. Habitats fauniques dans l'UAF 026-64 et ses environs

Note : Sur la carte ci-haut, les réserves fauniques ne sont pas considérées, en elles-mêmes, comme étant des FHVC. Seuls les aires qualifiées d'exceptionnelles au plan faunique, localisées au sein de ces réserves fauniques, sont des FHVC.

Le caribou forestier

Pour une évaluation de FHVC, les espèces qui sont connues comme ayant subi dans la région étudiée des déclinés importants de leur population ou une régression significative leur aire de répartition en raison de pratiques forestières passées ou actuelles devraient recevoir une attention particulière dans ce rapport. C'est le cas du caribou forestier.

Le caribou forestier est un écotpe génétiquement distinct de l'espèce caribou (*Rangifer caribou*) qui occupe les hautes latitudes de tout l'hémisphère nord. Il fait partie de la sous-espèce dite caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*). Son appellation officielle est « caribou des bois, écotpe forestier » mais familièrement, on l'appelle « caribou forestier ».

Le caribou forestier a été désigné espèce vulnérable au Québec depuis 2005 et la population boréale de l'espèce est désignée menacée au Canada depuis 2002.



Source : Service canadien de la faune, 2003

Figure 12. Aires de répartition historique et actuelle du caribou forestier

Autrefois, le caribou forestier était présent dans toutes les provinces canadiennes et dans la plupart des états voisins au Canada. Toutefois, depuis plusieurs décennies, la limite méridionale de l'aire de répartition du caribou forestier n'a cessé de régresser vers le nord, et des inventaires aériens ont démontré l'état précaire des populations ainsi que leur déclin (Courtois *et al.* 2003a) (Figure 12).

L'exploitation de la matière ligneuse et la chasse sportive sont considérées comme les facteurs principaux de la chute historique des populations.

Aujourd'hui les raisons évoquées sont :

- L'accroissement des superficies coupées qui, d'une part, contribue à éliminer les meilleurs habitats résiduels et d'autre part, aide à la régénération des feuillus qui favorisent la venue de l'orignal et, de ce fait, de prédateurs du caribou tels que le loup et l'ours noir;
- L'augmentation de l'accessibilité qui diminue la quiétude du caribou. Le caribou est très sensible au dérangement humain.
- L'abattage accidentel de caribous forestiers lors de la chasse aux caribous toundriques;
- La récolte autochtone;
- Le braconnage

La disponibilité de grands massifs de forêts résineuses matures semble représenter une composante majeure de l'habitat du caribou forestier, notamment en hiver et durant la mise bas (Courtois *et al.* 2003b). Toutefois, **l'exploitation forestière progresse rapidement vers le nord et les grands massifs de forêts mûres et surannées se raréfient dans les secteurs aménagés.**

Puisque la portion nord de l'UAF 026-64 correspond à la limite méridionale de l'aire de répartition actuelle du caribou forestier, cet enjeu est traité plus spécifiquement au point 5.1.3 (Populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition naturelle) de ce rapport.

5.1.3 Populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition naturelle

L'identification des espèces ou des populations à la limite de leur aire de répartition naturelle répond aux exigences de la Catégorie 1 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation. Soulignons que les espèces ou populations marginales pourraient être communes ou abondantes dans l'aire d'étude. Cela ne les disqualifie pas pour autant.

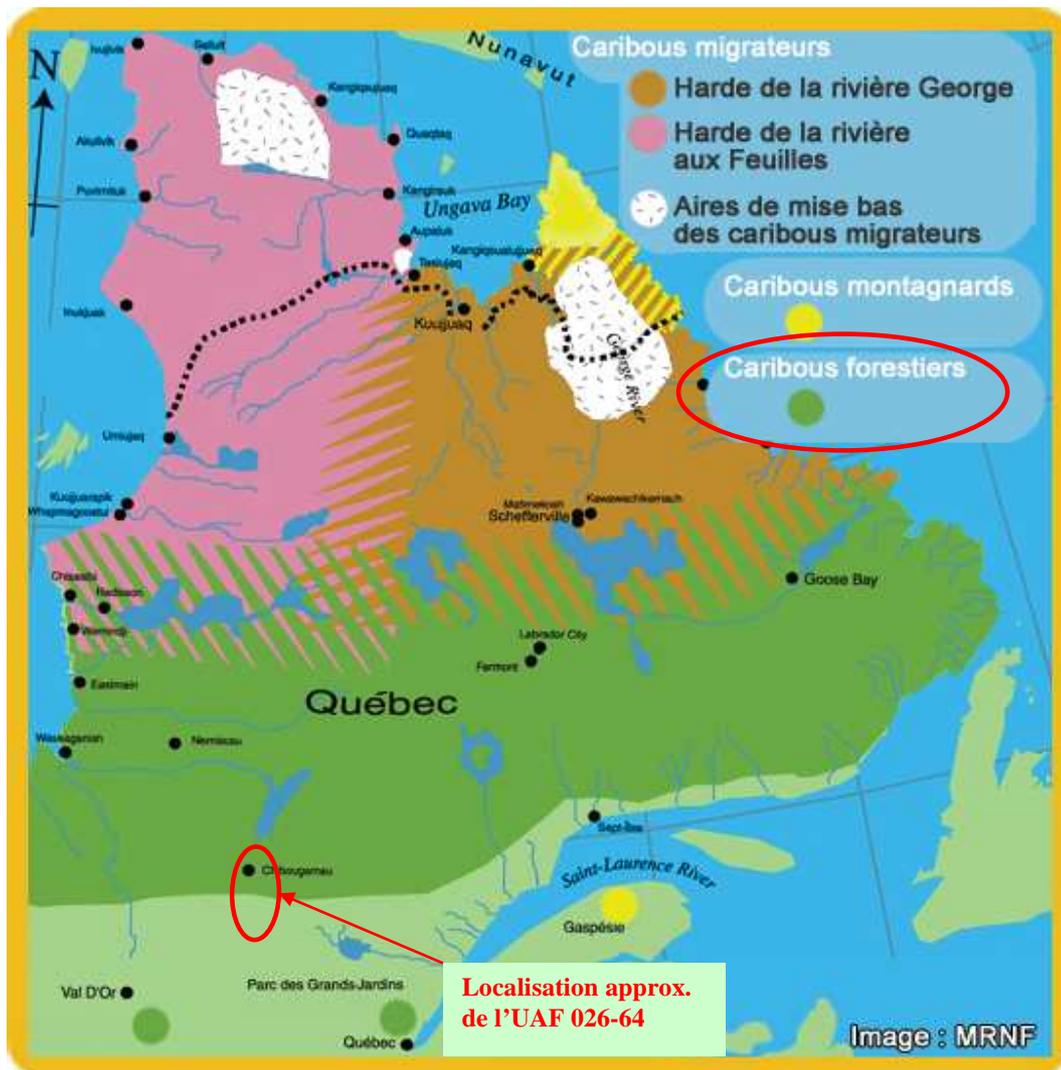
Les populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition naturelle, qui souvent se sont adaptées à des conditions environnementales les plus extrêmes, sont aussi mieux positionnées pour s'adapter aux conditions environnementales changeantes. D'une perspective de conservation, les attributs des populations à la limite de leur aire de répartition sont importants, à la fois pour se protéger contre une diminution potentielle de l'aire de répartition (particulièrement pour les espèces en péril) que pour faciliter l'adaptation aux réchauffement mondial. Ces populations sont souvent plus vulnérables à l'extinction. Ceci est dû à la faible probabilité que des populations adjacentes et en santé puissent restaurer une population en déclin. C'est aussi le cas pour des espèces rares qui se rencontrent en petites populations disséminées dans le paysage.

Si une espèce est connue pour être en déclin, les populations marginales ou à la limite de leur aire de répartition deviennent particulièrement importantes à conserver et devraient être identifiées comme FHVC. Les aires pouvant supporter une réintroduction d'espèce ou une restauration des populations devraient également être identifiées comme FHVC. Il est également recommandé de désigner comme FHVC des sites qui jadis renfermaient des peuplements aujourd'hui disparus en raison de pratiques forestières passées afin d'aider à leur restauration à un niveau plus représentatif des conditions naturelles. C'est le cas, par exemple, du caribou forestier dans l'UAF 026-64.

Le caribou forestier

Comme le montre la figure 12 (au point 5.1.2), la limite méridionale de répartition du caribou forestier n'a cessé de régresser vers le nord, et actuellement, cette limite recoupe approximativement la moitié nord de l'UAF 026-64 (Figure 13). Les hardes de caribous fréquentant ce territoire peuvent devenir de plus en plus isolées en raison des activités forestières omniprésentes. Par conséquent, des efforts doivent être faits pour protéger l'habitat³³ du caribou forestier, notamment les habitats essentiels (grands territoires intacts, grands massifs de forêts mûres et surannées, ravages, aires de mise bas, etc.) et en assurer le maintien de l'intégrité et de la connectivité.

³³ Voir l'agrandir, le restaurer à un niveau plus représentatif des conditions naturelles.



Source : MRNF³⁴. En vert, la distribution annuelle des caribous forestiers.

Figure 13. Distribution annuelle des caribous dans le nord du Québec

Pour identifier les FHVC propres au caribou forestier, nous disposons de quelques données :

- le MRNF (bureau régional) nous a fourni les données géoréférencées requises, à savoir les occurrences récentes du caribou forestier (2004-2007) ainsi que les habitats essentiels (massif) et secteurs d'intérêt pour cette espèce;
- Le MDDEP nous a fourni le secteur d'intérêt pour la création d'une aire protégée dans ce secteur (noyau dur du Parc patrimonial Assinica) (section 5.1.4 de ce rapport);
- Dans ce secteur, nous avons identifié un massif forestier non fragmenté (section 5.2 de ce rapport).

³⁴ MRNF, carte disponible sur ce site :

http://www.fapaq.gouv.qc.ca/image/education/coinjeunes/pleins_feux/decembre-2006/caribous-carte.gif (visité le 6 janvier 2010).

La figure 14 montre les occurrences du caribou forestier (2004-2007) de même que les habitats essentiels (massif) et secteurs d'intérêt pour le caribou forestier.

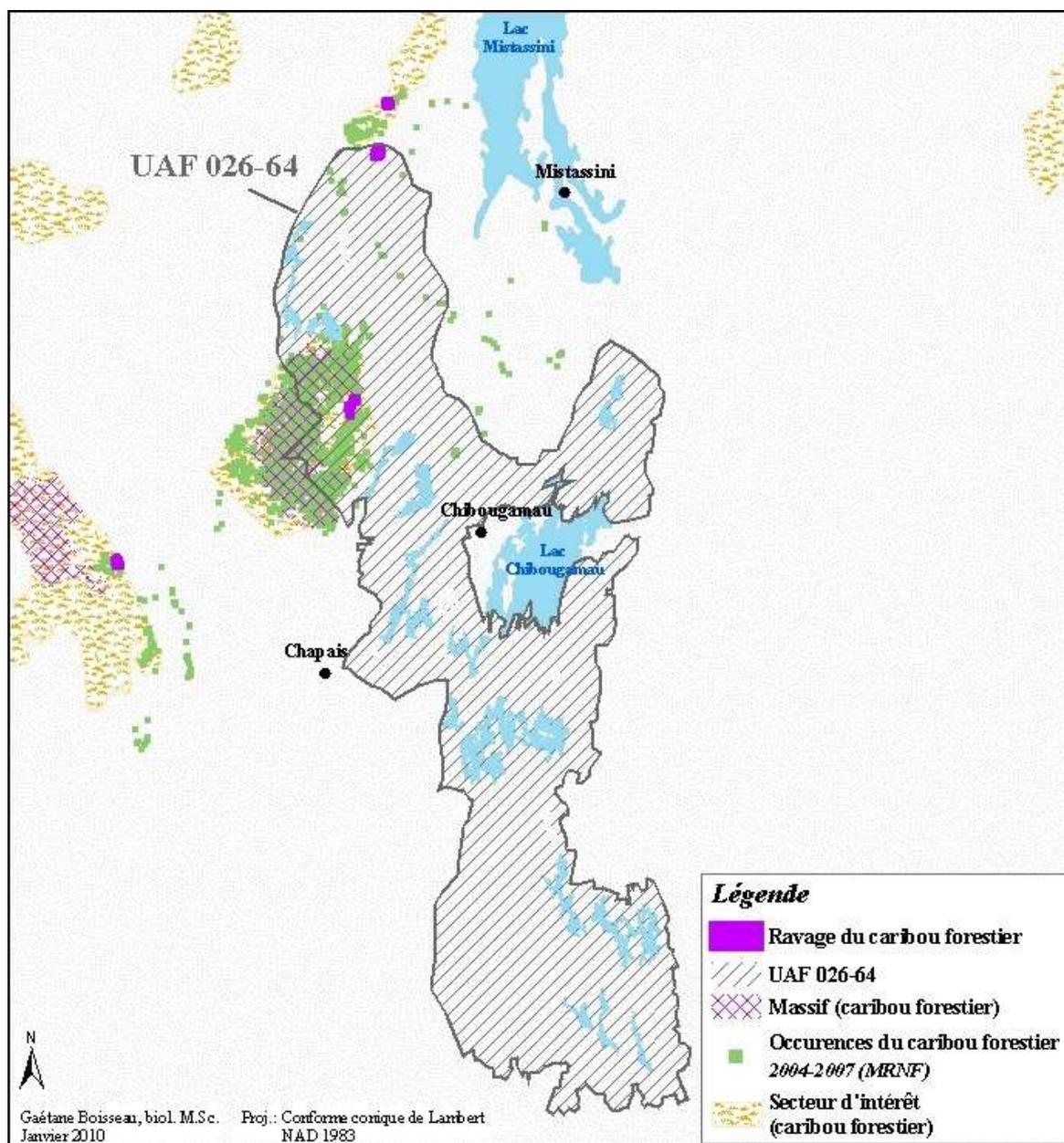


Figure 14. Caribou forestier : occurrences et habitats

Autres espèces fauniques

La région du Nord-du-Québec se révèle comme la limite nord de distribution des chauves-souris présentes au Québec. Soulignons que plusieurs espèces de chauves-souris en situation précaire ont été recensées dans l'UAF 026-64 ainsi qu'en périphérie. La région de

Chibougamau abrite le site d'hibernation le plus au nord connu jusqu'ici. Il s'agit du site de la mine Bruneau — une mine désaffectée et réaménagée en centre d'interprétation de l'industrie minière — qui est fréquenté et utilisé comme hibernacle par la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003).

Deux espèces de petits mammifères atteignent presque la limite nord de leur aire répartition : le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper (Prescott et Richard, 1996), deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003). Ces deux espèces en situation précaire ont été recensées tant dans l'UAF 026-64 qu'en périphérie.

Chez les amphibiens, la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*) se trouverait à la limite nord de son aire de répartition dans la région à l'étude (FaunENord). On pourrait presque en dire autant pour la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*). Ces deux espèces sont communes au Québec.

Espèces floristiques

Quelques espèces arborescentes ont été identifiées comme étant à la limite de leur aire de répartition naturelle³⁵. Ces espèces sont :

- Amélanchier
- Érable à sucre
- Frêne noir
- Noisetier à long bec
- Pin rouge

Par ailleurs, d'autres espèces d'arbres ou d'animaux pourraient s'ajouter aux espèces mentionnées ci-haut, de plus amples recherches s'avèrent nécessaires.

³⁵ Selon : 1) les cartes d'aire de répartition des espèces d'arbres paraissant dans « Farrar, J. L. 2004. **Les arbres du Canada**. FIDES et le Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada. 502 p. », et 2) une validation par les ingénieurs forestiers participant à l'atelier.

5.1.4 Aires de conservation

En vertu de la Catégorie 1 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation, les aires de conservation incluses dans l'UAF peuvent être identifiées comme FHVC, notamment les aires de conservation qui ne bénéficient d'aucune protection légale tels les sites du Patrimoine mondial, les Réserves de la biosphère, les sites Ramsar et les aires candidates à la protection.

En effet, bien que les sites du Patrimoine mondial, les Réserves de la biosphère et les sites Ramsar bénéficient d'une reconnaissance mondiale ou nationale, ils ne sont pas légalement protégés des activités industrielles et ainsi, ne sont pas comptabilisés au Registre québécois des aires protégées. Toutefois, pour être identifiés comme FHVC, ces sites doivent être évalués un à un suivant les critères de la norme FSC. Soulignons d'emblée qu'aucun site du Patrimoine mondial, ni de Réserve de la biosphère ou site Ramsar n'ont été répertoriés dans l'aire d'étude. Plus de détails sur la signification de ces statuts et de leurs représentants au Québec se trouvent à l'Annexe-6 de ce rapport (Habitats essentiels et aires de conservation à l'échelle mondiale ou canadienne).

Les aires de conservation qui sont retirées des aires d'activités industrielles ne constituent pas des FHVC aux fins de la gestion (FSC, 2004. Cadre national des Forêts de haute valeur pour la conservation, page 194). Néanmoins, une attention doit être portée aux forêts se situant au pourtour ou à proximité des aires protégées afin de s'assurer de la conformité de leur gestion avec l'objectif de conservation de l'aire protégée.

- Les aires protégées

Les aires protégées considérées ici sont celles sur terres publiques inscrites au Registre des aires protégées du Québec³⁶. Elles comprennent principalement les réserves écologiques, les parcs nationaux, les réserves de biodiversité et les réserves aquatiques (incluant celles qui sont projetées). Dans ces territoires, toute exploitation industrielle des ressources est formellement interdite par la loi qui les régit et les mesures de protection y sont plus sévères comparativement à d'autres désignations d'aires protégées tels les habitats fauniques ou les refuges d'oiseaux migrateurs.

Notons qu'aucune aire protégée n'est présente dans les limites de l'UAF 026-64. Les aires protégées les plus proches sont : 1) la Réserve de biodiversité projetée du Parc Albanel-Témiscamie-Otish, située à quelques kilomètres de l'UAF, et 2) la Réserve aquatique projetée de la Rivière Ashuapmushuan, située à quelque 35 km de l'UAF (Figure 15).

³⁶ Aires protégées sur terres publiques inscrites au Registre des aires protégées du Québec : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/terres-pub.htm

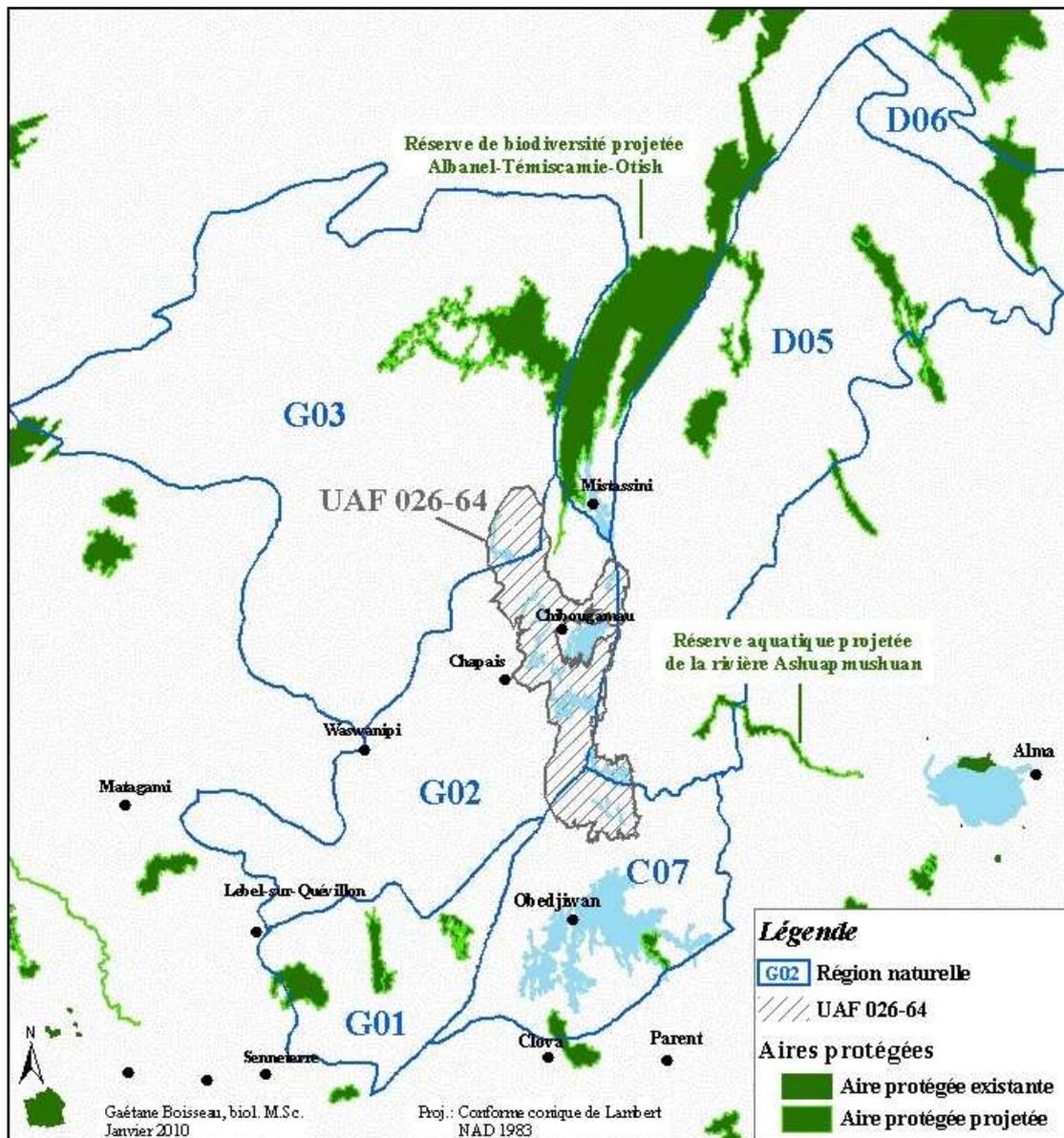


Figure 15. Aires protégées dans l'aire d'étude

Une analyse de carences, selon la méthodologie scientifique du WWF-Canada, a été réalisée sur le réseau existant d'aires protégées (incluant celles qui sont projetées) afin d'identifier les carences dans la représentation écologique de ce réseau. De plus amples informations sur l'analyse de carences se trouvent à l'Annexe-5 de ce rapport. Les résultats de l'analyse indiquent néanmoins que toutes les régions naturelles concernées par l'aire d'étude ne sont pas adéquatement représentées par les aires protégées, elles sont toutes partiellement représentées. Il convenait donc de proposer de nouvelles aires protégées afin d'améliorer le réseau existant. Ceci répond également aux exigences du Critère 6.4 de la norme FSC.

- Les aires candidates à la protection

Les aires candidates à la protection doivent être identifiées comme FHVC afin de sauvegarder les valeurs de conservation qui les caractérisent, et ce, jusqu'à ce qu'elles obtiennent un statut légal de protection ou que le réseau représentatif d'aires protégées soit parachevé dans la région d'étude.

L'identification des aires candidates à la protection vise, comme premier objectif, la conservation de la biodiversité. D'une part, nous devons tenter de combler les carences dans la représentation écologique du réseau d'aires protégées existant. Pour ce faire, nous utilisons la base de données élaborée par le WWF-Canada, laquelle définit les principales caractéristiques permanentes du paysage. L'unité géographique se nomme « l'élément persistant ». Cette unité de paysage nous renseigne, entre autres, sur la géologie, les dépôts de surface et le relief. La figure 16 illustre les différents éléments persistants dans la région à l'étude.

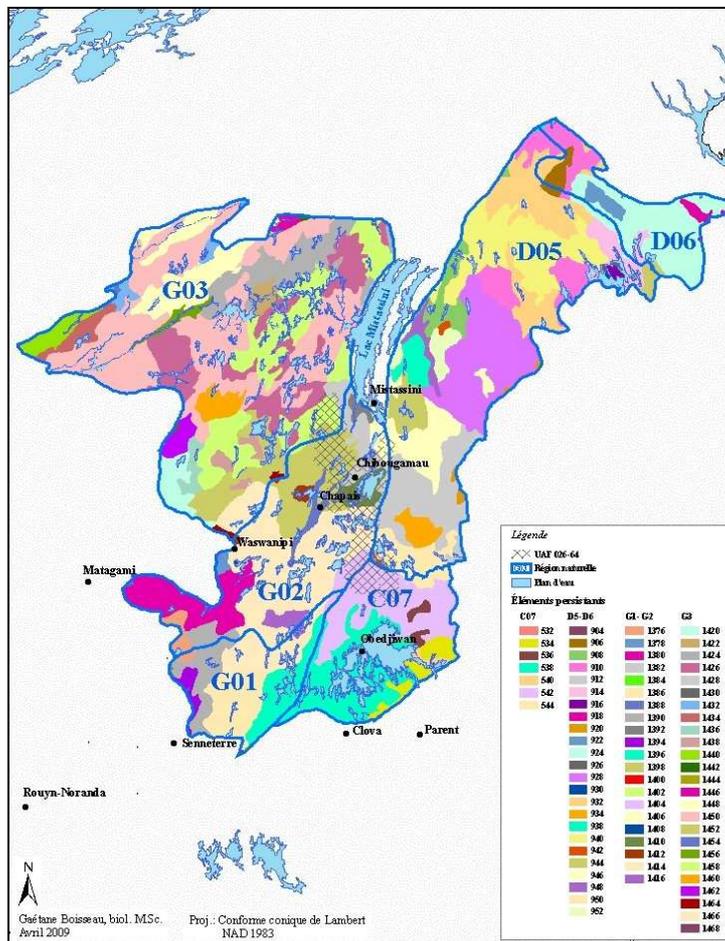


Figure 16. Régions naturelles et éléments persistants dans l'aire d'étude

D'autre part, de multiples données, notamment le réseau hydrographique, des données biologiques ainsi que celles nous renseignant sur le niveau d'intégrité du territoire, ont été

utilisées pour identifier les aires candidates à la protection. Car, un réseau d'aires protégées se doit d'être non seulement représentatif au plan écologique, mais également comporter d'importantes valeurs de conservation et d'intégrité.

Dans le cadre de ce travail, il nous a été possible d'identifier quelques options d'aires candidates à la protection afin de représenter les éléments persistants à l'étude³⁷. Ces options s'équivalaient au plan des valeurs de représentativité, de conservation et d'intégrité. Les gestionnaires forestiers et autres intervenants pouvaient alors choisir l'option qui leur convenait le mieux. Les aires candidates à la protection qui furent retenues sont illustrées à la figure 17, elles sont hachurées en rouge.

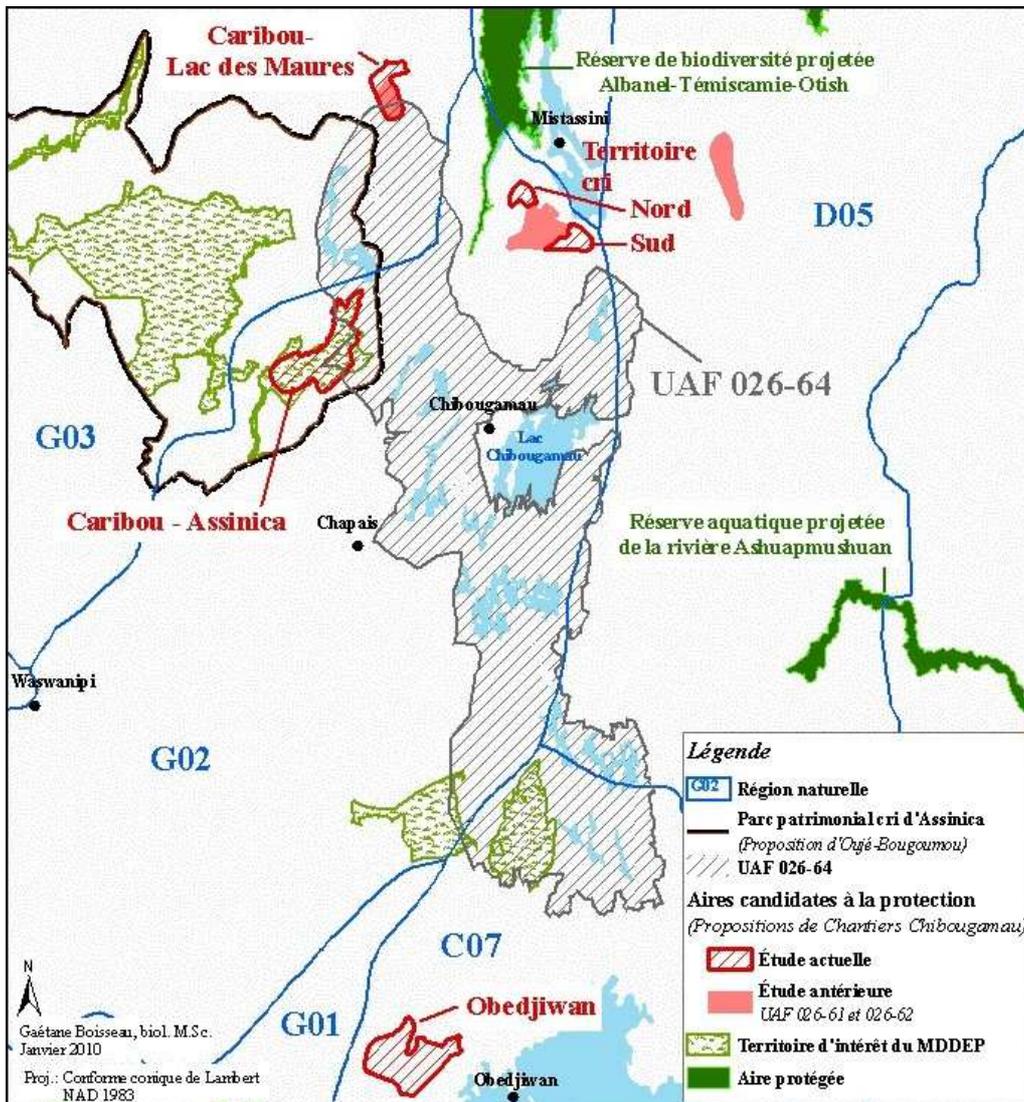


Figure 17. Aires candidates à la protection

³⁷ De plus amples détails sur les éléments persistants et sur les options d'aires candidates à la protection sont rendus dans un document interne (confidentiel) livré à Chantiers Chibougamau en août 2009. Néanmoins, l'essentiel des informations est présenté au Tableau 6 « Caractéristiques des aires candidates à la protection » de ce rapport public.

Cinq aires candidates à la protection ont été identifiées. Toutes ces aires renferment d'importantes valeurs pour la conservation (Tableau 6). Par ailleurs, d'autres aires de conservation s'ajoutent à ce tableau : 1) le Parc patrimonial cri d'Assinica, proposé par la communauté d'Oujé-Bougoumou, et 2) les territoires d'intérêt du MDDEP. Toutes ces aires comportent des valeurs qui contribuent à la représentativité des régions naturelles, en complément du réseau d'aires protégées existant.

Rappelons que le cadre écologique de référence pour l'identification des aires protégées candidates est différent de l'aire d'étude pour les FHVC. L'unité d'aménagement forestier n'étant pas un cadre d'analyse valable pour l'identification des aires protégées, certaines aires candidates identifiées peuvent se situer à l'extérieur de l'UAF 026-64. De toutes ces aires candidates, seules les superficies situées à l'intérieur de l'UAF sont reconnues comme FHVC. Dans le cas présent, seules une portion des sites « Caribou_Assinica » et « Caribou_Lac des Maures) seront retenues à titre de FHVC.

Les principales caractéristiques des aires candidates à la protection sont énoncées au Tableau 6, toutefois les informations confidentielles concernant les valeurs autochtones n'y sont pas mentionnées.

Tableau 6. Caractéristiques des aires candidates à la protection

Nom	Origine de la proposition	Caractéristiques
Caribou_Assinica	Chantiers Chibougamau	Superficie : 182,13 km ² Territoire vierge, non fragmenté. Se situe totalement à l'intérieur du projet de parc patrimonial cri d'Assinica, notamment à l'intérieur du territoire visé par le MDDEP pour la protection et est donc protégé provisoirement. On y note de très nombreuses occurrences du caribou forestier. Le site comporte de la forêt à l'ouest, des tourbières (bogs) au centre et au sud, et un brûlis à l'est. On y trouve des forêts mûres et surannées, quelques lacs, de même qu'une frayère.
Caribou_Lac des Maures	Chantiers Chibougamau	Superficie : 58,43 km ² Territoire vierge, non fragmenté. Le site chevauche un secteur d'intérêt pour le caribou forestier. On y note de très nombreuses occurrences ainsi qu'un ravage de caribous. Le site comporte quelques forêts mûres et surannées, ainsi qu'un refuge biologique. Tout le site se situe à l'intérieur de réserves fauniques.

Territoire cri_Nord	Chantiers Chibougamau	Superficie : 21,55 km ² Territoire vierge à 95 %, non fragmenté. Le site se situe entièrement en terres de Catégorie 1. Ce site constitue un agrandissement d'un site proposé lors de travaux antérieurs.
Territoire cri_Sud	Chantiers Chibougamau	Superficie : 33,30 km ² Territoire intact. Il s'agit d'une zone concentrée de forêts mûres et surannées. Le site comporte quelques petits lacs et un peu de dénudés humides. Ce site constitue un agrandissement d'un site proposé lors de travaux antérieurs.
Obedjiwan	Chantiers Chibougamau	Superficie : 180,48 km ² Secteur vierge. Territoire non fragmenté. Zone très riche en forêts mûres et surannées. Comporte six refuges biologiques. Renferme un massif protégé par la société forestière Barrette-Chapais pour la communauté autochtone d'Obedjiwan. Le site renferme plusieurs rivières et petits lacs.
Parc patrimonial cri d'Assinica	Communauté crie d'Oujé-Bougoumou)	Superficie : 6 000 km ² Ce parc patrimonial renferme de vastes forêts matures fréquentées par trois hardes de caribous forestiers (hardes Assinica, La Trève et Broadback) ainsi que des sites archéologiques d'une grande valeur culturelle et spirituelle pour la communauté crie d'Oujé-Bougoumou.

Le statut de FHVC confère aux gestionnaires de ces forêts l'obligation de sauvegarder ou d'améliorer les caractéristiques qui les définissent. Les approches d'aménagement adaptatif et du principe de précaution devront être appliquées avec rigueur pour traiter les éléments d'incertitude quant aux effets de l'aménagement forestier sur ces caractéristiques (FSC 2004).

5.2 Aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent de vastes forêts à l'échelle du paysage qui abritent une unité d'aménagement ou qui en font partie, et à l'intérieur desquelles vivent en abondance des populations viables de plusieurs, voire de toutes les espèces naturelles et ce, selon un modèle de distribution naturelle

L'identification des massifs forestiers répond aux exigences de la Catégorie 2 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation. En ce sens qu'il s'agit de vastes forêts à l'échelle du paysage, relativement intactes, qui sont en mesure de maintenir, à long terme, les processus écologiques ainsi que des populations viables de toutes les espèces indigènes, selon un modèle naturel de distribution et d'abondance.

D'une perspective écologique, l'aménagement forestier produit certains effets pour lesquels il n'y a pas d'analogues naturels. Le développement des réseaux routiers, par exemple, crée des corridors ouverts et étroits, relativement permanents, qui divisent les territoires (Messier et Kneeshaw 1999). Ils causent de l'érosion, réduisent les surfaces disponibles pour le reboisement, fragmentent le paysage pour certaines espèces et fonctions écologiques, et facilitent l'accès par les humains (McRae *et al.* 2001). Même petites, les routes rarement utilisées peuvent créer un habitat infranchissable pour de petits mammifères (Darveau *et al.* 1994). L'effet direct de l'accès aux humains sur des territoires jusque-là inaccessibles a été démontré pour avoir des effets négatifs sur la présence de nombreux grands mammifères (Crête *et al.* 1981, Brocke *et al.* 1990).

Dans la norme boréale de FSC, des valeurs seuils ont été établies pour les massifs (Tableau 7). Ces valeurs seuils sont généralement basées sur les dynamiques de perturbations naturelles (surtout les incendies forestiers) et les exigences en habitat des espèces à grand domaine vital.

Tableau 7. Valeurs seuils pour les massifs forestiers en forêt boréale

Importance	Grandeur minimale	Infrastructures humaines
Mondiale	Plus de 500 000 ha	Absence d'infrastructures/routes permanentes Moins de 1 % de perturbations humaines non permanentes
Nationale	Entre 200 000 et 500 000 ha	Absence d'infrastructures/routes permanentes Moins de 5 % de perturbations humaines non permanentes
Régionale	Entre 50 000 et 200 000 ha	Absence d'infrastructures/routes permanentes Moins de 5 % de perturbations humaines non permanentes

Source : FSC, 2004

Les massifs forestiers qui ne satisferaient pas aux seuils mentionnés ci-haut, mais qui se révéleraient les derniers massifs qui restent dans la région, sont désignés FHVC dans la Catégorie 3 (écosystèmes rares, menacés ou uniques) en tant que « grandes parcelles de forêt résiduelle non fragmentée ».

Parmi les infrastructures/routes permanentes, mentionnons les routes nationales, autoroutes, chemins forestiers primaires, voies ferrées, corridors hydroélectriques et toute construction permanente (p. ex. camp de villégiature, camp autochtone). Parmi les perturbations humaines non permanentes, notons les chemins forestiers secondaires³⁸ et tertiaires, les chemins d'hiver et les coupes forestières.

Au sein de l'UAF 026-64, un seul massif respectait les critères et les seuils de la norme boréale cités ci-haut (Figure 18). Avec une superficie se situant entre 50 000 et 200 000 ha, ce massif est d'importance régionale.



Figure 18. Massif forestier non fragmenté

³⁸ Selon les statistiques forestières du MRNF, seuls les chemins forestiers primaires sont considérés comme permanents.

Ce massif forestier ne comporte pas d'infrastructures permanentes telles les routes nationales, chemins forestiers primaires (classe 1), voies ferrées, corridors hydroélectriques et constructions (habitations, camps). Également, il ne comporte pas plus de 5 % de perturbations humaines non permanentes tels les chemins forestiers secondaires et tertiaires, les chemins d'hiver et les coupes forestières.

Tel que décrit dans le tableau 8, ce massif abrite de nombreuses valeurs de conservation tels l'habitat du caribou forestier, des vieilles forêts et des valeurs autochtones. Une aire candidate à la protection (Caribou_Assinica) chevauche ce massif. Pour des raisons de confidentialité, les valeurs de conservation associées aux communautés autochtones n'y sont pas décrites.

Tableau 8. Caractéristiques du massif forestier

Nom du massif	Superficie (ha)	Niveau d'importance	Autres valeurs de conservation
Lac Lemieux	50 348	Régionale	<p>Important habitat pour le caribou forestier. De très nombreuses occurrences, un secteur d'intérêt, un massif et un ravage pour l'espèce.</p> <p>Ce massif est à demi inclut dans le parc patrimonial cri d'Assinica et renferme une bonne part du noyau dur de ce parc, territoire d'intérêt pour le MDDEP.</p> <p>Ce massif inclut, en partie, une aire protégée candidate (Caribou_Assinica).</p> <p>Il renferme des forêts mûres et surannées et quatre refuges biologiques.</p> <p>Le massif chevauche deux réserves fauniques : Assinica et Lacs Albanel-Mistassini-et-Waconichi.</p> <p>Ce massif correspond à un territoire à potentiel élevé de conservation en vertu de l'analyse du WWF-AMBSQ (2001).</p>

Plus au sud, un second massif d'une superficie inférieure à 50 000 ha a été identifié dans l'UAF 026-64. Ce vestige de massif est identifié comme FHVC dans la Catégorie 3, en tant que « grand écosystème forestier menacé ou en déclin ».

Soulignons que la Norme boréale demande à ce qu'on maintienne au moins 20 % de massifs non fragmentés dans l'UAF, constitués principalement de forêts mûres et surannées (FSC 2004, indicateur 6.3.12, page 85). Or, les deux massifs identifiés dans cette étude ne représentent qu'environ 10 % de l'UAF.

L'analyse du WWF/AMBSQ sur les territoires à potentiel élevé de conservation

En 2001, le WWF-Canada (bureau du Québec) et l'AMBSQ³⁹ ont sorti une étude qui identifiait les territoires à potentiel élevé de conservation des terres publiques au sud du 52° parallèle. Cette évaluation a été réalisée selon l'approche du filtre brut, c'est-à-dire à l'échelle du paysage. Trois thèmes ont servi à évaluer le potentiel de conservation du territoire : 1- l'hétérogénéité du paysage (basé sur les éléments persistants du WWF-Canada), 2- l'intégrité écologique, et 3- les valeurs de conservation tels la tête des bassins versants, les vieilles forêts et les milieux humides. Les régions naturelles ont servi de cadre écologique de référence. Selon une pondération définie pour chacun des thèmes, chaque km² de territoire se voyait attribué un potentiel de conservation. Le potentiel de conservation le plus élevé atteignait « 90 points » (p. ex. diversité de paysages, tête de bassin versant et vieille forêt, absence de corridor linéaire majeur, absence de coupe totale depuis 30 ans), le moins élevé, « -10 points » (p. ex. secteur routier, coupe totale, milieu homogène, absence de vieille forêt) (AMBSQ – WWF-Canada 2001).

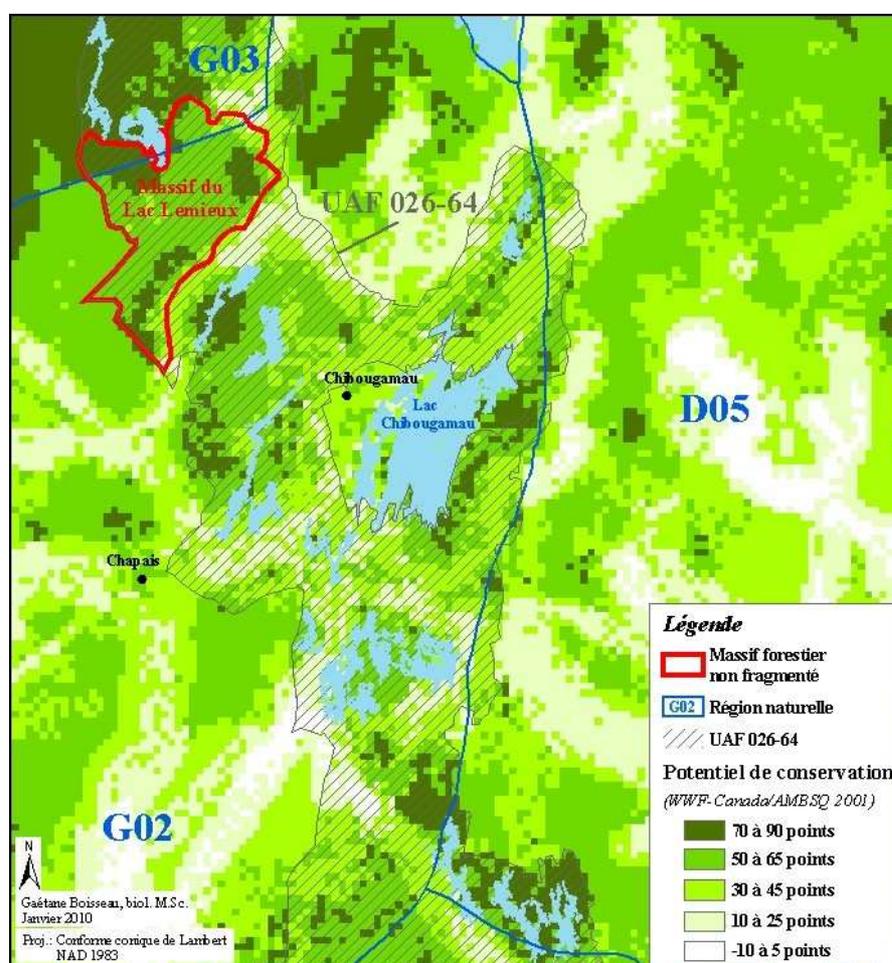


Figure 19. Potentiel de conservation selon WWF-Canada/AMBSQ

³⁹ L'AMBSQ était l'Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec. Ce regroupement est aujourd'hui devenu le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ).

La figure 19 montre qu'il y a chevauchement entre les territoires possédant un très bon potentiel de conservation (selon l'étude du WWF/AMBSQ 2001) et le massif identifié dans la présente étude. Au sud de ce massif, on observe un morcellement des territoires qui possèdent un bon potentiel de conservation dû notamment à l'importance du réseau routier et des activités forestières.

Les analyses de Global Forest Watch

L'organisme Global Forest Watch⁴⁰ a développé une grande expertise dans l'identification des dernières forêts intactes (non fragmentées) à l'échelle canadienne. En 2003, une première analyse identifiait les « grandes forêts intactes ». Ces dernières devaient avoir une superficie minimale de 50 000 hectares et une largeur minimale de 10 kilomètres (Lee *et al.* 2003).

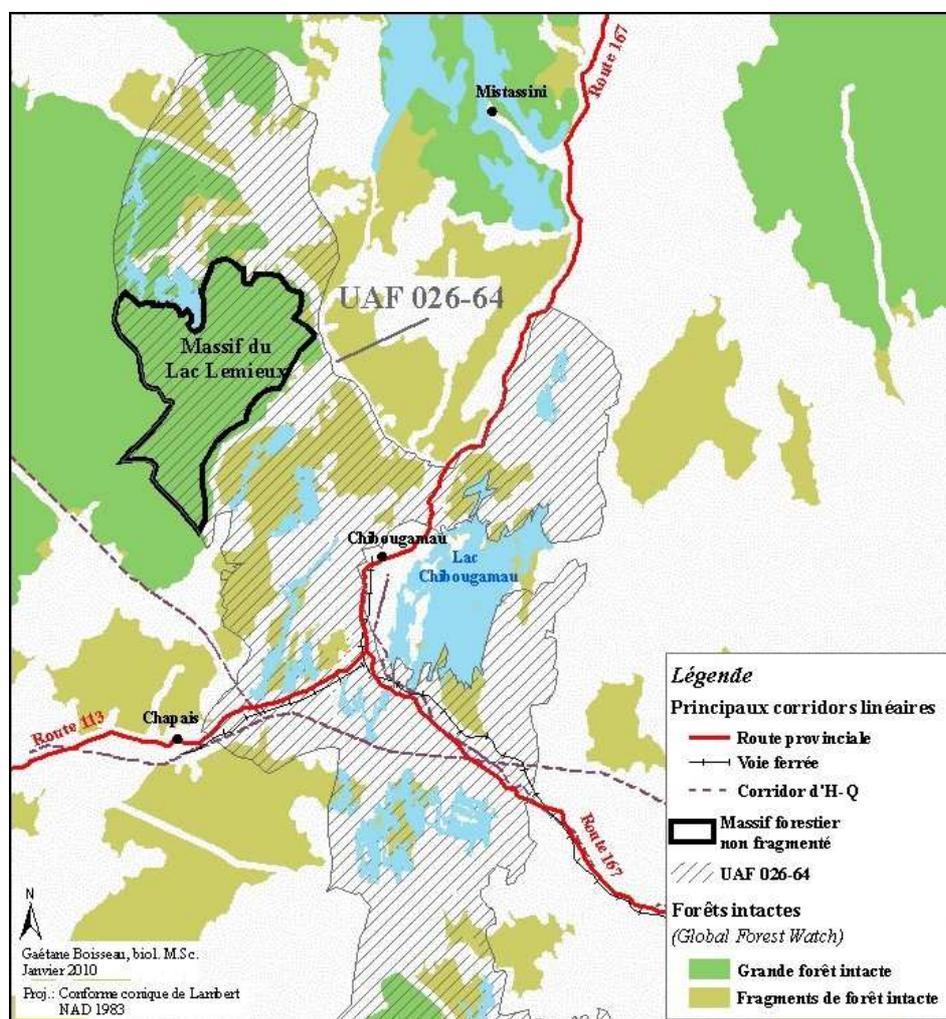


Figure 20. Forêts intactes selon Global Forest Watch

⁴⁰ Pour plus d'information sur l'organisme Global Forest Watch, notamment pour consulter leurs publications et cartes en rapport avec le Canada, visitez ce site : <http://www.globalforestwatch.org/english/canada/maps.htm>

En 2006, une deuxième analyse identifiait les « fragments de forêts intactes » (Lee *et al.* 2006). Dans les écozones plus nordiques (Bouclier boréal, Plaines hudsoniennes, Taïga du bouclier, etc.), les forêts devaient avoir une superficie minimale de 10 000 hectares, alors qu'elles devaient avoir 5 000 hectares dans les écozones plus tempérées (Maritime de l'Atlantique, Plaines à forêts mixtes, etc.).

Ces analyses révélèrent quelques grandes forêts intactes, notamment dans la portion nord de l'aire d'étude. Le grand massif que nous avons identifié s'insère parfaitement dans l'une de ces grandes forêts intactes identifiées par Global Forest Watch (2003, 2006) (Figure 20).

5.3 Aires boisées qui abritent des écosystèmes menacés et rares ou qui en font partie

Tous les types d'écosystèmes résultent d'interrelations entre le climat, les caractéristiques physiographiques, le sol, les organismes et la végétation. Les écosystèmes qui sont naturellement rares se présentent souvent le long de gradients d'humidité, de nutriments et de microclimats plus étroits que pour les écosystèmes plus communs. Les écosystèmes peuvent aussi devenir rares suite à des perturbations majeures (naturelles ou anthropiques).

Les écosystèmes rares peuvent être d'importants éléments d'un réseau d'aires protégées en termes de représentation des écosystèmes et de résilience. Le cadre national des FHVC reconnaît aussi que les écosystèmes uniques et diversifiés ont une grande valeur à cause de leur vulnérabilité, de la diversité des espèces et des processus écologiques importants qu'ils peuvent comporter.

Un type d'écosystème peut décliner en raison de plusieurs facteurs, par exemple, l'exploitation d'espèces ciblées tels les vieux pins blancs et pins rouges dans l'Est du Canada. Des régimes de perturbations altérés (p. ex. la suppression des feux, l'introduction de pathogènes ou d'insectes, l'altération du régime hydrologique) peuvent causer des déclin dans certains types d'écosystèmes, particulièrement ceux qui sont très vulnérables ou dépendants d'une perturbation particulière (p. ex. dépendants du feu). Un large éventail d'activités humaines peut avoir des impacts cumulatifs sur un écosystème pouvant causer son déclin.

Dans certains cas, l'élimination ou l'expansion de l'aire de répartition d'espèces clés (p. ex. le castor) cause des changements dans la structure ou la fonction d'un écosystème. Des chercheurs prédisent que les changements climatiques vont causer des déclin dans quelques communautés forestières et changer la structure dans d'autres. Les déclin dans des types d'écosystèmes particuliers ont des implications pour les habitats, et sont importants parce que la viabilité des métapopulations⁴¹ peut devenir menacée à l'échelle régionale.

Dans notre analyse, les FHVC de cette catégorie incluent 1) les vestiges de massifs forestiers non fragmentés, 2) les écosystèmes forestiers exceptionnels, 3) les secteurs ayant une géologie particulière, et 4) les forêts mûres et surannées.

⁴¹ En écologie, une métapopulation est un ensemble de sous-populations partiellement isolées dans l'espace, appartenant à la même espèce. (Source : Office québécois de la langue française 2006 : http://w3.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp).

5.3.1 Vestiges de massifs forestiers non fragmentés

Les massifs forestiers non fragmentés ont connu un déclin marqué dans la forêt soumise à l'exploitation forestière. Nous avons pu identifier un seul massif qui respectait le seuil minimal de 50 000 ha en forêt boréale, soit le massif du Lac Lemieux. Plus au sud, nous avons pu identifier un vestige de massif d'une superficie de près de 15 000 ha, le massif de la rivière Cawcot (Figure 21). C'est le dernier massif d'une superficie respectable qui reste dans la portion sud de l'UAF. Les vestiges de massifs forestiers doivent être identifiés comme FHVC à l'intérieur de la Catégorie 3 en tant que grand écosystème forestier menacé ou en déclin⁴².

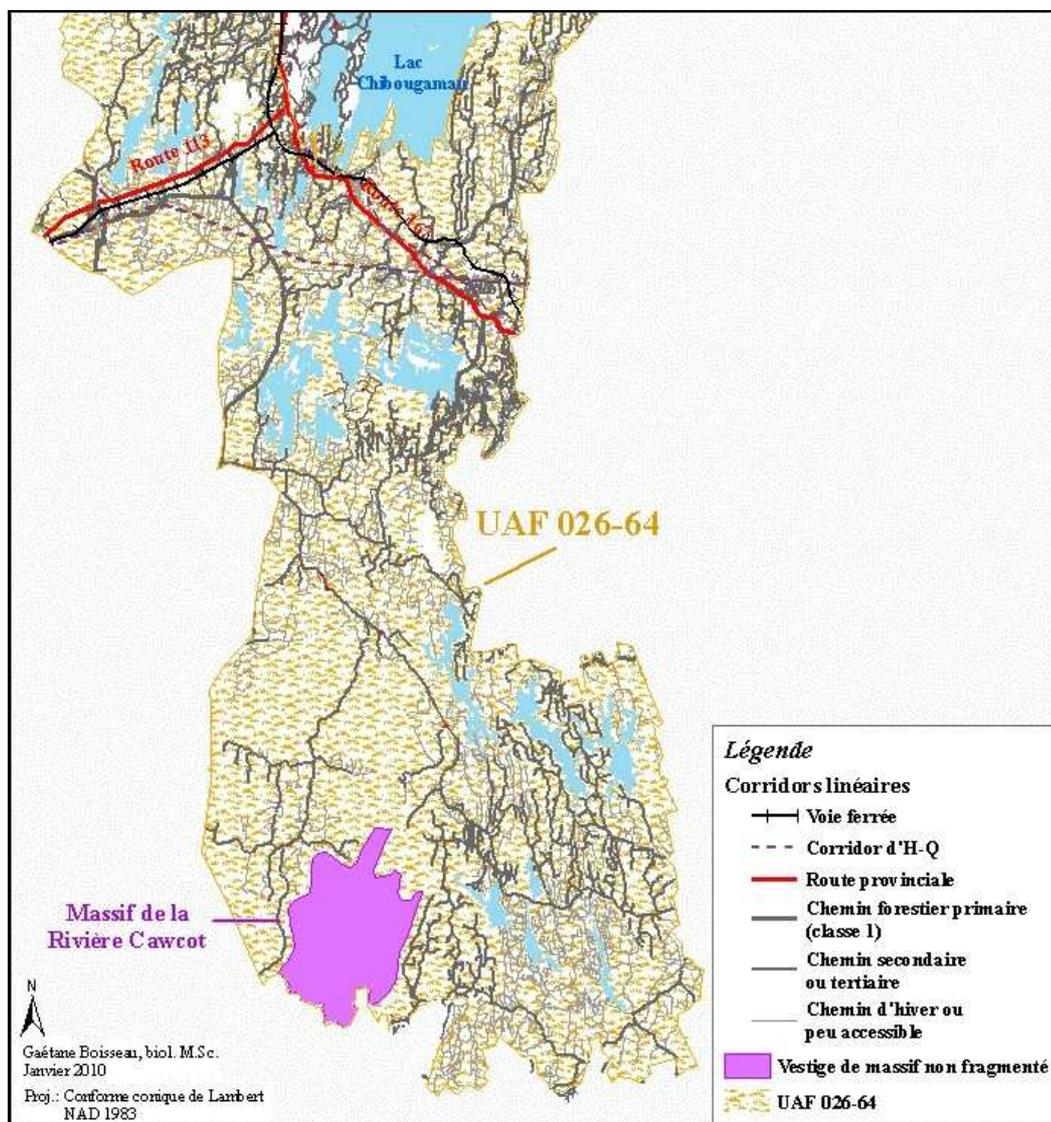


Figure 21. Vestige de massif forestier non fragmenté

⁴² Forest Stewardship Council Canada (FSC-Canada). 2004. Norme nationale boréale, Annexe-5, page 200.

Tel que décrit dans le tableau 9, ce vestige de massif abrite plusieurs valeurs de conservation, notamment des forêts mûres et surannées, des sites de villégiature et des valeurs autochtones. Ce massif se superpose à un site d'intérêt du MDDEP. Pour des raisons de confidentialité, les valeurs de conservation associées aux communautés autochtones n'y sont pas décrites.

Tableau 9. Caractéristiques du vestige de massif forestier

Nom du massif	Superficie (ha)	Autres valeurs de conservation
Rivière Cawcot	14 585	Le massif se superpose à un territoire d'intérêt du MDDEP. Il renferme des forêts mûres et surannées et deux refuges biologiques. On y trouve également des sites de villégiature.

5.3.2 Écosystèmes forestiers exceptionnels

L'identification des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) répond aux exigences de la Catégorie 3 du Cadre national pour les forêts de haute valeur pour la conservation. Ce sont les écosystèmes forestiers rares, anciens ou refuges d'espèces en difficulté, identifiés par le MRNF.

- Les **forêts rares** sont des écosystèmes forestiers qui occupent un nombre restreint de sites et couvrent une superficie réduite. La rareté est généralement d'origine naturelle, mais elle peut aussi résulter de l'activité humaine. La rareté est évaluée autant à l'échelle du Québec qu'à l'échelle d'unités de territoire plus petites.
- Les **forêts anciennes** désignent les peuplements qui n'ont pas été modifiés par l'Homme, qui n'ont subi aucune perturbation majeure récente et dans lesquels on trouve de très vieux arbres. Ces forêts ont comme particularité de renfermer à la fois des arbres vivants, sénescents et morts et un sol parsemé de gros troncs à divers stades de décomposition. On dénombre peu de forêts anciennes au Québec.
- Les **forêts refuges** abritent une ou plusieurs espèce(s) végétale(s) menacée(s) ou vulnérable(s). On peut, selon le cas, y trouver une espèce d'une grande rareté, une population remarquable de l'une ou l'autre de ces espèces ou une concentration significative (au moins trois) de ces mêmes espèces.

Selon l'information fournie par les gestionnaires de l'UAF et le MRNF (représentants régionaux et site Internet⁴³), il y a **trois projets d'EFE** dans l'aire d'étude (Figure 22). Comme ces EFE ne sont pas encore classés, aucune information les caractérisant n'est disponible.

⁴³ Site Internet du MRNF sur les EFE : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp>.

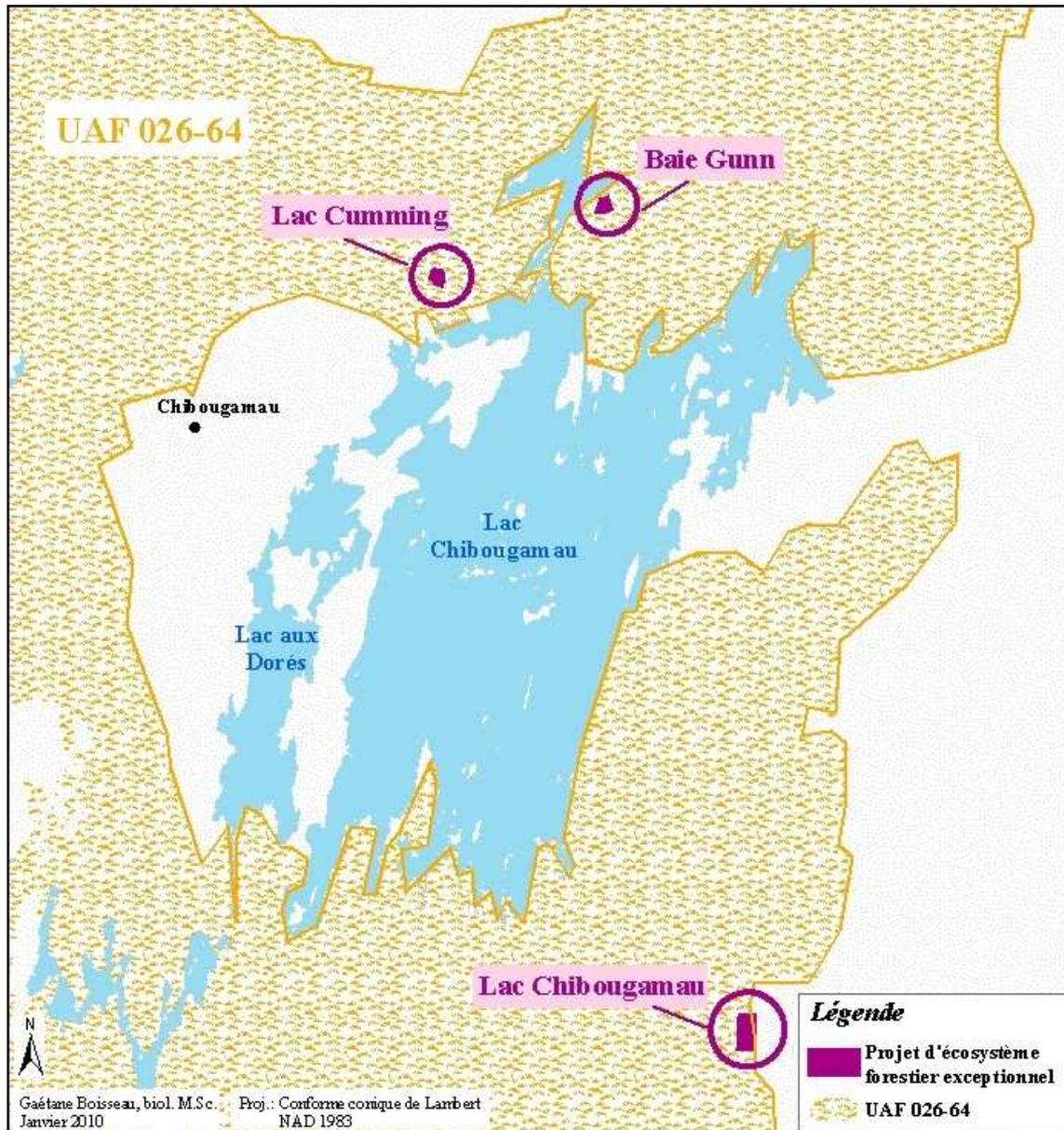


Figure 22. Écosystèmes forestiers exceptionnels

5.3.3 Géologie particulière

Deux secteurs possédant une géologie particulière ont été portés à notre attention et ont été identifiés comme étant des FHVC (Figure 23). Ces secteurs mériteraient d'être mieux caractérisés afin d'identifier et de valider les valeurs de conservation qui s'y rattachent.

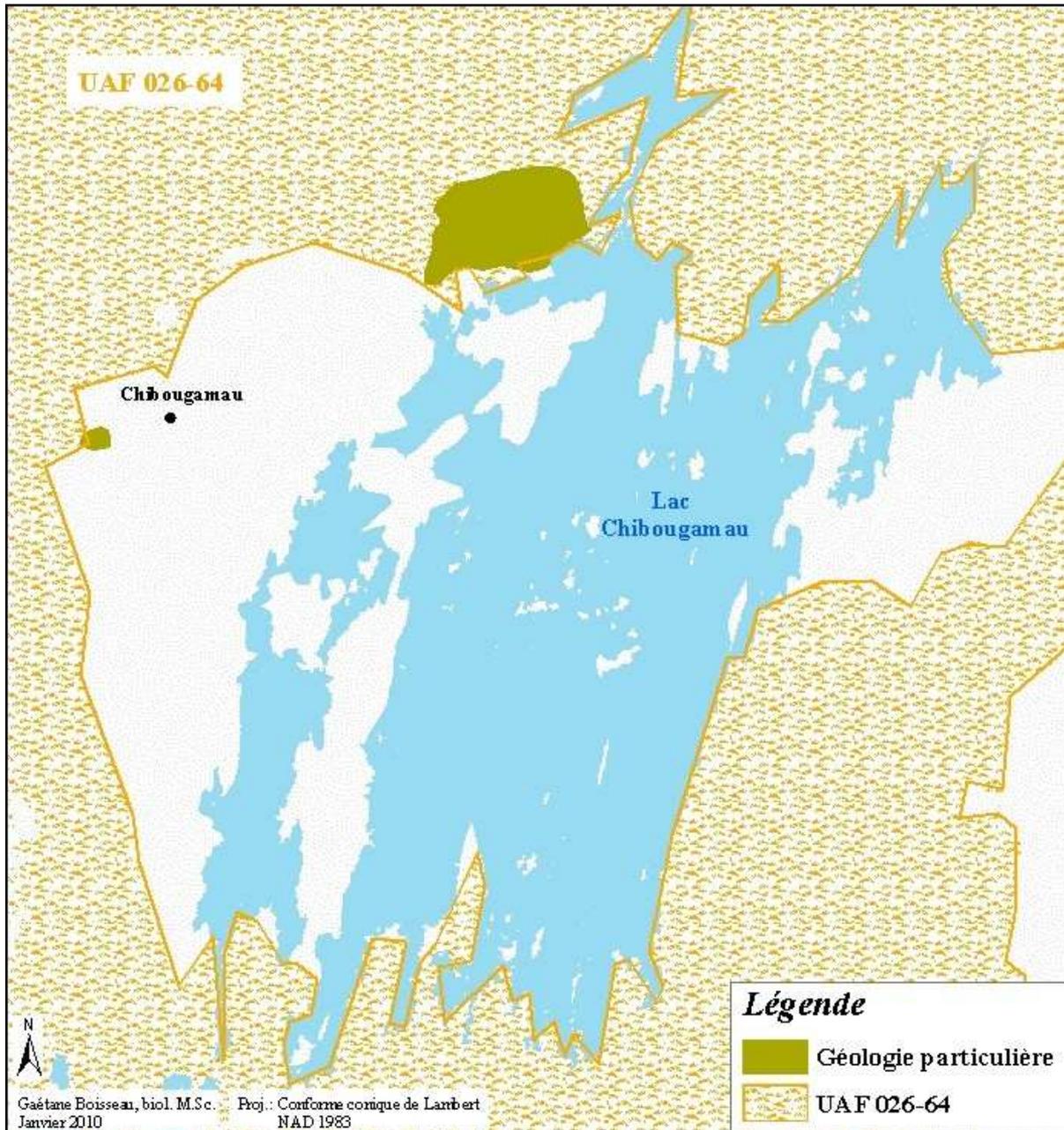


Figure 23. Géologie particulière

5.3.4 Forêts mûres et surannées

Le maintien d'une proportion adéquate de vieilles forêts dans le paysage forestier est reconnu comme un enjeu important de conservation de la biodiversité régionale. En raison de leur complexité structurale et de leurs caractéristiques biologiques, ces forêts abritent bon nombre d'espèces et de communautés qui leur sont intimement associées.

Les vieilles forêts présentent des attributs essentiels tels les chicots, les arbres à valeur faunique, les débris ligneux, les mousses et lichens. Le bois mort (particulièrement de grande dimension) revêt une importance particulière pour la biodiversité, notamment en raison de son utilisation par un grand nombre d'espèces dont les espèces saproxyliques (Berg *et al.* 1994; Freedman *et al.* 1996; McComb et Lindenmayer 1999, cités dans Gilbert 2007). De plus, le bois mort est un habitat clé pour plusieurs espèces de vertébrés (Thompson et Curran 1995; Tucker et Evans 1997; Darveau et Desrochers 2001, cités dans Gilbert 2007) et de plantes non vasculaires (Berg *et al.* 1994; Siitonen 2001, cités dans Gilbert 2007). Selon les études de Goodburn et Lorimer (1998) et de Doyon (2000), les forêts non aménagées présentent des attributs de forêts anciennes nettement différents, en termes de quantité et de qualité.

Rappelons-nous que la proportion de forêts mûres pouvait atteindre 72,5 % dans la forêt préindustrielle, ou que lors du premier inventaire décennal (1971-1972), les forêts mûres constituaient environ 66 % du paysage forestier si on prend en considération les superficies affectées par la coupe (Desmeules [FaunENord] 2009). Selon l'étude de l'UQAT et de Ressources naturelles Canada, il y a un rajeunissement évident de la forêt sous aménagement dans la région du Nord-du-Québec (Valeria *et al.* 2008). Pour la période 1985-2005, cette étude a montré que les peuplements matures et surannés auraient diminué de 19 %. Selon les données du Forestier en chef, la structure des classes d'âge des peuplements résineux dans l'UAF 026-64 révèle que la proportion des forêts âgées de 90 ans et plus atteindrait près de 48 %. Ceci corrobore l'étude de l'UQAT et de Ressources naturelles Canada à l'effet que les forêts matures et surannées sont en déclin dans la forêt sous aménagement de cette région.

Idéalement, la proportion de forêts mûres ou surannées à maintenir dans le paysage ne devrait pas trop s'éloigner des proportions naturelles et historiques. En règle générale, la Norme boréale permet un écart de 25 % entre la proportion actuelle de vieilles forêts dans le paysage et la proportion historique (FSC 2004, indicateur 6.3.5, page 80).

Dans le cadre de nos travaux, afin d'illustrer les forêts mûres et surannées dans l'UAF 026-64, nous avons sélectionné les peuplements à dominance de forêts âgées d'au moins 90 ans, toutes essences confondues (données issues du 3^e inventaire décennal). Ces forêts sont illustrées à la Figure 24.

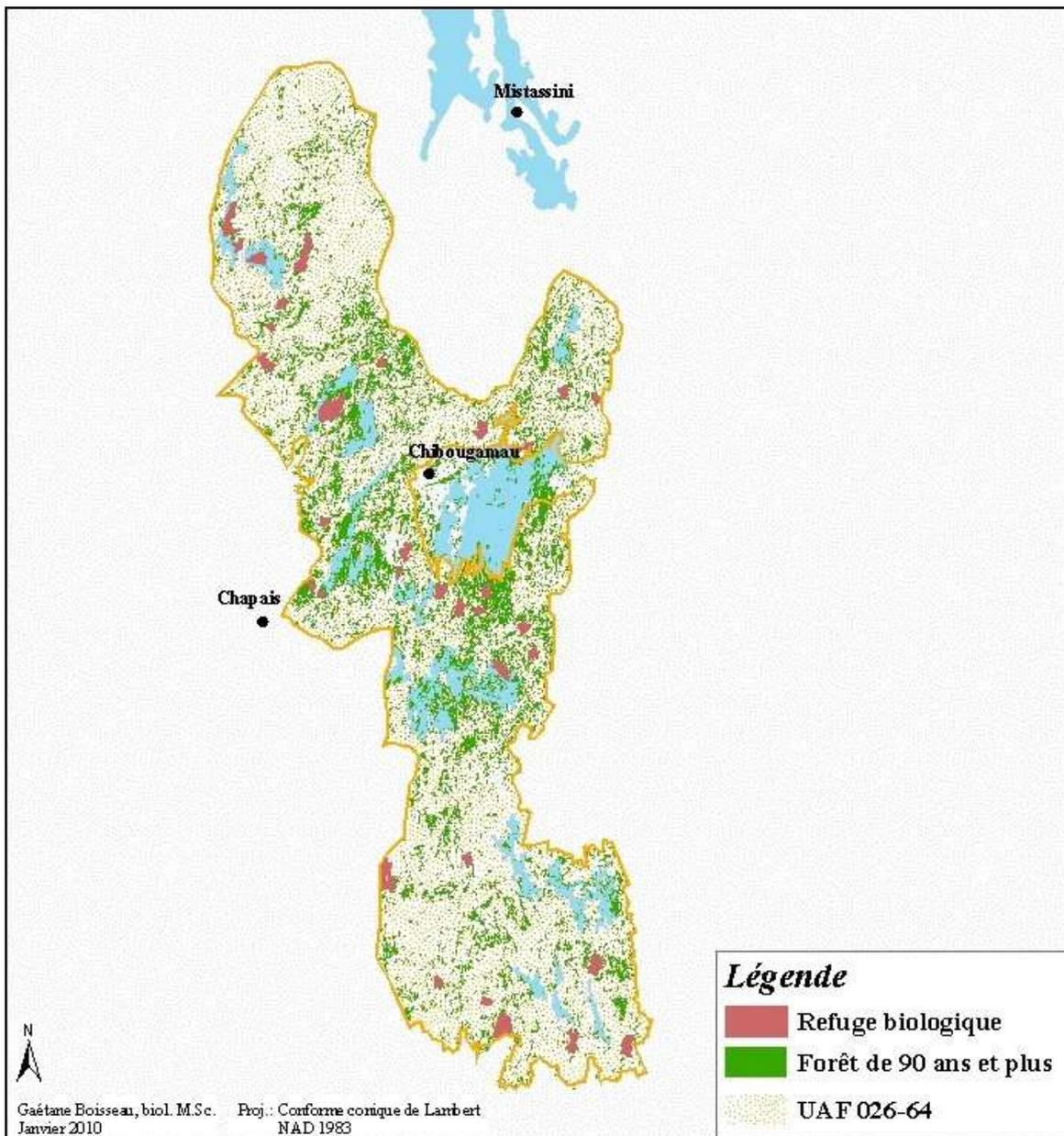


Figure 24. Forêts mûres et surannées

D'autre part, on se doit de souligner que ce territoire est soumis à l'Entente Cris-Québec⁴⁴ (*La Paix des Braves*). Cette entente prévoit le maintien d'une proportion significative de forêts de 7 m et plus sur le territoire⁴⁵. Toutefois, le maintien d'une proportion significative de forêts de 7 m et plus ne garantit pas le maintien des caractéristiques associées aux vieilles forêts (p. ex. gros chicots et gros débris ligneux), pas plus qu'il ne garantit le maintien des espèces

⁴⁴ Entente Cris-Québec : http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/ententes/cris/entente_cris_20020207.pdf

⁴⁵ La planification forestière se fait à l'échelle de l'aire de trappe. Le quart de chacune d'elle est désigné « site d'intérêt faunique pour les Cris » dans lequel au moins 50 % des forêts de 7m et plus doit être conservé (article 3.10 de l'Entente). Sur les ¾ restants de l'aire de trappe, la proportion devant être maintenue est de 30 %.

associées à ces vieilles forêts. De plus, le niveau très élevé de fragmentation associé à la coupe en mosaïque pourrait affecter grandement certaines espèces sensibles à ce type de perturbation (p. ex. le caribou forestier). Le mode d'exploitation prévu selon l'Entente de *La Paix des Braves* s'éloigne de beaucoup d'une approche écosystémique, telle que recommandée par la communauté scientifique et depuis peu, par le gouvernement du Québec. Or, en maintenant les caractéristiques d'une forêt naturelle, l'approche écosystémique contribuerait également à préserver les valeurs biologiques et culturelles des communautés crie.

- Les refuges biologiques

L'implantation récente des OPMV (notamment les refuges biologiques) au sein du régime forestier québécois témoigne de l'importance de maintenir les forêts mûres et surannées dans le paysage. Les refuges biologiques sont présentés à la Figure 24. On compte quelque 36 refuges biologiques au sein de l'UAF 026-64.

Soulignons que les forêts mûres et surannées de même que de nombreux refuges biologiques sont bien représentés au sein des FHVC identifiées, notamment dans les massifs forestiers non fragmentés, l'habitat du caribou forestier, les aires candidates à la protection et les territoires d'intérêt pour la communauté crie.

5.4 Aires boisées qui comportent des éléments naturels qui, en circonstances critiques, s'avèrent essentiels (protection des bassins hydrographiques, contrôle de l'érosion)

Protection de l'eau potable

La protection des sources d'approvisionnement en eau potable répond aux exigences de la Catégorie 4 du Cadre national pour les FHVC. Toutefois, généralement au Québec, très peu de données sur les sources d'approvisionnement en eau potable sont disponibles ou facilement accessibles.

La qualité de l'eau est nécessaire pour assurer une certaine qualité de vie à la population. Les activités forestières, si elle sont mal réalisées, peuvent altérer la qualité de l'eau de consommation. Deux types d'ouvrages de captage d'eau sont identifiés aux schémas d'aménagement : les puits de captage d'eau souterraine et les prises d'alimentation à même le lit des lacs et des cours d'eau (eau de surface).

On estime que 84,6 % de la population vivant au sud du 55^e parallèle dans la région du Nord-du Québec est alimentée par eau de surface tandis que 15,4 % est alimentée par eau souterraine. De ce dernier pourcentage, environ 11,5 % de la population est alimentée par les réseaux municipaux et 3,9 % par des puits individuels (MDDEP, Site Internet⁴⁶).

Sources d'eau de surface

Des informations complémentaires sur le type d'approvisionnement en eau potable des différentes municipalités⁴⁷ nous permettent d'identifier toutes les municipalités qui sont alimentées par des plans d'eau naturels (lac, fleuve, rivière, ruisseau), sans toutefois nommer le plan d'eau.

L'UAF 026-64 est localisée entièrement dans le bassin versant de la rivière Nottaway. Dans les limites de ce bassin versant, quatre municipalités sont alimentées en eau potable par eau de surface, soit : Chibougamau (lac), Chapais (lac), Lebel-sur-Quévillon (lac) et Matagami (rivière). Situées à l'intérieur ou à proximité de l'UAF, les municipalités de Chibougamau et de Chapais approvisionnent quelque 10 000 personnes en eau potable (MDDEP, Site Internet).

La figure 25 montre les municipalités approvisionnées par eau de surface dans le bassin versant de la rivière Nottaway. Précisons que ce n'est pas le bassin versant tout entier qui est une FHVC, mais plutôt les sources d'approvisionnement en eau potable (particulièrement les eaux de surface), et une zone tampon adéquate.

⁴⁶ Fiche technique sur le portrait général de l'eau potable par région. Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Disponible sur ce site : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/portrait.htm>

⁴⁷ Réseaux municipaux de distribution d'eau potable. Disponibles sur ce site : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp>

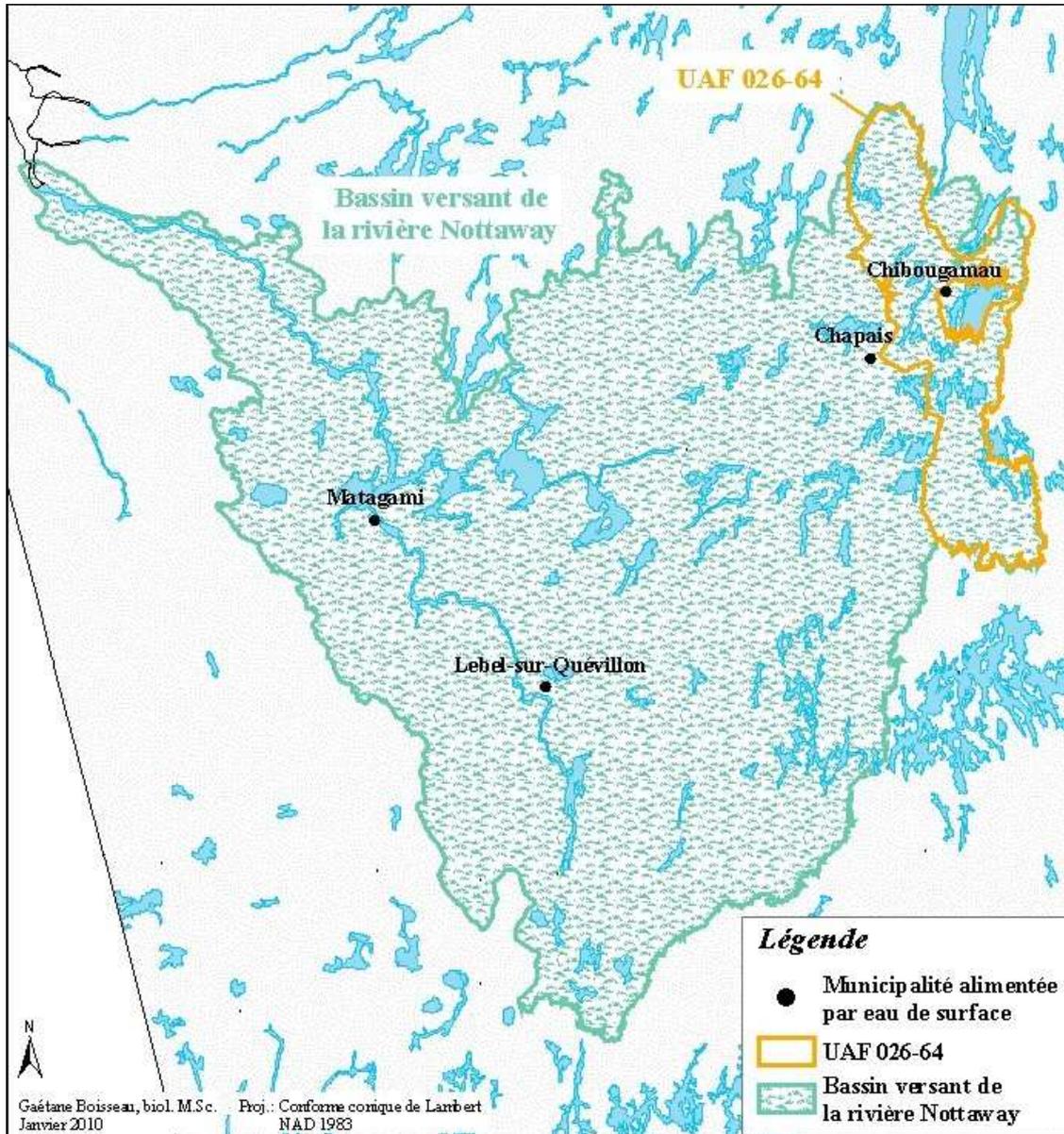


Figure 25. Bassin versant et municipalités approvisionnées par eau de surface

Une recherche sommaire a permis de trouver certaines informations qu'il faudra valider, corriger ou mettre à jour :

- Ville de **Chibougamau** : « ... Chibougamau est approvisionnée en eau potable à partir d'une prise d'eau dans le **lac Gilman**. ... »⁴⁸

⁴⁸ Source : La Sentinelle. 5 septembre 2009. *Investissement de plus de 5,5 millions \$ pour l'eau potable.*
<http://lasentinellesentinelles.ca/webapp/sitepages/content.asp?contentid=107842&id=665>.

- Ville de **Chapais** : « ... L'eau potable provient des nouveaux puits artésiens situés près du **lac Presqu'île**, de la nouvelle conduite d'amenée et du nouveau réservoir situé en ville ... »⁴⁹
- Ville de **Matagami** : « ... s'approvisionne en eau à partir de la **rivière Bell** ... »⁵⁰
- Ville de **Lebel-sur-Quévillon** : « s'approvisionne à partir du **lac Quévillon**. »⁵¹

De plus amples recherches sont nécessaires pour compléter l'information et pour vérifier si les aménagements forestiers sont susceptibles d'altérer les sources d'approvisionnement d'eau potable (eaux de surface). Une zone tampon autour des sources d'approvisionnement, assurant ainsi une protection adéquate de la source, devra être définie en utilisant le principe de précaution. De plus, une gestion par bassin versant est recommandée pour tout le bassin versant de la rivière Nottaway.

⁴⁹ Source : Avis public, Ville de Chapais. 23 novembre 2009. <http://villedechapais.com/voir.php?v=15&chx=4>

⁵⁰ Source : Communiqué de presse, 29 août 2005. *Aide financière de près de 400 000 \$ à la ville de Matagami pour améliorer son usine de filtration.* <http://www.dec-ced.gc.ca/fra/salle-medias/communiques/2005/09/1155.html>.

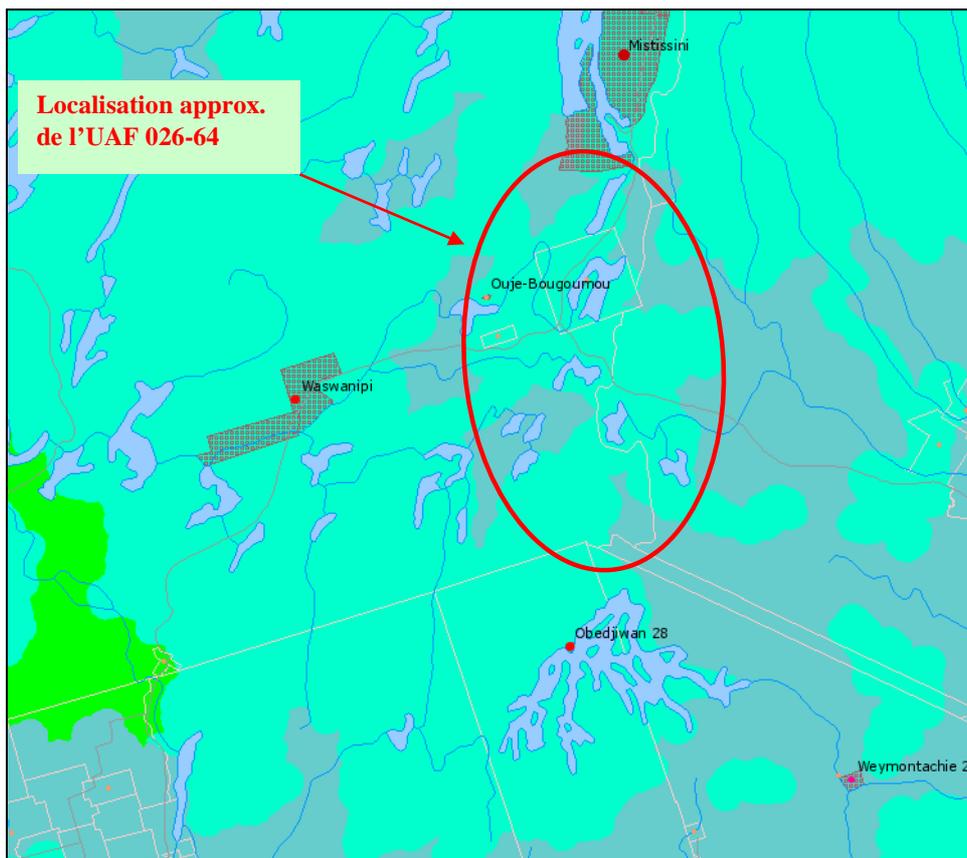
⁵¹ Source : *Profil socio-économique du Nord du Québec.* http://emploi Quebec.net/publications/Liens-indirects/10_etude_profil_histoire.pdf (consulté le 27 janvier 2010).

5.5 Aires boisées qui s'avèrent essentielles pour répondre aux besoins des communautés locales (subsistance, santé, etc.)

Cette catégorie fait surtout référence aux besoins essentiels des communautés locales, tels la subsistance et la santé, qui nécessiteraient des mesures de protection des forêts qui fournissent ces services de base.

Cette catégorie s'applique notamment aux communautés autochtones qui habitent le territoire ou utilisent les ressources de la forêt, entre autres à des fins de subsistance. Jadis la forêt fournissait aux Autochtones la nourriture et les matériaux dont ils avaient besoin pour se vêtir, se construire des abris, se transporter et se soigner. Ils se servaient du bois pour fabriquer leurs outils et façonner leurs objets d'artisanat.

Dans la région à l'étude, trois communautés autochtones : deux communautés crie (Mistissini et Oujé-Bougoumou) et la communauté Attikamek d'Obedjiwan, utilisent ou sont susceptibles d'utiliser les ressources de la forêt à des fins de subsistance, notamment (Figure 26).



Source : Atlas du Canada. Population autochtone et les aires forestières. Carte interactive.
<http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/environment/forest/forestpeople/aborigpop/1>

Figure 26. Communautés autochtones dans l'aire d'étude

- La nation Crie

Les Crie vivent sur ce territoire depuis près de 5 000 ans. Au Québec, la population crie s'élève à plus de 14 500 personnes, répartie dans neuf villages situés sur les rives de la baie James et de la baie d'Hudson ainsi qu'à l'intérieur des terres. La nation crie appartient à la grande famille linguistique et culturelle algonquienne (Figure 27).

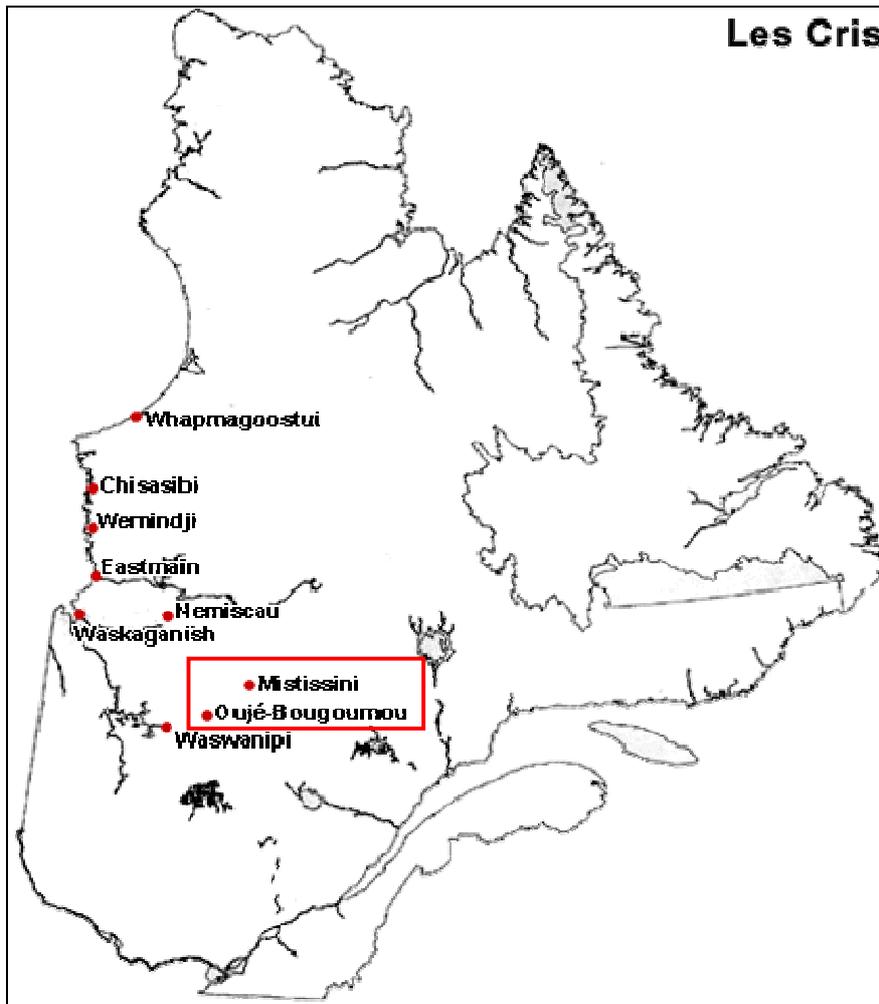


Figure 27. Nations crie au Québec

Originaires des plaines de l'Ouest canadien, les Crie vivaient traditionnellement en petits groupes nomades, tirant leur subsistance de la chasse et de la pêche.

En 1975, ils signent, avec les Inuits et les gouvernements du Québec et du Canada, la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), qui leur assure la propriété ou l'usage exclusif de territoires couvrant 5 544 km² (terres de Catégorie 1A et 1B) des droits

exclusifs de chasse, de pêche et de piégeage sur une superficie de 69 995 km² (terres de Catégorie II) (Secrétariat aux Affaires autochtones, site Internet⁵²).

Par la suite, le 7 février 2002, une nouvelle entente a été conclue entre le Grand Conseil des Cris et le gouvernement du Québec, soit *La Paix des Braves*, établissant ainsi les bases d'une nouvelle relation. Cette Entente se terminera le 31 mars 2052 (article 13,3 de l'Entente).

- *La communauté crie de Mistissini*

Mistissini signifie « grosse roche » en cri. Elle tire son nom de l'énorme rocher qui a servi de point de repère à des générations de Cris. Avec une population d'environ 4 000 personnes dont plus de 3 500 vivent dans la communauté (AINC 2008)⁵³, Mistissini est la plus grosse communauté crie de la Baie James au Québec. La Nation crie de Mistissini est située à 130 kilomètres au nord-est de Chibougamau, en bordure du lac Mistassini. Mistissini est également au cœur de la plus grande réserve faunique et du plus grand lac d'eau douce du Québec.

- *La communauté crie d'Oujé-Bougoumou*

Oujé-Bougoumou signifie « lieu où le peuple se rassemble ». C'est une nouvelle communauté de 650 personnes qui a néanmoins une longue histoire. Elle est située sur la rive nord-est du lac Opémisca à 26 kilomètres au nord de Chapais. Cette communauté a reçu, en 1995, des Nations Unies le prix Habitat d'excellence pour son architecture unique.

▪ La nation Atikamekw

On compte environ 6 300 Attikameks, lesquels font partie de la grande famille linguistique et culturelle des Algonquins. Près de 85 % d'entre eux habitent à Manawan (Lanaudière), à Wemotaci (Haute-Mauricie) et à Obedjiwan (réservoir Gouin), les autres étant disséminés dans le reste du Québec⁵⁴.

- *La communauté attikamek d'Obedjiwan (Opitciwan)*

Cette communauté d'environ 2 500 personnes (AINC 2008) est située sur la rive nord du réservoir Gouin, à 143 kilomètres au sud de Chibougamau, à peu près à mi-chemin entre la plaine du Lac Saint-Jean et la région de l'Abitibi.

Nous n'avons pas obtenu d'information venant de ces communautés nous permettant d'identifier des aires boisées essentielles pour répondre à des besoins de subsistance ou de santé. Néanmoins, ces informations seraient demeurées confidentielles.

⁵² Secrétariat aux Affaires autochtones, profil de la nation crie :

http://www.autochtones.gouv.qc.ca/rerelations_autochtones/profils_nations/cris.htm

⁵³ Selon le Registre des Indiens, AINC (Affaires indiennes et du Nord Canada), décembre 2008.

⁵⁴ Secrétariat aux Affaires autochtones, profil de la nation Attikamek :

http://www.autochtones.gouv.qc.ca/rerelations_autochtones/profils_nations/attikameks.htm

Toutefois, plusieurs FHVC comportent probablement des aires boisées pouvant fournir des services de base à ces communautés autochtones, entre autres, certaines des aires candidates à la protection, comme :

- *Caribou_Assinica* : aire candidate se situant totalement à l'intérieur du projet de parc patrimonial cri d'Assinica, un projet proposé par la communauté d'Oujé-Bougoumou.
- *Territoire_cri Nord et Sud* : ces aires candidates à la protection sont situées, en partie, sur les terres de Catégorie 1, en territoire cri.
- *Obedjiwan* : aire candidate qui renferme un massif protégé par la société forestière Barrette-Chapais pour la communauté d'Obedjiwan.

Par ailleurs, nous savons que le mode de vie des communautés autochtones dépend largement des activités en forêt tel le piégeage, la chasse et la pêche. Ces communautés vivent également d'autres activités économiques tels le tourisme et les pourvoiries. Le maintien de ces activités requièrent une saine gestion forestière et des mesures de protection appropriées.

5.6 Aires boisées qui s'avèrent essentielles à l'identité culturelle traditionnelle des communautés locales (domaines d'importance culturelle, économique ou religieuse qui ont été cernés en collaboration avec ces communautés locales)

Les FHVC de nature socioculturelle répondent à la définition de la Catégorie 6 du Cadre national des Forêts de haute valeur pour la conservation. Ces FHVC concernent toutes les communautés locales, non seulement les communautés autochtones.

Pour être une FHVC, la forêt doit être essentielle pour l'identité culturelle. Néanmoins, on doit établir toutes les valeurs, même si elles ne sont pas jugées essentielles au premier regard. Si des modifications à la forêt peuvent entraîner une altération de la culture ou si une forêt en particulier a plus de valeur que d'autres, alors cette forêt sera jugée essentielle (FSC, 2004).

Nous avons intégré deux types de valeurs dans cette catégorie : 1) les valeurs importantes pour les communautés autochtones, et 2) certaines valeurs socioculturelles pour les communautés locales.

5.6.1 Valeurs importantes pour les communautés autochtones

Les seules données disponibles sont les territoires d'intérêt pour les communautés criées. Tel que défini par l'Entente Cris-Québec « *La Paix des Braves* », à laquelle est assujettie l'UAF 026-64, ces territoires d'intérêt sont cartographiés et gérés conformément à l'Entente.

Ces territoires d'intérêt sont identifiés « territoire d'intérêt particulier » ou « territoire d'intérêt faunique ». Ces territoires occupent une proportion prédéterminée de chaque terrain de trappage : 1 % pour les territoires d'intérêt particulier et 25 % pour les territoires d'intérêt faunique.

Les territoires d'intérêt particulier incluent notamment :

Camps permanents	Sites archéologiques ou à potentiel archéologique
Camps saisonniers	Sentiers de portage
Sites traditionnels, culturels et sacrés	Tanières d'ours
Lieux de sépulture, cimetières	Ravage d'orignal
Lieux de cueillette de petits fruits	Frayères

Les territoires d'intérêt faunique incluent l'habitat de diverses espèces très importantes pour le maintien des activités traditionnelles des Cris, notamment l'orignal, le caribou, le poisson, les animaux à fourrure et le petit gibier à plumes. Le mode de vie traditionnel des Cris est fondé sur la chasse, la pêche, le piégeage et d'autres utilisations des terres et des eaux. C'est

pourquoi les habitats fauniques prennent une place importante dans les territoires d'intérêt pour les communautés criées.

Conformément au désir des communautés criées, ces données sont confidentielles. Nous ne pouvons les illustrer sur carte dans ce rapport public. Elles ont toutefois été prises en compte dans l'identification des FHVC.

Régime forestier adapté

Un régime forestier adapté s'applique au territoire de l'Entente Cris-Québec (Chapitre 3 et Annexe C de l'Entente Cris-Québec). En cas de conflit ou d'incompatibilité entre ce régime forestier adapté et la *Loi sur les forêts*, ce régime forestier adapté l'emporte (Article 3.66 de l'Entente Cris-Québec).

Dans les territoires d'intérêt particulier, il n'y a généralement pas d'activités d'aménagement forestier⁵⁵. Ces territoires ne sont pas pour autant des aires protégées reconnues par le gouvernement du Québec. Dans les territoires d'intérêt faunique, des modalités d'intervention particulières⁵⁶ sont appliquées pour maintenir ou améliorer l'habitat des espèces fauniques très importantes pour les Cris et pour harmoniser les activités d'aménagement forestier et les activités traditionnelles, incluant les activités de chasse, de pêche et de trappage. (Article 3.10.1 de l'Entente). Dans les terrains de trappage, des modalités d'aménagement forestier⁵⁷ sont prévues pour assurer le maintien d'un couvert forestier dans l'ensemble de chaque terrain de trappage (Annexe C, Partie III de l'Entente).

⁵⁵ « Les activités d'aménagement forestier ne pourront être réalisées sur ces superficies à moins que le maître de trappe en convienne autrement. Dans de tels cas, des mesures de protection et des normes d'intervention particulières visant à satisfaire les besoins spécifiques des utilisateurs criés seront convenues (...) ». (Article 3.9.1 de l'Entente).

⁵⁶ Dans les territoires d'intérêt faunique, il est convenu de ne pratiquer que des coupes en mosaïque (avec protection de la régénération et des sols) afin de protéger les habitats fauniques. Ces coupes en mosaïque sont elles aussi adaptées pour convenir aux Cris. Par exemple, 1) on doit conserver un minimum de 50 % de la superficie productive en forêts de plus de 7 m de hauteur, dont au moins 10 % dans des forêts de plus de 90 ans, et 2) la forêt résiduelle ne pourra être récoltée tant que la régénération n'aura atteint une hauteur minimale de 7 mètres. (Article 3.10.4 de l'Entente).

⁵⁷ Exemples de modalités d'intervention dans les terrains de trappage : 1) l'aménagiste doit conserver un minimum de 30 % de la superficie productive constituée de peuplements de plus de 7 mètres, et 2) n'effectuer aucune récolte dans les terrains de trappage ayant fait l'objet de récoltes ou de feux sur plus de 40 % de leur superficie productive au cours des 20 dernières années.

5.6.2 Certaines valeurs socioculturelles pour les communautés locales

Les données sur les affectations territoriales du MRNF nous renseignent sur certaines valeurs socioculturelles pour les communautés locales (Tableau 10, Figures 28a et 28b). À l'intérieur de l'UAF 026-64 nous retrouvons par exemple :

Tableau 10. Valeurs socioculturelles autres que « valeurs autochtones »

Valeurs socioculturelles autres que « valeurs autochtones »
Base et centre de plein air
Site de récréation et de plein air
Site d'intérêt particulier
Site historique
Sites de villégiature
Site de villégiature regroupée
Camp de villégiature
Camp de pourvoirie
Parcours aménagé de canot-camping
Réseau dense de randonnées diverses
Parcours interrégional de randonnées diverses
Circuit panoramique

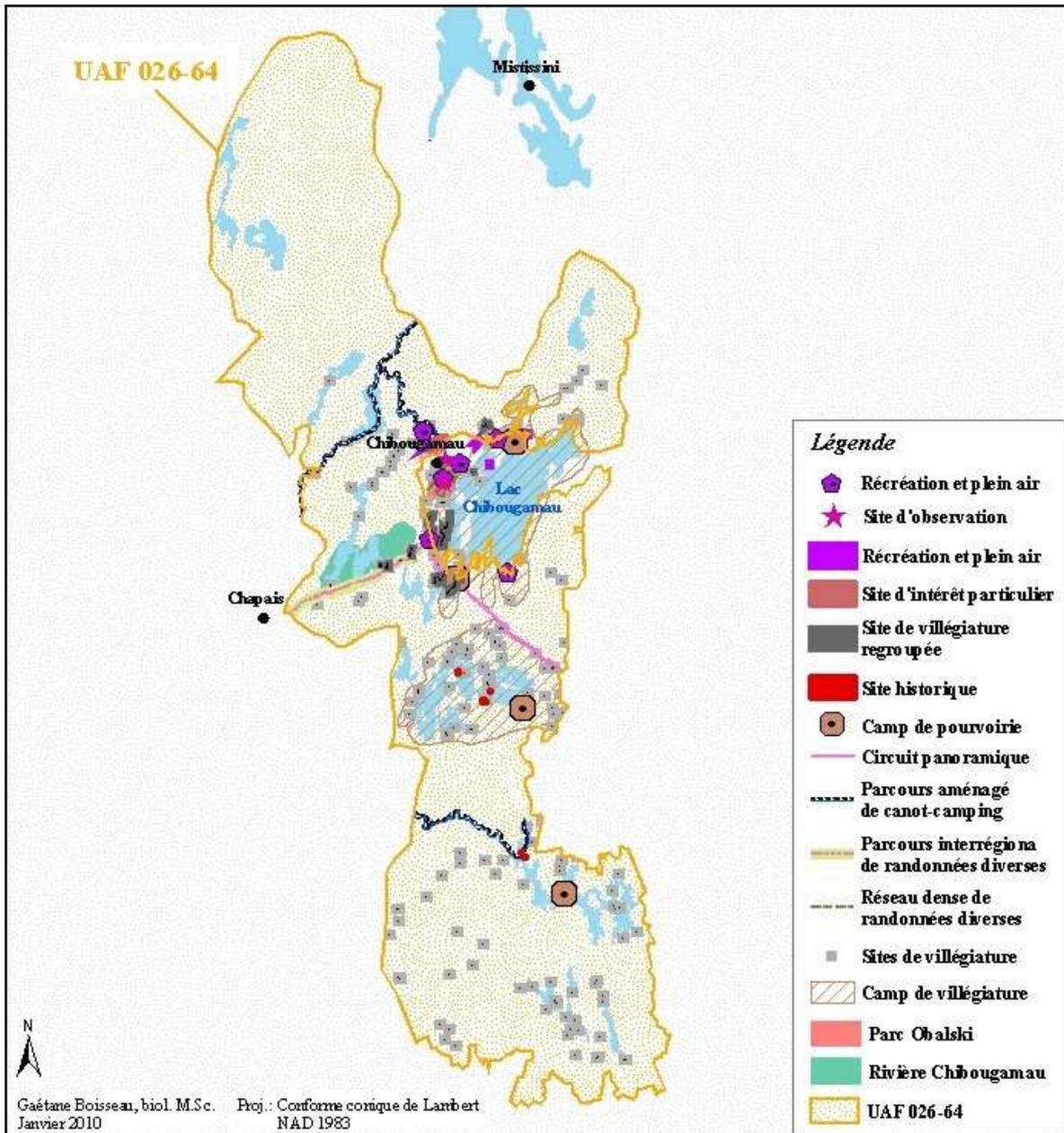


Figure 28a. Certaines valeurs socioculturelles

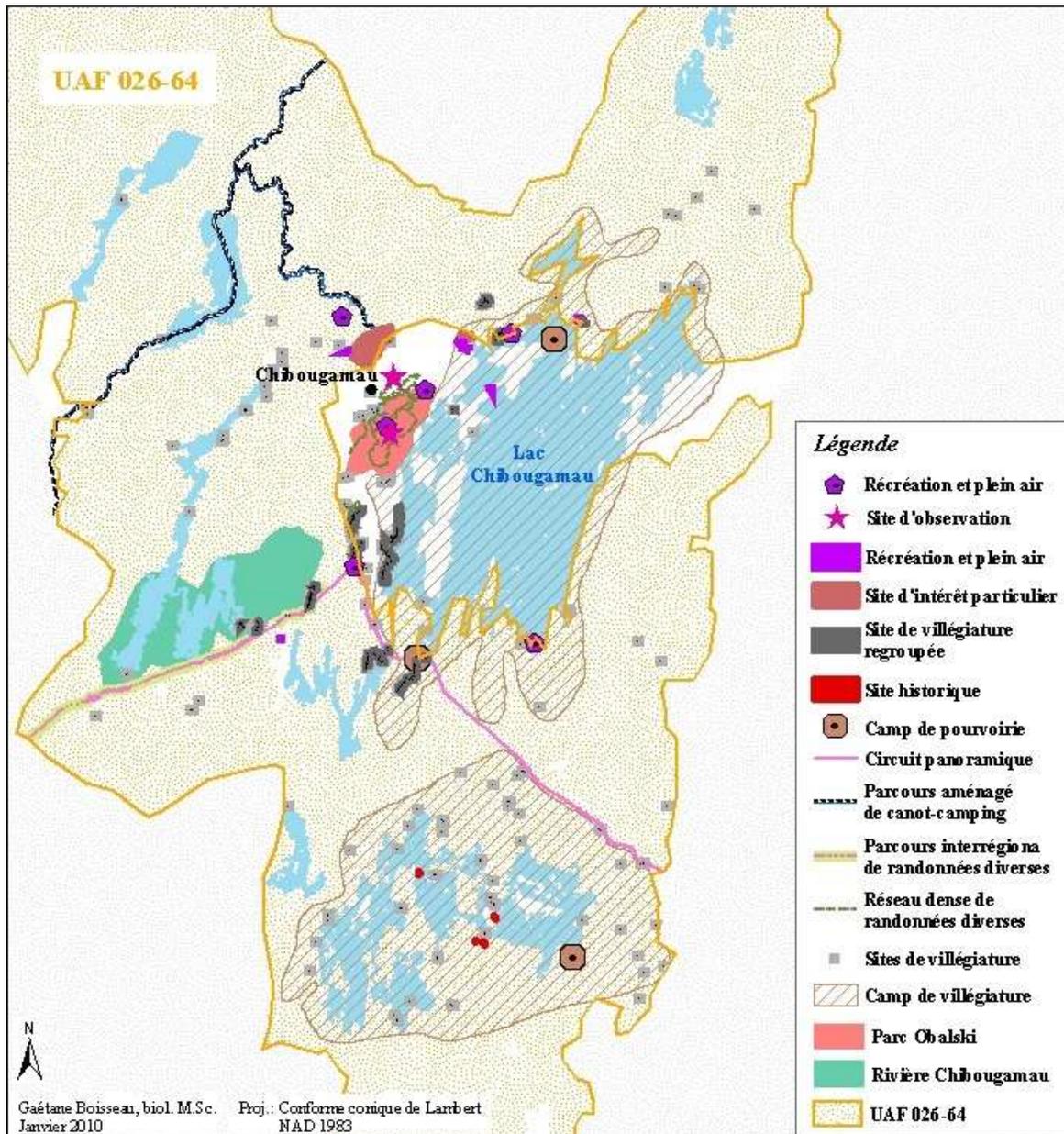


Figure 28b. Valeurs socioculturelles (lac Chibougamau)

5.7 Synthèse des Forêts de haute valeur pour la conservation

Les FHVC finales incluent les valeurs écologiques et les valeurs socioculturelles, en vertu des données disponibles au moment de la tenue de l'atelier.

Dans l'identification des principales FHVC, certaines valeurs sont incontournables, tels que les massifs forestiers, l'habitat du caribou forestier et les aires candidates à la protection.

1. Les massifs forestiers non fragmentés sont sujets à disparaître dans leur entité propre dans un proche avenir en raison de l'exploitation forestière. Dans ces territoires, la valeur de conservation la plus importante à préserver est l'absence ou quasi-absence de routes. Idéalement, ces massifs devraient retrouver une superficie suffisante permettant de maintenir des populations viables de toutes les espèces indigènes (notamment du caribou forestier) de même que les processus écologiques naturels.
2. L'habitat du caribou forestier doit inévitablement être reconnu comme une FHVC en raison des grandes exigences de l'espèce en termes d'habitat, de sa grande vulnérabilité en regard de l'exploitation forestière, de la fragmentation de son habitat et du dérangement humain et enfin, de son statut de conservation à l'échelle du continent.
3. Quant aux aires candidates à la protection, les valeurs de représentativité, d'intégrité écologique et autres (forêts mûres et surannées, habitat du caribou forestier, etc.) leur confèrent le statut de FHVC⁵⁸. Tant que le réseau d'aires protégées ne sera pas complété dans la région, les territoires identifiés dans cette étude méritent une attention particulière. Les opportunités de conserver des territoires intègres et possédant de bonnes valeurs de conservation se perdent rapidement. Rappelons qu'aucune aire protégée ne se trouvait dans l'UAF au moment de l'étude.

L'ensemble de ces FHVC ont consisté en de vastes territoires au sein de l'UAF 026-64. Assurément, ces vastes territoires renferment de multiples autres valeurs de conservation de superficie plus modeste. À cela s'ajoute les zones de chevauchement de multiples valeurs de conservation : forêts mûres et surannées et refuges biologiques, territoires d'intérêt pour les Cris, habitats fauniques, EFE, espèces en situation précaire, valeurs socioculturelles pour les communautés locales, etc.

En définitive, l'ensemble des FHVC représentent environ 125 300 hectares (incluant les plans d'eau), soit près de 20 % de l'UAF 026-64 (Figure 29a). Environ la moitié de cette superficie est représentée par les massifs forestiers non fragmentés, parmi lesquels se trouve la presque totalité de l'habitat du caribou forestier. Quant aux aires candidates à la protection identifiées par cette étude, la superficie incluse dans l'UAF est somme toute minime (1 % de l'UAF), toutefois elles renferment de très hautes valeurs de conservation (habitat du caribou forestier, massif intact, etc.). Pour des raisons méthodologiques et de qualité du milieu, les aires candidates à la protection sont majoritairement situées à l'extérieur de l'UAF.

Une analyse plus fine du territoire permettrait de préciser les contours des FHVC et probablement d'en identifier d'autres.

⁵⁸ Seules les superficies incluses dans l'UAF sont reconnues en tant que FHVC

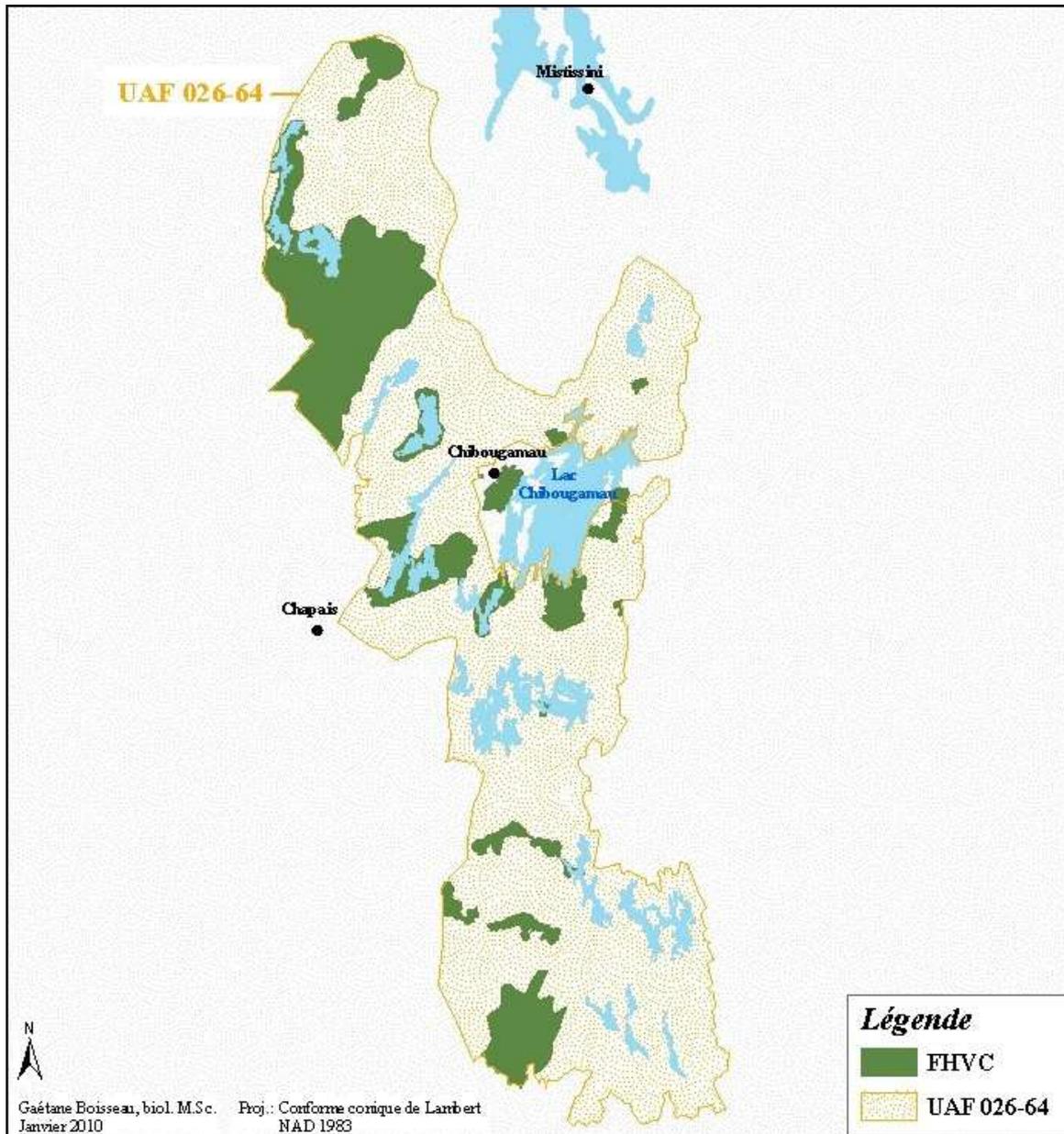


Figure 29a. Principales FHVC dans l'UAF 026-64

La figure 29a montre que les plus grandes FHVC se situent au nord-ouest de l'UAF (là où se trouve le dernier grand massif de forêt non fragmentée et l'habitat du caribou forestier). Au centre, on dénote une certaine concentration de FHVC (davantage liée aux valeurs sociales et récréotouristiques). Au sud, les FHVC sont plus morcelées (habitats fauniques et vestige de massif forestier).

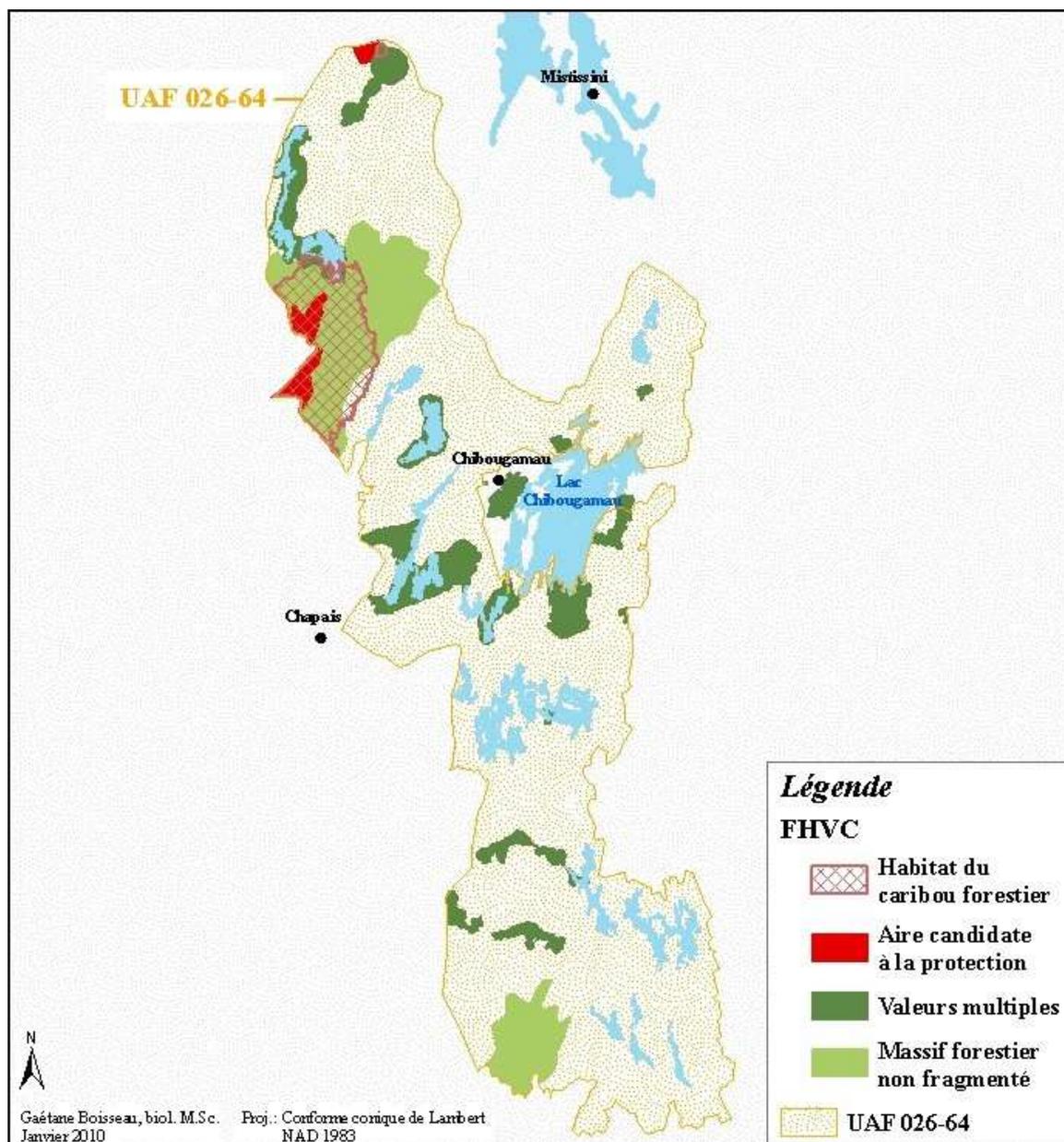


Figure 29b. Catégories des principales FHVC

La figure 29b montre les principales FHVC lorsque divisées en quatre grandes catégories : l'habitat du caribou forestier, les aires candidates à la protection, les massifs forestiers non fragmentés et les FHVC comportant un chevauchement de multiples valeurs de conservation.

Les principales FHVC représentées à la figure 29b peuvent comporter des territoires d'intérêt pour les Cris. Toutefois, par souci de confidentialité, ces derniers ne sont pas formellement identifiés.

Pour aider les gestionnaires de l’UAF dans l’élaboration de mesures qui visent à préserver ou à renforcer les caractéristiques des FHVC qui ont conduit à leur identification, le fichier de formes (shapefile) et sa table d’attributs résume ces caractéristiques. Le tableau 11 donne quelques exemples d’informations rattachées aux polygones de FHVC.

** Prendre note que les informations confidentielles quant aux valeurs autochtones ainsi que celles permettant d’identifier les espèces en situation précaire n’y sont pas mentionnées.

Tableau 11. Exemples d’informations attachées aux principales FHVC

ID	Catégorie	Nom	Valeurs de conservation	Area (ha)
1	Massif	Lac Lemieux	Massif; occurrences et ravage caribou; vieille forêt; territoire d’intérêt pour le MDDEP; refuge biologique.	50 348
4	APcand	Caribou_Assinica	APcand; massif; occurrences caribou; territoire d’intérêt pour le MDDEP; refuge biologique	2 585
6	Caribou	Assinica	Massif; occurrences et ravage caribou; vieille forêt; territoire d’intérêt pour le MDDEP; refuge biologique.	31 171
8	Valeurs multiples	Parc Obalski	Parc régional; frayères; plein air; site d’observation; randonnée; vieille forêt	2 717
11	Valeurs multiples	Rivière Chibougamau	Canotage; randonnée; circuit panoramique; frayères; vieille forêt; refuge biologique	13 485
16	Valeurs multiples	Rivière Opawica (Lac Gabriel)	Frayères; canot-camping; ravages d’original; sites historiques et archéologiques, vieille forêt.	3 433
20	Valeurs multiples	Lac Chibougamau_nord	Géologie particulière; frayères; écosystème forestier exceptionnel; refuge biologique	632
24	Valeurs multiples	Lac Merrill	Pêche sportive (truite, doré); frayères; villégiature regroupée; circuit panoramique	2 825

Il va de soi que les FHVC de grande superficie comportent généralement de multiples valeurs de conservation (p. ex. espèces en situation précaire, EFE, refuges biologiques, milieux humides, valeurs récréotouristiques). Elles renferment une plus grande diversité de paysages, sont davantage susceptibles d’abriter une plus grande biodiversité, de maintenir une plus grande intégrité écologique de même que des populations viables, comparativement aux FHVC isolées et de petite superficie.

6. Conclusion

Le mandat de cette étude consistait à identifier des aires candidates à la protection ainsi que des forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC) pour l'unité d'aménagement forestier 026-64 de Chantiers Chibougamau, conformément au Critère 9.1 de FSC. Une méthodologie scientifique suivant le Cadre national pour l'identification des FHVC (FSC 2004) a été utilisée.

Le territoire à l'étude se situe entre le lac Mistassini, au nord, et le réservoir Gouin, au sud. Il est situé en forêt boréale, dans la pessière à mousses de l'Ouest. Ce territoire, assujéti à l'Entente Cris-Québec (*La Paix des Braves*), est exploité pour sa matière ligneuse depuis quelques décennies. Par conséquent, le réseau routier est déjà bien établi, sauf en quelques endroits. On note des changements dans la structure forestière, notamment un déclin des forêts mûres et surannées. Ce territoire comporte un vaste secteur encore inexploité dans lequel se trouve l'habitat du caribou forestier, une espèce désignée vulnérable au Québec.

Les FHVC comportent, entres autres, deux massifs forestiers non fragmentés. La quasi-absence de routes constitue la valeur la plus importante à préserver dans ces territoires. L'un de ces massifs recoupe l'habitat du caribou forestier où de nombreuses occurrences de caribou ont été recensées au cours des dernières années. Ce vaste territoire est hautement sensible à toute forme de perturbation, notamment la création de chemins, les interventions forestières et la présence humaine. Plusieurs autres FHVC renferment de multiples valeurs de conservation, écologiques et/ou sociales. On y trouve des habitats fauniques (frayères, habitat d'espèces en situation précaire, ravages d'originaux ou de caribous, hibernacles de chauves-souris, etc.), des circuits panoramiques, des secteurs de randonnées, des sites historiques ou archéologiques, etc.

L'ensemble des FHVC occupent une superficie d'environ 125 300 hectares (incluant les plans d'eau), soit près de 20 % de l'UAF. Environ la moitié de cette superficie est représentée par les massifs forestiers non fragmentés et l'habitat du caribou forestier. Quant aux aires candidates à la protection identifiées selon une méthodologie scientifique, la majeure partie de leur superficie se trouve à l'extérieur de l'UAF. Comme les FHVC ne concernent que les aires situées dans l'UAF, ces aires candidates à la protection n'occupent qu'environ 1 % de l'UAF. Ces aires renferment toutefois de très hautes valeurs de conservation.

L'ensemble de ces mesures devraient contribuer fortement à la conservation de la biodiversité de cette région. Suite à ce travail, des prescriptions d'aménagement visant à préserver ou à renforcer les valeurs de conservation identifiées, de même qu'un protocole de suivi, devront être élaborés. Les principes de précaution et d'aménagement adaptatif devront guider ces travaux.

Références

Références bibliographiques

AMBSQ — WWF-CANADA. 2001. *Évaluation du potentiel de conservation des terres publiques du Québec méridional et identification des territoires à potentiel élevé*. Rapport méthodologique préparé dans le cadre de l'entente de collaboration AMBSQ — WWF-Canada sur les aires protégées. 40 p. Disponible à l'adresse suivante :

http://www.cifq.qc.ca/imports/_uploaded/EVALUATION_POTENTIEL.pdf

ANONYME 2007. *Plan général d'aménagement forestier, unité d'aménagement : 026-64, période : 2008-2013*. Présenté au ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNFQ), 210 pages.

BEAULIEU, H. 1992. *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*. 107 p.

BERG, A., B. EHNSTROM, L. GUSTAFSSON, T. HALLINGBACK, M. JONSELL et J. WESLIEN. 1994. *Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forest: distribution and habitats associations*. *Conservation Biology*, 8: 718-731.

BERGERON, Y., S. GAUTHIER, M. FLANNIGAN et V. KAFKA. 2004. *Fire regimes at the transition between mixed wood and coniferous boreal forest in northwestern Quebec*, *Ecology*, 85(7): 1916-1932.

BERGERON, Y., S. GAUTHIER, T. NGUYEN, A. LEDUC, P. DRAPEAU et P. GRONDIN. 2003. *Developing forest management strategies based on fire regimes in northwestern Quebec, Canada*, Report of the Sustainable Forest Management Network, 33 pages.

BERGERON, Y., A. LEDUC, B.D. HARVEY et S. GAUTHIER. 2002. *Natural fire regime: a guide for sustainable management of the Canadian boreal forest*, *Sylva Fennica*, 36(1): 81-95.

BERGERON, Y., B. HARVEY, A. LEDUC et S. GAUTHIER. 1999. *Stratégies d'aménagement forestier qui s'inspirent de la dynamique des perturbations naturelles : considérations à l'échelle du peuplement et de la forêt*. *The Forestry Chronicle* 75(1) : 55-61.

BLOUIN, J. et J.P. BERGER. 2004. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 6c – Plaine du lac Opémisca, 6d – Coteaux du lac Assinica, 6e – Coteaux de la rivière Nestaocono, 6f – Coteaux du lac Mistassini et 6g – Coteaux du lac Manouane*, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêts Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la Classification écologique et des stations.

BOISSEAU, G. 1998. *La fragmentation et ses répercussions*. *In Vivo* 18 : 16-17, 21.

BOUCHER, D., L. DE GRANDPRÉ et S. GAUTHIER. 2002. *La diversité structurale dans la forêt boréale : développement d'un outil caractérisant la structure des peuplements*. *For. Chron.* 79 (2) : 318-328.

BOURGEOIS, L., D. KNEESHAW et G. BOISSEAU. 2005. *Les routes forestières au Québec : Les impacts environnementaux, sociaux et économiques*. *VertigO*, Vol. 6 no. 2, septembre 2005.

BROCKE, R. H., J. P. O'PEZIO et K. A. GUSTAFSON. 1990. *Forest management scheme mitigating impact of road networks on sensitive wildlife species*. In R. M. DeGraaf and W. M. Healy (compilers). *Is forest fragmentation a management issue in the northeast?* pp. 13-17. USDA For. Serv., NE For. Expt. Stn., Radnor, PA. Gen. Tech Rep. NE-140.

CCAE (Conseil canadien des aires écologiques). 2005. *Les écozones du Canada* : <http://www.ccea.org/ecozones/fr/intro.html>

CCMF (Conseil canadien des ministres des forêts). 2006. *Critères et indicateurs de l'aménagement forestier durable au Canada. Bilan national 2005*. 177 pages.

CCMF (Conseil canadien des ministres des forêts). 1997. *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts. Rapport technique 1997*. 147 pages.

CDPNQ. 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3^e édition*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.

CDPNQ. 2005. *Fiches sur la sensibilité des espèces floristiques menacées ou vulnérables à l'égard des travaux de foresterie*. 750 pages. Disponible sur ce site : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm>

COOK, F.R. 1984. *Introduction aux amphibiens et aux reptiles du Canada*. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 200 p.

COURTOIS, R. J.-P. OUELLET, A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J. MALTAIS. 2003a. *Historical changes and current distribution of caribou in Québec*. *Canadian Field-Naturalist*, 117: 399-414.

COURTOIS, R. J.-P. OUELLET, S. ST-ONGE, A. GINGRAS et C. DUSSAULT. 2003b. *Préférences d'habitat chez le caribou forestier dans des paysages fragmentés*. Chapitre 7 dans : *La conservation du caribou forestier dans un contexte de perte d'habitat et de fragmentation du milieu*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Rimouski, Québec. 350 pages.

COSEPAC. 2008. *Espèces canadiennes en péril* (mise à jour de décembre 2008). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

CRÊTE, M., S. BRAIS, M. CAMPAGNA, M. DARVEAU, M. DESPONTS, S. DÉRY, P. DRAPEAU, B. DROLET, J.-P. JETTÉ, C. MAISONNEUVE, A. NAPPI et P. PETITCLERC. 2004. *Pourquoi et comment maintenir du bois mort dans les forêts aménagées du Québec — Avis scientifique*. (OPMV) Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune et Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'environnement forestier. 35 p.

CRÊTE, M., R. J. TAYLOR et P. A. JORDAN. 1981. *Optimization of moose harvest in southwestern Quebec*. *J. Wildl. Manage.* 45 : 598-611.

DARVEAU, M. et A. DESROCHERS. 2001. *Le bois mort et la faune vertébrée, État des connaissances au Québec*. Université Laval, Sainte-Foy. 37 p.

DARVEAU, M., J. F. RAIL, P. LABBÉ, A. DEMERS, J. HUOT, L. BÉLANGER et D. OUELLET. 1994. *Expérimentation de différents modes de protection du milieu forestier riverain par des lisières boisées*. Rapport, Ministère des Ressources naturelles, Québec. Qc.

DESMEULES, P. [FaunENord]. 2009. *Portrait forestier préindustriel. Unité d'aménagement forestier 026-64*. Préparé pour Chantiers Chibougamau. 46 p.

DIGNARD, N., L. COUILLARD, J. LABRECQUE, P. PETITCLERC et B. TARDIF. 2008. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p.

DOYON, F. 2000. *Effets de différents types de récolte forestière sur les oiseaux en forêt feuillue à l'échelle de l'habitat et du paysage*. Thèse de doctorat. Université du Québec à Montréal. 171 pp.

DRAPEAU, P., A. LEDUC, Y. BERGERON, S. GAUTHIER et J.-P. SAVARD. 2003. *Les communautés d'oiseaux des vieilles forêts de la pessière à mousses de la ceinture d'argile : Problèmes et solutions face à l'aménagement forestier*. *Forestry Chronicle* 79 : 531-540.

FARRAR, J. L. 1996. *Les arbres du Canada*. Éditions Fides et Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada. 502 pages.

FLEISHMAN, E., D. D. MURPHY et R. B. BLAIR. 2001. *Selecting Effective Umbrella Species*. *Conservation Biology in Practice*, 2(2): 17-23.

FORMAN, R. T. T. 2000. *Estimated of the area affected ecologically by the road system in the United States*. *Conservation Biology* 14 : 31-35.

FREEDMAN, B., V. ZELAZNY, D. BEAUDETTE, T. FLEMING, S. FLEMMING, G. FORBES, S. JERROW, G. JOHNSON et S. WOODLEY. 1996. *Biodiversity implications of changes in the quantity of dead organic matter in managed forests*. *Environmental Reviews*, 4: 238-265.

FSC. 2004. *Norme boréale nationale*. Norme approuvée, 6 août 2004. Groupe de travail du Canada, 211 p.

GAGNON, D. 2004. *La forêt naturelle du Québec, un survol*. Rapport préparé pour la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 71 pages.

GAUTHIER, S., A. LEDUC, Y. BERGERON et H. LE GOFF. 2008. *La fréquence des feux et l'aménagement forestier inspiré des perturbations naturelles*, dans *Aménagement écosystémique en forêt boréale*, Presses de l'Université du Québec, p. 61-104. Chapitre 3 de l'ouvrage.

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

GAUTHIER, S., A. LEDUC, B. HARVEY, Y. BERGERON et P. DRAPEAU. 2001. *Les perturbations naturelles et la diversité écosystémique*. *Nat. Can.* 125 : 10-17.

GAUTHIER, S., A. LEDUC et Y. BERGERON. 1996. *Forest dynamics modelling under natural fire cycles : A tool to define natural mosaic diversity for forest management*, *Environ. Monit. Assess.*, 39 (1-3) : 417-434.

GILBERT, A. 2007. *Sélection et développement d'un réseau de refuges biologiques dans une matrice forestière intensivement aménagée*. Mémoire de maîtrise présenté à l'Université du Québec à Rimouski. 41 pages.

GOODBURN, J.M. et C.G. LORIMER. 1998. *Cavity trees and coarse wood debris in old-growth and managed northern hardwood forests in Wisconsin and Michigan*. Canadian Journal of Forest Research 28:427-438.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC 2009. 1- *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats*. 2- *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*. 3- *Arrêté ministériel concernant la publication d'une liste d'espèces de la flore vasculaire menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées et concernant la publication d'une liste d'espèces de la faune menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées*. À jour le 27 mai 2009. [en ligne].

GRAND CONSEIL DES CRIS/GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2002. *Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec*. 111 pages. Disponible sur ce site : http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/ententes/cris/entente_cris_20020207.pdf

GRONDIN, P., C. ANSSEAU, L. BÉLANGER, J.-F. BERGERON, Y. BERGERON, A. BOUCHARD, J. BRISSON, L. DE GRANPRÉ, G. GAGNON, C. LAVOIE, G. LESSARD, S. PAYETTE, P.J.H. RICHARD, J.-P. SAUCIER, L. SIROIS et L. VASSEUR. 1996. *Écologie forestière*, dans *Manuel de foresterie*, p. 133-279. Presses de l'Université Laval, Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Sainte-Foy, Québec. 1 428 p.

HARPER, K., C. BOUDREAULT, L. DE GRANDPRÉ, P. DRAPEAU, S. GAUTHIER et Y. BERGERON. 2003. *Structure, composition and diversity of old-growth black spruce boreal forest of the clay-belt region of Quebec and Ontario*. Environ. Rev. 11: s79-s98.

IMBEAU, L., M. MONKKENEN et A. DESROCHERS. 2001. *Long-term effects of forestry on birds of the eastern Canadian boreal forests : a comparison with Fennoscandia*. Conservation Biology 15: 1151-1162.

IUCN. 2009. *2009 IUCN Red List of Threatened species*.

LABRECQUE, J. et G. LAVOIE. 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 p.

LAMBECK, R. J. 1997. *Focal Species: A Multi-Species Umbrella for Nature Conservation*. Conservation Biology 11(4): 849-856.

LEDUC, A., Y. BERGERON, P. DRAPEAU, B. HARVEY et S. GAUTHIER. 2000. *Le régime naturel des incendies forestiers : un guide pour l'aménagement durable en forêt boréale*. L'Aubelle 135 : 13-16.

LEE, P., J. D. GYSBERS et STANOJEVIC Z. 2006. *Canada's Forest Landscape Fragments : A First Approximation (A Global Forest Watch Canada report)*. Edmonton, Alberta: Global Forest Watch Canada. 97 pp.

LEE, P. D. AKSENOV, L. LAESTADIUS, R. NOGUERON, W. SMITH. 2003. *Canada's Large Intact Forest Landscapes*. Global Forest Watch Canada, Edmonton, Alberta. 84 pp.

McCOMB, W.C. et LINDENMAYER. 1999. *Dying, Dead, and Down trees*. In Hunter, M. L., Jr. 1999. *Maintaining biodiversity in forest ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge, England. 698 pp.

McCRAE, D. J., DUCHESNE, L. C., FREEDMAN, B. LYNHAM, T. J. et WOODLEY, S. 2001. *Comparisons between wildfire and forest harvesting and their implications in forest management*. Environ. Rev. 9 : 223-260.

MDDEP. *Le cadre écologique de référence (CER) pour l'aménagement du territoire et des ressources*. Site Internet : <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/concept.htm>

MEFFE, G., K. CARROLL, C. R. et Contributors. 1994. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. 600 p.

MESCH, L. D., S. FRITTS, G. L. RADDE et W. J. PAUL. 1988. *Wolf distribution and road density in Minnesota*. Wildlife Society Bulletin 16: 85-87.

MESSIER, C. et D. KNEESHAW. 1999. *Thinking and acting differently for sustainable management of the boreal forest*. The Forestry Chronicle, 75(6): 929-938.

MRN. 1996. *Biodiversité du milieu forestier. Bilan et engagements du ministère des Ressources naturelles*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'environnement forestier. 152 p.

MRNF. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Site Internet : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp>

MRNF. 2009b. Critères et INDicateurs d'aménagement durable des forêts. Critère 1.2.1 Protection des espèces menacées ou vulnérables. A. Protection des espèces floristiques. Espèces floristiques associées au milieu forestier. Site Internet : http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/1/121/Flore/flore_liste.asp

MRNF. 2009c. Critères et INDicateurs d'aménagement durable des forêts. Critère 1.2.1 Protection des espèces menacées ou vulnérables. B. Protection des espèces fauniques. Espèces fauniques menacées ou vulnérables associées au milieu forestier. Site Internet : http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/1/121/Faune/Faune_liste.asp

MRNFP. 2005. *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Plans régionaux d'aménagement forestier 2007-2012. Document de mise en œuvre*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec. 47 p.

MTQ (Ministère des Transports du Québec). 2005. *Plan de transport du Nord-du-Québec. Diagnostic*. 89 pages. Disponible à cette adresse : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/regions/abitiabi/diagnostic_nord.pdf

PERRON, N., L. BÉLANGER, et A.M. VAILLANCOURT. 2008. *Organisation spatiale des peuplements et de la forêt résiduelle sous régime de feu ou de coupes*, dans *Aménagement écosystémique en forêt boréale*, Presses de l'Université du Québec, p. 41-59. Chapitre 6 de l'ouvrage.

PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 1996. *Les mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 399 p.

- RAMSAR, 2010. *The List of Wetlands of International Importance*. 28 January 2010. 42 p.
- ROBITAILLE, D. 1996. *Effets écologiques du feu*, dans *Manuel de foresterie*, Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Presses de l'Université Laval, Sainte-Foy, Québec, p. 1090-1096.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2003. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Nord-du-Québec*. Direction de l'aménagement de la faune du Nord-du-Québec. Chibougamau. 115 p.
- TARDIF, B., G. LAVOIE et Y. LACHANCE. 2005 *Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 60 p.
- THIBAUT, M. 1985. *Les régions écologiques du Québec méridional*. Service de la recherche forestière et Service de la cartographie, ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec.
- THOMPSON, I.D. et W.J. CURRAN. 1995. *Habitat suitability for marten of second-growth balsam fir forests in Newfoundland*. Canadian Journal of Zoology, 73: 2059-2064.
- TROMBULAK, S. C. et FRISSELL, C. A. 2000. *Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities*. Conservation Biology 14: 18-30.
- TUCKER, G.M., M.I. EVANS. 1997. *Habitats for Birds in Europe: A Conservation Strategy for the Wider Environment*. Birdlife International (BirdLife Conservation series No 6), Cambridge.
- UNDERHILL, J. E. et ANGOLD, P. G. 2000. *Effects of roads on wildlife in an intensively modified landscape*. Environ. Rev./Dossiers Environ. 8(1) : 21-39.
- VAILLANCOURT, M.A., L. DE GRANDPRÉ, S. GAUTHIER, A. LEDUC, D. KNEESHAW, Y. CLAVEAU et Y. BERGERON. 2008. *Comment les perturbations naturelles peuvent-elles constituer un guide pour l'aménagement forestier écosystémique ?* dans *Aménagement écosystémique en forêt boréale*. Presses de l'Université du Québec, p. 41-59. Chapitre 2 de l'ouvrage.
- VALERIA, O. A. LAAMRANI, A. BEAUDOIN, S. CÔTÉ et G. SIMARD. 2008. *Rapport de l'état de la forêt en Abitibi-Témiscamingue et au Nord-du-Québec à l'aide d'outils de télédétection*. 91 pages.
- WWF-United States and Canada. 1999. *Terrestrial Ecoregions of North America. A Conservation Assessment*. Island Press, Washington, D.C. 486 pages.

Sites Internet

Ces sites sont regroupés par thème et suivent l'ordre de mention dans le rapport.

- **Cadres écologiques du territoire**

Cadre écologique de référence du MDDEP

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/concept.htm>

Description des provinces naturelles (niveau 1 du Cadre écologique de référence)

https://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/

Cadre écologique du Canada

<http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Framework/NarDesc/TOC.cfm>

Écozones du Canada

<http://www.ccea.org/ecozones/fr/intro.html>

Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec

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

- **Données forestières**

Bureau du forestier en chef

(fiche synthèse des UAF)

<http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/resultats.asp>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (données statistiques)

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-statistiques-complete.jsp#2>

Critères et INDicateurs d'aménagement durable des forêts

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/accueil.asp>

- **Espèces en situation précaire et habitats fauniques essentiels**

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/mission.htm>

CDPNQ. Fiches sur la sensibilité des espèces floristiques menacées ou vulnérables à l'égard des travaux de foresterie

http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/Mitigation_été%202005.pdf

FloraQuebeca. Nomenclature et noms communs des espèces floristiques.

http://www.floraquebeca.qc.ca/flore/flore_genre.htm

Liste des espèces en situation précaire au Québec :

Espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables (et leurs habitats) :

Règlement (Liste officielle et à jour)

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/E_12_01/E12_01R0_4.HTM

Site Internet du MDDEP :

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>

Espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables (et leurs habitats) :

Règlement (Liste officielle et à jour)

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/E_12_01/E12_01R0_2_3.HTM

Site Internet du MRNF :

<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#mammiferesà>

Espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables :

Arrêté ministériel (Liste officielle et à jour)

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/E_12_01/E12_01R1.HTM

Liste des espèces en situation précaire au Québec associées au milieu forestier

Flore vasculaire : http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/1/121/Flore/flore_liste.asp

Faune vertébrée : http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/1/121/Faune/Faune_liste.asp

Liste des espèces sauvages canadiennes en péril

http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct0/rpt/rpt_csar_f.pdf

Liste rouge de l'UICN

<http://www.iucnredlist.org/>

▪ **Aires de conservation**

Aires protégées sur terres publiques au Québec

http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/terres-pub.htm

Réserves de la biosphère au Canada

<http://www.unesco.ca/fr/activite/sciences/biospheres.aspx>

Site de la Convention de RAMSAR sur les zones humides d'importance internationale

<http://www.ramsar.org/>

Liste des sites RAMSAR

<http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf>

Liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO

<http://whc.unesco.org/fr/list>

Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) au Québec

http://www.naturequebec.org/zico/index1_ino.htm

- **Grandes forêts intactes**

Global Forest Watch Canada

<http://www.globalforestwatch.ca/index.htm>

- **Écosystèmes forestiers exceptionnels**

Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) au Québec

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

- **Eau potable**

Portrait général par région

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/portrait.htm>

Réseaux municipaux de distribution

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp>

- **Communautés autochtones**

Secrétariat aux affaires autochtones du Québec, statistiques des populations autochtones du Québec 2007 :

<http://www.autochtones.gouv.qc.ca/nations/population.htm>

Entente Cris-Québec (*La Paix des Braves*)

http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/ententes/cris/entente_cris_20020207.pdf

Annexes

Annexe –1 Liste des personnes ayant participé à la consultation publique

Nom	Prénom	Organisme
Bergeron	Serge	MRNF
Blais	Marcel	Contracteur forestier.
Boisseau	Gaétane	Consultante en conservation
Boivin	Billy	Chantiers Chibougamau Ltée
Bolduc	Josée	Christian Ouellet
Bouchard	André	Contracteur forestier
Boucher	Francis	Chantiers Chibougamau Ltée
Boudreault	Jean-Pierre	Chantiers Chibougamau Ltée
Cantin	Jean-Pierre	Chantiers Chibougamau Ltée
Compartino	Mylène	Chantiers Chibougamau Ltée
Corbeil	Gilles	
Côté	Denis	Chantiers Chibougamau Ltée
Dario	Marceau	Barette Chapais
Delisle	Marcel	Contracteur forestier
Desbiens	Emmanuel	SFK
Desmeules	Justine	FaunENord
Downey	Michel	SFK
Dubuc	Chantal	MRNF
Filion	Michel	Chantiers Chibougamau Ltée
Filion	Jacques	Chantiers Chibougamau Ltée
Filion	Robert	Chantiers Chibougamau Ltée
Gaudreault	Christine	Chantiers Chibougamau Ltée
Gauthier	Gilles	
Gosselin	Marie-Ève	FaunENord
Guay	Jocelyn	Contracteur forestier
Guindon	Claude	Chantiers Chibougamau Ltée
Lambert	Alain	Contracteur forestier
Langlais	Martin	Chantiers Chibougamau Ltée
Larouche	Réjean	Chantiers Chibougamau Ltée
Leduc	Sébastien	MRNF
Leduc	Serge	MRNF
Lévesque	François	Abitibi Bowater
Marcotte	Luc	Chantiers Chibougamau Ltée

Mongeau	Luc	Municipalité Chibougamau
Morin	Mathieu	MRNF
Morissette	Pascal	Chantiers Chibougamau Ltée
Neeposh	David	Contracteur forestier
Paquet	Dany	Chantiers Chibougamau Ltée
Plante	Guy	Chantiers Chibougamau Ltée
Poirier	Dany	Chantiers Chibougamau Ltée
Rhéault	Gervais	MRNF
Roberge	Martin	Contracteur forestier
Roberge	Gilles	Contracteur forestier
Turcotte	Daniel	Chantiers Chibougamau Ltée

Annexe –2 Faune en situation précaire : habitat et menaces

Tableau 12. Faune en situation précaire : notes complémentaires

Groupe	Espèce	Habitat ⁵⁹	Menaces ⁶⁰
MAMMIFÈRE	<i>Lasiurus borealis</i> Chauve-souris rousse	Habitats variés : estuarien, d'eau douce, fluvial, lacustre, palustre et terrestre	Puisque l'espèce se nourrit d'insectes, il est possible de croire qu'elle subisse les contrecoups de la lutte contre les ravageurs forestiers (ingérant des doses d'insecticides). La perte d'habitat pourrait aussi lui être nuisible.
	<i>Lasiurus cinereus</i> Chauve-souris cendrée	Habitats variés : estuarien, d'eau douce, fluvial, lacustre, palustre et terrestre	La perte d'habitat causée par la diminution de chicots pourrait lui être nuisible, tout comme le dérangement humain dans les grottes et les mines sur ses aires d'hivernage (sud des États-Unis et les Caraïbes). Puisque l'espèce se nourrit d'insectes, il est possible de croire qu'elle subisse les contrecoups de la lutte contre les ravageurs forestiers (ingérant des doses d'insecticides).
	<i>Lasionycteris noctivagans</i> Chauve-souris argentée	Habitats variés : estuarien, d'eau douce, fluvial, lacustre, palustre et terrestre	Puisque l'espèce se nourrit d'insectes, il est possible de croire qu'elle subisse les contrecoups de la lutte contre les ravageurs forestiers (ingérant des doses d'insecticides). Selon l'UICN, l'exploitation forestière peut représenter une menace dans le futur.

⁵⁹ Habitat : information tirée des données du CDPNQ (janvier 2010)

⁶⁰ Menaces : information tirée de différentes sources, notamment des fiches descriptives des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec, disponibles à partir de ce site : <http://www3.mrf.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/liste.asp>

Groupe	Espèce	Habitat ⁵⁹	Menaces ⁶⁰
	<p><i>Microtus chrotorrhinus</i> Campagnol des rochers</p>	<p>Habitat terrestre : falaise/escarpement/talus; lisière forestière, forêt mixte ou coniférienne</p>	<p>Le campagnol des rochers serait l'un des plus rares parmi les petits mammifères du Canada. De plus amples connaissances sont encore préalables à l'évaluation de son statut au Québec et à l'identification de menaces pesant sur lui.</p>
	<p><i>Rangifer tarandus caribou</i> Caribou des bois (écotype forestier)</p>	<p>Forêt boréale Milieux intacts, non perturbés, massifs forestiers matures, vastes tourbières et plans d'eau</p>	<p>Espèces très sensible aux opérations forestières. Le caribou forestier évite les milieux perturbés. Il est très vulnérable en milieu fragmenté par les chemins et les coupes forestières.</p> <p>Éviter, autant que possible, toute modification permanente du territoire dans son aire de répartition. Préserver de vastes massifs forestiers matures interconnectés en tout temps. Limiter au maximum la présence humaine dans ses habitats critiques (habitats d'hiver, aires de mise bas).</p>
	<p><i>Synaptomys cooperi</i> Campagnol-lemming de Cooper</p>	<p>Système palustre (marais, bog) ; système terrestre (forêt mixte).</p>	<p>Espèce rare. Des études sont nécessaires pour identifier les menaces pesant sur cette espèce. L'UICN mentionne que le campagnol-lemming de Cooper entre en compétition avec le genre <i>Microtus</i> (ex. campagnol des champs) pour l'habitat. Les modifications de l'habitat causées par l'humain pourrait favoriser une augmentation ou une expansion de l'aire de répartition de <i>Microtus</i>.</p>

Groupe	Espèce	Habitat ⁵⁹	Menaces ⁶⁰
OISEAUX	<i>Bucephala islandica</i> Garrot d'Islande	Système fluvial (eau libre/grande rivière) ; système lacustre (eau libre) ; système terrestre (forêt mixte ou coniférienne).	Perte de sites de nidification potentiels associée à l'exploitation forestière et accentuée par les récoltes partielles dans les bandes riveraines, ainsi que l'ensemencement de lacs à l'origine sans poisson. Cette espèce au statut préoccupant est associée à la présence de gros chicots pour ses besoins de nidification, et est connue pour choisir préférentiellement les lacs sans poisson comme site d'alimentation et d'élevage des jeunes.
	<i>Haliaeetus leucocephalus</i> Pygargue à tête blanche	Habitat terrestre (forêt mixte ou coniférienne) ; Système fluvial (eau libre/grande et moyenne rivière) ; Système lacustre (eau libre).	La perte d'habitat en bordure des grands plans d'eau, les pesticides, le dérangement par les humains, l'abattage et la capture accidentelle par le piégeage limitent l'expansion de ses populations.
POISSON	<i>Acipenser fulvescens</i> Esturgeon jaune	Système fluvial (eau libre/grande rivière)	Surexploitation (pour son caviar et sa chair) et dégradation de l'habitat (perte et fragmentation dues aux barrages hydroélectriques, modifications aux régimes d'écoulement, pollution des eaux). Son habitat de reproduction a été réduit. Grande vulnérabilité à l'exploitation et au braconnage (maturité sexuelle tardive, cycle de reproduction, comportement grégaire).

Annexe –3 Flore en situation précaire : habitat et sensibilité

Tableau 13. Flore en situation précaire : notes complémentaires

Espèce floristique	Affinité pour un substrat ⁶¹	Habitat / type de répartition	Sensibilité aux opérations forestières
<i>Arethusa bulbosa</i>	-	Système palustre (bog) Répartition sporadique	Espèce de pleine lumière, intolérante à l'assèchement du sol.
<i>Carex petricosa</i> var. <i>misandroides</i>	C	Système terrestre (affleurement/éboulis/gravier exposé). Endémique du nord-est de l'Amérique	Espèce de pleine lumière, qui tolère mal un excès d'humidité ou de sécheresse.
<i>Drosera linearis</i>	C	Système palustre (fen). Répartition sporadique	Espèce de pleine lumière, intolérante à l'assèchement du sol. Très vulnérable aux bris mécaniques en raison de ses bourgeons localisés à la surface du sol.
<i>Salix arbusculoides</i>	-	Système terrestre (affleurement/éboulis/gravier exposé). Répartition disjointe	Espèce tolérante à un niveau d'ensoleillement élevé, favorisée par l'ouverture partielle du couvert forestier et qui tolère mal un excès d'humidité ou de sécheresse.

Adapté de :

- 1) CDPNQ. 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3^e édition.* Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- 2) CDPNQ. *Habitat et phénologie des plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées du Québec.*
- 3) CDPNQ. 2005. *Fiche de caractérisation des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.* 750 pages.

⁶¹ Affinité pour un type de substrat : calcicole (C) ou serpentinicole (S)

Annexe –4 Espèces focales potentielles en région boréale

Le concept d'« espèces focales » a été développé à partir du concept d'« espèce parapluie ». Les espèces parapluie étant celles dont les exigences d'habitat pour assurer leur persistance sont connues pour englober les besoins d'autres espèces (Fleishman *et al.* 2001). Mais étant donné que la majorité des espèces dans un écosystème ont des exigences d'habitat très variées, il semble invraisemblable qu'une seule espèce puisse servir comme parapluie à toutes les autres. Il apparaît alors que pour que le concept d'espèces parapluie puisse être utile, il faut adopter une approche multi-espèces. Cette dernière approche identifie un assemblage d'espèces pour lesquelles les exigences spatiales, de composition et de fonction rencontrent celles des autres espèces dans la région (Lambeck 1997).

Lambeck (1997) propose une méthode pour sélectionner un sous-ensemble d'espèces focales dont les exigences définissent les attributs qui doivent être présents dans le paysage pour assurer leur persistance. Sans aller dans le détail, le résultat du processus de sélection est une série d'espèces focales dont les exigences pour l'aménagement ou la restauration d'habitat englobent les besoins d'un grand nombre d'espèces. Dans certains cas, l'espèce focale peut également être considérée comme « espèce parapluie » s'il est démontré que ses exigences en termes d'habitat sont identiques à celles d'un groupe d'espèces occupant les mêmes fonctions écologiques.

Les espèces focales peuvent inclure :

- Des espèces qui sont considérées comme des éléments importants (espèces dominantes, co-dominantes) des communautés naturelles dans la région.
- Des prédateurs situés au sommet de la chaîne alimentaire ou des espèces dominantes d'ongulés qui, s'ils disparaissaient ou inversement, atteignaient de très hauts niveaux de populations, pourraient créer une rupture de l'équilibre écologique (p. ex. surpopulation des populations de petits herbivores lorsque les carnivores ont disparu ; sur-broutement des semis d'arbres par des populations élevées de cerfs ou d'orignaux).
- Des espèces qui sont limitées par une ressource. Des exemples de ressources forestières limitées incluent les cavités pour les oiseaux, petits mammifères et quelques invertébrés, de gros arbres permettant aux pygargues et aux aigles de nicher, des ressources alimentaires abondantes en fin d'été (biomasse en petits fruits) nécessaires aux espèces migratrices ou hivernantes, et le lichen pour le caribou des bois.
- Des espèces qui sont limitées par l'espace. Ce sont les espèces qui ont un grand domaine vital ou de faibles densités de population. Les grands carnivores mais aussi plusieurs espèces d'oiseaux néo-tropicaux requièrent de vastes espaces. Les espèces limitées par l'espace peuvent inclure celles qui requièrent un habitat de forêt d'intérieur non fragmenté (ex. la chouette rayée) ou de grands blocs de couvert forestier contigus (ex. le caribou des bois).
- Des espèces qui sont limitées par leur capacité de dispersion. Les espèces qui ont une faible mobilité (p. ex. les amphibiens et reptiles) ou qui évitent de se déplacer dans un paysage très développé peuvent être considérées comme des espèces limitées par leur capacité de dispersion. Pour ces dernières, mentionnons le caribou forestier, le carcajou et potentiellement le loup et le lynx.

- Des espèces qui sont limitées par un processus écologique. Même si les espèces boréales sont adaptées aux perturbations naturelles tels que les feux et les épidémies d'insectes, la fréquence et l'intensité de ces processus peuvent être importants pour l'écologie de certaines espèces. Plusieurs oiseaux insectivores ont des populations qui fluctuent en réponse aux épidémies d'insectes. Considérant les forêts mûres et surannées comme partie intégrante d'un long processus écologique (la succession forestière), nous incluons dans cette catégorie les espèces qui dépendent de ces forêts tels le caribou des bois, la martre d'Amérique, le campagnol des rochers et de nombreux oiseaux.

Un suivi des changements du niveau de population ou de l'aire de répartition de ces espèces peut fournir un aperçu sur la façon dont les impacts cumulatifs des pratiques industrielles influencent les systèmes naturels à l'échelle régionale ou du paysage. Soulignons que les espèces rares ou peu communes sont peu recommandées en raison des difficultés à en faire le suivi.

Le tableau 14 nous indique quelques espèces qui pourraient être qualifiées d'espèces focales pour la région à l'étude. L'identification d'espèces focales est présentement en élaboration, par conséquent, considérez ce tableau à titre indicatif seulement.

Note : Ce tableau est en élaboration, en voici une version préliminaire.

(* Les espèces les plus appropriées apparaissent en caractères gras.)

Tableau 14. Espèces focales potentielles

Groupe taxonomique	Espèce	Rôle écologique	Facteurs limitatifs	Sensibilité à l'aménagement forestier	Mesures de suivi/ Responsable
Mammifère	Loup gris	Espèce clé; carnivore situé au sommet de la chaîne alimentaire	Espace/ Capacité de dispersion	Besoin de : couvert forestier pas trop fragmenté; abondance de proies.	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Martre d'Amérique	Méso-carnivore	Processus écologique (vieilles forêts)	Sensible à la fragmentation et la perte des forêt mûres. Besoin de : forêt d'intérieur, forêts mûres	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Pékan	Méso-carnivore	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres ou surannées	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Lynx du Canada	Carnivore	Espace/ Capacité de	Sensible à la présence humaine	Animaux à fourrure/

Groupe taxonomique	Espèce	Rôle écologique	Facteurs limitatifs	Sensibilité à l'aménagement forestier	Mesures de suivi/ Responsable
			dispersion		MRNFP
Mammifère	Ours noir	Carnivore	Espace		Animaux à fourrure/ Gros gibier/ MRNFP
Mammifère	Carcajou	Carnivore	Espace/ Capacité de dispersion	Sensible à la présence humaine	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Couguar (pop. de l'Est)	Carnivore situé au sommet de la chaîne alimentaire	Espace/ Capacité de dispersion	Sensible à la présence humaine	
Mammifère	Loutre de rivière	Carnivore situé au sommet de la chaîne alimentaire. Bon indicateur de la santé de l'environnement aquatique	Ressource (végétation riveraine)	Évite les CPRS pour des périodes allant de 5 à 20 ans. Besoin de : abris et nourriture; absence de pollution; végétation riveraine et milieux humides; tranquillité	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Caribou forestier	Grand ongulé; espèce clé; proie d'importance pour les grands prédateurs	Espace/ Capacité de dispersion/ Processus écologique (vieilles forêts)/ Ressource (lichen)	Très sensible à la fragmentation, à la modification de son habitat et à la présence humaine. Besoin de : vastes espaces intacts (forêts, tourbières, plans d'eau); forêt d'intérieur; forêts mûres; tranquillité; lichens	Gros gibier (chasse de subsistance)/ MRNFP
Mammifère	Orignal	Grand ongulé, proie	Espace		Gros gibier/ MRNFP

Groupe taxonomique	Espèce	Rôle écologique	Facteurs limitatifs	Sensibilité à l'aménagement forestier	Mesures de suivi/ Responsable
		d'importance pour les grands prédateurs			
Mammifère	Castor	Modifie son environnement et crée de nombreux habitats pour de nombreuses espèces (mammifères, oiseaux, poissons)	Ressource (végétation riveraine)		Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Lièvre d'Amérique	Espèce clé; proie d'importance pour les méso-carnivores	Ressource (sous-étage forestier)	Perte d'habitat causée par l'éclaircie pré-commerciale et le dégagement	Animaux à fourrure/ MRNFP
Mammifère	Grand polatouche	Proie pour les méso-carnivore	Processus écologique (vieille forêt)/ Ressource (cavités d'arbres)	Besoin de : forêts mûres et de cavités d'arbres	
Mammifère	Écureuil roux	Proie pour les méso-carnivores	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres ou surannées	
Mammifère	Campagnol à dos roux de Gapper	Proie pour les méso-carnivores	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres ou surannées	
Oiseau	Pygargue à tête blanche	Prédateur	Ressource (grand arbre à large cime)	Sensible au dérangement humain. Besoin de grands arbres (larges cimes)	Occurrences répertoriées/ MRNFP ÉPOQ
Oiseau	Nyctale de Tengmalm	Espèce indicatrice pour les vieilles forêts	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres.	ÉPOQ

Groupe taxonomique	Espèce	Rôle écologique	Facteurs limitatifs	Sensibilité à l'aménagement forestier	Mesures de suivi/ Responsable
Oiseau	Roitelet à couronne dorée	Espèce indicatrice pour les vieilles forêts	Processus écologique (vieilles forêts)	Sensible à la fragmentation et à la perte des forêts mûres. Besoin de : forêt d'intérieur, forêts mûres.	ÉPOQ
Oiseau	Mésange à tête brune	Espèce indicatrice pour les vieilles forêts	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres.	ÉPOQ
Oiseau	Paruline à poitrine baie	Espèce indicatrice pour les vieilles forêts	Capacité de dispersion	Sensible à la fragmentation. Besoin de forêt d'intérieur	ÉPOQ
Oiseau	Grive à dos olive	Espèce indicatrice pour la fragmentation	Capacité de dispersion	Sensible à la fragmentation. Besoin de forêt d'intérieur	ÉPOQ
Oiseau	Pic tridactyle	Nicheur de cavités	Processus écologique (vieilles forêts)/ Ressource (chicots)	Sensible à la fragmentation et à la perte des forêts mûres. Besoin de : forêt d'intérieur, forêts mûres, chicots.	ÉPOQ
Oiseau	Garrot à œil d'or	Nicheur de cavités	Ressource (arbres creux)	Niche dans des arbres creux	ÉPOQ
Oiseau	Tétrras du Canada	Espèce indicatrice pour les vieilles forêts	Processus écologique (vieilles forêts)	Besoin de forêts mûres et débris ligneux au sol.	ÉPOQ
Poisson	Omble de fontaine	Espèce indicatrice pour la qualité de l'habitat aquatique	Capacité de dispersion	Sensible aux perturbations d'habitat (voirie forestière)	Suivi de la pêche sportive et de subsistance/ MRNF

Annexe –5 Aperçu sommaire de l'analyse de carences

L'analyse de carences du WWF-Canada utilise le cadre écologique de référence des régions naturelles du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec pour évaluer le niveau de représentation du réseau d'aires protégées existant⁶².

Puisque l'aire d'étude chevauche plusieurs régions naturelles et que certaines des régions naturelles sont amalgamées aux fins de l'analyse de carences, ces analyses ont porté sur les régions naturelles suivantes : C07, G01-G02, G03 et D05-D06. Les aires protégées présentes dans toutes ces régions sont considérées (Figure 30).

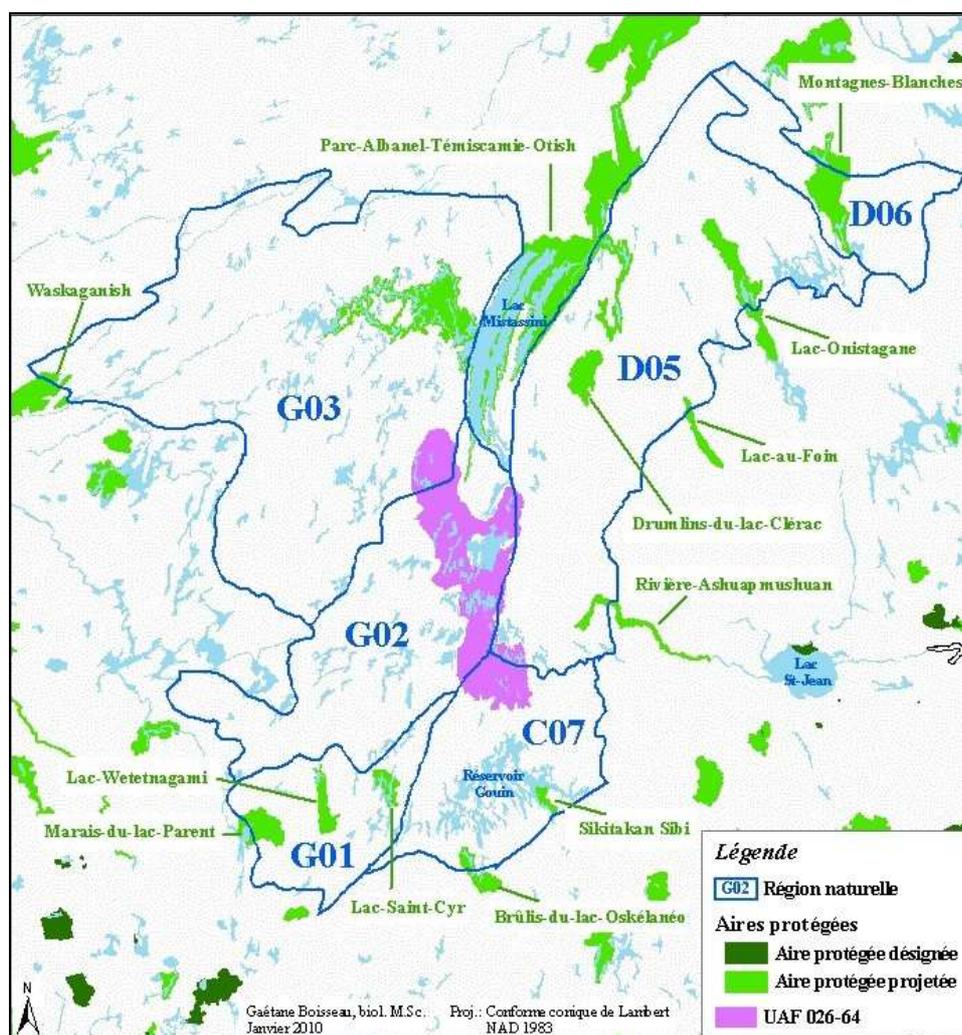


Figure 30. Aires protégées et régions naturelles considérées dans l'analyse de carences

⁶² Le réseau d'aires protégées existant inclut les aires protégées projetées telles les réserves de biodiversité projetées, les réserves aquatiques projetées, les réserves écologiques projetées et les projets de parcs nationaux. Tous ces territoires doivent avoir fait l'objet d'une annonce publique par le gouvernement et être inscrits au *Registre des aires protégées* du gouvernement du Québec.

Ce sont: les réserves de biodiversité projetées du lac Albanel-Témiscamie-Otish, des Montagnes-Blanches, du Lac-Onistagane, des Drumlins-du-lac-Clérac, Sikitagan Sibi, du Brûlis-du-Lac-Oskélanéo, du Lac-Saint-Cyr, du Lac-Wetetnagami, des Marais-du-lac-Parent et de Waskaganish, ainsi que les réserves aquatiques projetées du Lac-au-Foin et de la Rivière-Ashuapmushuan.

Les principales caractéristiques spécifiques à ces aires protégées sont énoncées au Tableau 15.

Tableau 15. Caractéristiques des aires protégées considérées dans l'analyse de carences

Nom	Statut	Superficie (ha)	Caractéristiques
Brûlis-du-Lac-Oskélanéo	Réserve de biodiversité projetée	26 120	Située à environ 35 km du village de Parent, cette réserve de biodiversité est comprise dans le territoire de la ville de La Tuque. C'est un paysage de plaine présentant un faible relief. La moitié sud de ce paysage a été sévèrement perturbée par un feu et est aujourd'hui occupée par de jeunes forêts inéquiennes. La portion nord est composée de pessières noires de 50 à 70 ans.
Drumlins du lac Clérac	Réserve de biodiversité projetée	37 540	Située à un peu plus d'une trentaine de kilomètres au sud-est du lac Albanel, cette réserve de biodiversité projetée vise la protection d'éléments représentatifs de la région naturelle D05 (Dépression du lac Manouane). Le relief est peu prononcé et les dépôts glaciaires, fluvio-glaciaires et les tourbières dominent. Les landes sont également très fréquentes. Le caribou forestier fréquente ce secteur. Ce site couvre des terrains de piégeage appartenant à la communauté crie de Mistassini. La rivière Nestaocano qui borde la réserve à l'ouest est reconnue comme un parcours de canot et de kayak.
Lac au Foin	Réserve aquatique projetée	17 240	Située à environ 120 km au nord du lac Saint-Jean, cette réserve aquatique projetée vise la protection d'éléments représentatifs des régions naturelles D03 (Collines de Girardville), D04 (Collines du lac Péribonka) et D05 (Dépression du lac Manouane). Ce site assure la protection de paysages exceptionnels de la rivière Mistassibi caractérisée par une vallée encaissée et de nombreux méandres. Plusieurs chutes de plus de 150 m de dénivelé s'écoulent sur le canyon du lac au Foin. Le lac au Foin est un site patrimonial de rassemblement historique important pour les autochtones.

Lac Onistagane	Réserve de biodiversité projetée	67 450	<p>Située à environ 45 km au nord du barrage hydroélectrique de Chute-des-Passes, cette réserve de biodiversité projetée vise la protection d'éléments représentatifs des régions naturelles D04 (Collines du lac Péribonka) et D05 (Dépression du lac Manouane).</p> <p>De plus, ce territoire renferme une aire sensible pour le caribou forestier. On note également la présence du pygargue à tête blanche, de même que du touladi.</p> <p>C'est un site important pour les communautés autochtones.</p>
Lac Saint-Cyr	Réserve de biodiversité projetée	14 310	<p>Située à environ 50 km à l'ouest du village autochtone Obedjiwan, cette réserve de biodiversité protège des éléments représentatifs de la région naturelle G01 (Collines du lac Mégiscane).</p> <p>Cette réserve de biodiversité projetée comprend 91 % de sa superficie en pourvoirie à droits exclusifs.</p> <p>Ce territoire est classé en terres de catégorie III, en vertu de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ).</p> <p>La rivière Saint-Cyr est reconnue comme parcours de canot et de kayak.</p>
Lac Wetetnagami	Réserve de biodiversité projetée	23 420	<p>Située à environ 19 km au nord-est de la municipalité de Senneterre et à environ 55 km à l'est-sud-est de la municipalité de Lebel-sur-Quévillon, cette réserve de biodiversité protège des éléments représentatifs de la région naturelle G01 (Collines du lac Mégiscane).</p> <p>Ce territoire est classé en terres de catégorie III, en vertu de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). De plus, ce territoire est compris dans le territoire d'application de <i>La Paix des Braves</i>.</p> <p>Cette réserve de biodiversité projetée touche quatre lots de piégeage.</p> <p>La rivière et le lac Wetetnagami sont reconnus comme parcours de canot-kayak.</p>
Marais du lac Parent	Réserve de biodiversité projetée	40 270	<p>Située à environ 25 km au sud de Lebel-sur-Quévillon, cette réserve de biodiversité protège des éléments représentatifs des régions naturelles F02 (Plaine de l'Abitibi) et G01 (Collines du lac Mégiscane).</p> <p>Au nord-est du lac Parent se trouvent des marais qui constituent un habitat majeur et un site reconnu de halte migratoire pour l'avifaune aquatique, particulièrement pour la bernache du Canada et le canard noir.</p> <p>Ce territoire est classé en terres de catégorie III, en vertu de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ).</p> <p>Cette réserve de biodiversité projetée chevauche quatorze lots de piégeage.</p>

<p>Montagnes-Blanches</p>	<p>Réserve de biodiversité projetée</p>	<p>95 920</p>	<p>Située à environ 55 km à l'ouest du réservoir Manicouagan et 225 km au nord-ouest de Baie-Comeau, cette réserve de biodiversité vise la conservation d'une portion de trois ensembles physiographiques soit les Buttes du Lac-à-la-Croix dans la région naturelle de la Cuvette du réservoir Manicouagan (D11) ainsi que les Hautes collines du Lac-à-la-Croix et les Basses collines du Lac Manouanis dans la région naturelle du Massif de la Manouanis (D06).</p> <p>La protection de ce territoire permet aussi la conservation de pessières à mousses intactes et de tourbières situées à la limite de la zone d'exploitation forestière. Près des 2/3 des peuplements ont plus de 90 ans et les forêts résineuses occupent 68 % du territoire.</p> <p>Le caribou forestier, espèce vulnérable au Québec, utilise ce territoire. D'ailleurs, une partie de la réserve de biodiversité se trouve dans l'aire d'utilisation intensive de l'espèce.</p> <p>Ce secteur est visé pour un projet de site patrimonial Innu (lac Manouanis et rivière Betsiamites).</p>
<p>Parc Albanel-Témiscamie-Otish</p>	<p>Réserve de biodiversité projetée</p> <p>(Le statut de protection permanent envisagé, à terme, est celui de « parc national »)</p>	<p>1 187 410</p>	<p>Située au nord-est de la ville de Chibougamau et de la communauté crie de Mistissini, ce projet de parc vise la protection d'éléments représentatifs des régions naturelles « G » Hautes-terres de Mistassini et « L » Plateau central du Nord-du-Québec. Ce projet mettra en valeur les patrimoines naturel, culturel et historique de ce vaste territoire.</p> <p>Les principaux secteurs sont : le massif des monts Otish, la majestueuse rivière Témiscamie et les lacs Mistassini et Albanel. Du sud au nord, on traverse la grande forêt boréale, la taïga et la toundra.</p> <p>Il s'agira du premier parc habité au Québec car plusieurs familles de la communauté crie vivent à l'intérieur des limites prévues pour ce parc.</p>
<p>Rivière Ashuapmushuan</p>	<p>Réserve aquatique projetée</p>	<p>27 660</p>	<p>Située au nord-ouest du lac Saint-Jean, à environ une trentaine de kilomètres de la Ville de Saint-Félicien, cette réserve aquatique projetée protège une rivière caractéristique de la région naturelle D05 (Dépression du lac Manouane).</p> <p>Après la Mistassini et la Péribonka, l'Ashuapmushuan est le plus grand des 45 tributaires du lac Saint-Jean. La forêt occupe les 9/10 de la surface de l'aire protégée. Le quart de ce territoire a récemment fait l'objet d'une exploitation sylvicole.</p> <p>L'Ashuapmushuan est un habitat majeur pour la ouananiche; elle contribue de manière substantielle (de 70 à 90 %) à la production du lac Saint-Jean.</p> <p>Cette rivière revêt un très grand intérêt sur le plan patrimonial.</p>

Sikitagan Sibi	Réserve de biodiversité projetée	9 140	Située à environ 35 km au nord-ouest du village de Parent, à 49 km au sud-est du village de la nation Attikamek d'Obedjiwan, cette réserve de biodiversité se situe dans la région naturelle de la dépression du réservoir Gouin (C07). C'est un paysage d'écosystèmes de buttes et boutons avec basses collines et sable. Près de 30 % du couvert forestier origine de coupes forestières, est âgé entre 10 et 30 ans.
Waskaganish	Réserve de biodiversité projetée	106 270	Située à une quarantaine de kilomètres à l'est du village cri de Waskaganish, cette réserve de biodiversité protège des éléments représentatifs des régions naturelles F05 (Plaine de la basse Rupert), F06 (Plaine littorale de la baie James) et G03 (Plateau de la haute Rupert). Ce territoire est constitué de tourbières oligotrophes et minérotrophes sur un peu plus des trois quarts de sa surface. Ce site protège des écotones entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, et entre les eaux côtières et les eaux douces. Ce territoire est classé en terres de catégorie II et III, en vertu de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ).

À une échelle plus fine, l'unité géographique utilisée est l'élément persistant, lequel représente les caractéristiques permanentes du paysage (ex. géologie, dépôts de surface, relief).

Sommairement, l'évaluation de la représentation de ces éléments persistants repose sur les critères suivants :

- La grandeur minimale de l'aire protégée, pour assurer le maintien des processus écologiques et des populations viables des espèces indigènes.
- La représentation des classes d'élévation
- La représentation du réseau hydrographique
- La qualité de l'habitat (absence de routes, absence de coupes)
- La connectivité entre les aires protégées

Toutes les régions naturelles à l'étude sont partiellement représentées.

Annexe –6 Habitats essentiels et aires de conservation à l'échelle mondiale ou canadienne

▪ Sites du Patrimoine mondial

La *Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel* a été adoptée en novembre 1972 à la 17^e Conférence de l'UNESCO. En décembre 2001, 167 États membres avaient ratifié la Convention.

Ce patrimoine culturel et naturel est considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Les sites du patrimoine mondial appartiennent à tous les peuples du monde, sans tenir compte des territoires où ils sont situés.

La Liste du patrimoine mondial comporte 890 biens constituant le patrimoine culturel et naturel que le Comité du patrimoine mondial considère comme ayant une valeur universelle exceptionnelle. Cette liste comprend 689 biens culturels, 176 naturels et 25 mixtes répartis dans 148 États parties. Depuis avril 2009, 186 États parties ont ratifié la Convention du patrimoine mondial (UNESCO, Centre du patrimoine mondial)⁶³.

Le Canada a accepté la Convention le 23 juillet 1976. Au total, 15 sites du patrimoine mondial se trouvent au Canada (6 culturels et 9 naturels), dont 2 sont au Québec :

- L'arrondissement historique du Vieux-Québec (1985) (site culturel) : La Haute-Ville et la Basse-Ville de Québec forment un des meilleurs exemples de ville coloniale fortifiée ;
- Le parc national de Miguasha (1999) (site naturel) : Situé sur la côte sud-ouest de la péninsule gaspésienne, le parc national de Miguasha est un site paléontologique remarquable, considéré comme la meilleure illustration de la période du Dévonien ou « âge des poissons ». Datée de 370 millions d'années, la formation d'Escuminac, dévonien supérieur, renferme cinq des six groupes de poissons fossiles associés à cette période. L'importance de ce site tient au fait qu'on y trouve la plus grande concentration de spécimens fossiles de poissons à nageoires charnues — en état exceptionnel de conservation — qui sont les ancêtres des premiers vertébrés terrestres respirant de l'air : les tétrapodes.

▪ Réserves de la biosphère

Le Programme sur L'homme et la biosphère de l'UNESCO (MAB) a été lancé en 1970 afin d'améliorer les relations entre les peuples et leur environnement. Le Programme MAB est le fruit d'un effort interdisciplinaire qui vise à répondre aux besoins humains et à veiller à la pérennité des ressources locales tout en conservant la biodiversité des différents genres d'écosystèmes.

⁶³ Source : <http://whc.unesco.org/fr/list>, lecture faite le 28 janvier 2010.

Les réserves de la biosphère sont une composante clé pour atteindre l'objectif du Programme. Elles ont été conçues afin de répondre à l'un des grands enjeux auxquels le monde fait face : comment conserver la diversité des plantes, des animaux et des micro-organismes qui constituent la partie vivante de notre biosphère et qui assurent le maintien du bon fonctionnement des écosystèmes naturels, et dans le même temps satisfaire les besoins matériels et les aspirations de populations humaines. Les réserves de la biosphère sont des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui offrent des moyens pratiques de créer un équilibre durable entre le développement et la conservation de la biodiversité.

Les réserves de la biosphère sont destinées à remplir trois fonctions complémentaires :

- une fonction de conservation, pour préserver les ressources génétiques, les espèces, les écosystèmes et les paysages ;
- une fonction de développement, pour encourager un développement économique et humain durable ; et
- une fonction de support logistique, pour soutenir et encourager les activités de recherche, d'éducation, de formation et de surveillance continue, en relation avec les activités d'intérêt local, national et global, visant à la conservation et au développement.

Les réserves sont reconnues internationalement, mais elles demeurent placées sous la juridiction souveraine des États où elles sont situées. Elles constituent en quelque sorte des laboratoires vivants dans lesquels les gouvernements et les organisations non gouvernementales collaborent afin de s'assurer que les connaissances acquises soient partagées et mises en pratique. Les réserves de la biosphère forment un réseau mondial (553 sites répartis dans 107 pays) qui favorise les échanges d'information et d'expériences.⁶⁴

Il y a présentement 15 réserves de la biosphère au Canada, dont quatre se trouvent au Québec⁶⁵ :

- Mont Saint-Hilaire (1978) : Depuis 1958, le domaine Gault est utilisé par l'Université McGill pour y effectuer une grande variété d'études en zoologie, en pédologie, en géologie, en météorologie et en géophysique appliquée. Un permis est nécessaire pour accéder au secteur central. Deux carrières fermées se trouvent dans la zone tampon, elles deviendront accessibles pour l'étude de la minéralogie et de plans d'assainissement. Superficie de 1 100 ha.
- Charlevoix (1988) : On a désigné les Hautes Gorges réserve de la biosphère pour intégrer les paysages naturels et la faune au développement de l'agriculture rurale, à la participation locale et à l'éducation. Les Hautes Gorges de la rivière Malbaie sont la gorge la plus profonde de l'Est du Canada et la région est importante en raison de ses caractéristiques géologiques uniques et de la diversité de sa faune et de sa flore, y compris d'un marécage reconnu sur le plan international, d'une

⁶⁴ Source : http://portal.unesco.org/science/fr/ev.php-URL_ID=4801&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html, lecture faite le 28 janvier 2010.

⁶⁵ Source : http://www.unesco.ca/fr/activite/sciences/biospheres.aspx#lunesco_et_les_reserves_de_la_biosphere, lecture faite le 28 janvier 2010.

population de baleines menacées et d'écosystèmes menacés au niveau régional. Superficie de 460 000 ha.

- Lac-Saint-Pierre (2000) : Le lac Saint-Pierre constitue l'un des principaux composants des basses terres du Saint-Laurent. 90 % du territoire est demeuré sauvage. Grâce à la richesse de sa zone humide, le territoire sert de halte aux oiseaux migrateurs. On a d'ailleurs pu y observer 288 espèces d'oiseaux résidents et migrateurs. Comme la région est traversée par l'une des voies navigables intérieures les plus empruntées au monde, la voie maritime du Saint-Laurent, et est située près d'un parc industriel achalandé, les principaux partenaires économiques ont été obligés de rendre leurs méthodes plus écologiques avec l'adoption du plan d'action du Saint-Laurent. Aujourd'hui, la réserve de la biosphère du lac Saint-Pierre rime avec environnement et économie. Superficie de 48 000 ha.
- Manicouagan-Uapishka (2007) : Cette région de la Côte-Nord a obtenu ce prestigieux statut international en reconnaissance de ses initiatives en concertation et en développement durable. Le territoire inclut l'environnement marin du Saint-Laurent et toute la portion littoral habitée (incluant Baie-Comeau), jusqu'aux terres subarctiques du 52° parallèle. On note la présence d'éléments naturels et humains remarquables sur cet immense territoire tels les monts Groulx, le cratère de Manicouagan et le barrage Daniel Johnson. Superficie de 5 480 000 ha.

▪ Zones humides d'importance internationale (sites RAMSAR)

La Convention sur les zones humides, signée à Ramsar, en Iran, en 1971, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

La Convention a, actuellement, 159 Parties contractantes qui ont inscrit 1886 zones humides, pour une superficie totale de 185 millions d'hectares, sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale.⁶⁶

Le Canada possède 37 sites Ramsar (totalisant 13 millions d'hectares), dont 4 se trouvent au Québec (totalisant 18 875 hectares)⁶⁷ :

- Cap Tourmente (1981) : D'une superficie de 2 398 ha, ce site inclut un tiers des marais à scirpe qui restent dans l'estuaire du Saint-Laurent. Ces marais sont vitaux pour la Grande Oie des neiges (*Anser caerulescens atlanticus*) qui y séjourne au printemps et à l'automne. Environ 30 % de la population mondiale de Grandes Oies des neiges utilise ce site durant leur migration.
- Lac Saint-François (1987) : D'une superficie de 2 310 ha, ce site est important pour sa population de morillon à tête rouge (*Aythya americana*), la plus grande et la

⁶⁶ Source : http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1_4000_1. Lecture faite le 28 janvier 2010.

⁶⁷ Source : <http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf> Liste officielle mise à jour le 28 janvier 2010.

plus importante au Québec, aussi bien que la variété de canards qui nichent à cet endroit. Le site représente le dernier milieu sauvage de ce type dans la région très industrialisée de Montréal. Le site comporte une très grande variété d'habitats et d'espèces d'oiseaux dans les marais et les tourbières.

- Baie de l'Isle Verte (1987): D'une superficie de 2 215 ha, ce site est le plus important marais à spartine du sud du Québec. La diversité des habitats présente dans la baie, des eaux estuariennes des marais intertidaux jusqu'aux îlots forestiers, favorise la présence d'un nombre important d'espèces d'oiseaux tout au long de l'année. C'est aussi l'un des plus importants sites de reproduction du canard noir (*Anas rubripes*).
- Lac Saint-Pierre (1998) : D'une superficie de 11 952 ha, ce site renferme environ 20 % des marais du fleuve Saint-Laurent. Avec plus de 350 000 oiseaux qui y séjournent au printemps, le lac Saint-Pierre est la plus importante aire de migration printanière pour les oiseaux de tout l'Est du Canada. Avec 1 300 nids occupés, la Grande Île est l'une, sinon la plus importante héronnière en Amérique du Nord. Douze espèces d'oiseaux de la région sont en péril au Québec, dont dix sont en péril partout au Canada. De plus, ce site abrite 27 espèces de plantes rares qui sont en péril au Québec.

▪ Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) au Québec

Le programme des *Zones importantes pour la conservation des oiseaux* (ZICO) est une initiative mondiale de BirdLife International conduite en association avec ses partenaires nationaux. L'objectif du programme des ZICO est d'identifier et de protéger un réseau de sites de nidification, de haltes migratoires et d'aires d'hivernage considérés cruciaux pour un large inventaire d'oiseaux nord-américains. Au Canada, ce programme est mené conjointement par la Fédération canadienne de la nature (FCN) et Études d'Oiseaux Canada (ÉOC). Jusqu'à présent, plus de 1100 ZICO potentielles ont été identifiées à travers le pays. Au Québec, c'est Nature Québec / UQCN qui agit à titre de responsable québécois du programme ZICO.

Quelque 161 sites ont été officiellement désignés ZICO au Québec. La vaste majorité de ces sites longent le fleuve Saint-Laurent. Pour visualiser la carte des ZICO au Québec ou pour obtenir des informations sur chacune d'elles, consultez le site Internet http://www.naturequebec.org/zico/index1_lno.htm.

Annexe –7 Noms français et latin des espèces mentionnées

Nom français	Nom latin
FAUNE	
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
Bœuf musqué	<i>Ovibos moschatus</i>
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>
Campagnol-lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>
Campagnol des bruyères	<i>Phenacomys intermedius</i>
Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>
Carcajou	<i>Gulo gulo</i>
Caribou forestier (caribou des bois)	<i>Rangifer tarandus caribou</i>
Castor	<i>Castor canadensis</i>
Cerf de Virginie	<i>Odocoileus virginianus</i>
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>
Chouette rayée	<i>Strix varia</i>
Couguar (pop. de l'Est)	<i>Felis concolor couguar</i>
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus americanus</i>
Écureuil roux	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>
Garrot d'Islande, pop. de l'Est	<i>Bucephala islandica</i> pop. 1
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>
Grand polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>
Grande Oie des neiges	<i>Anser caerulescens atlanticus</i>
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>
Grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i>

Grenouille verte	<i>Rana clamitans melanota</i>
Grive à dos olive	<i>Hylocichla mustelina</i>
Gros-bec errant	<i>Hesperiphona vespertina</i>
Lemming d'Ungava	<i>Dicrostonyx hudsonicus</i>
Lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>
Loup gris	<i>Canis lupus</i>
Loutre de rivière	<i>Lutra canadensis</i>
Lynx du Canada	<i>Felis canadensis</i>
Lynx roux	<i>Felis rufus</i>
Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>
Mésange à tête brune	<i>Parus hudsonicus</i>
Morillon à tête rouge	<i>Aythya americana</i>
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>
Mouffette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>
Musaraigne arctique (nordique)	<i>Sorex arcticus</i>
Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>
Musaraigne fuligineuse	<i>Sorex fumeus</i>
Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>
Musaraigne pygmée	<i>Microsorex hoyi</i>
Nyctale de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Ouananiche	<i>Salmo salar</i>
Ouaouaron	<i>Rana catesbeiana</i>
Orignal	<i>Alces alces</i>
Ours noir	<i>Ursus americanus</i>
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>
Paruline à poitrine baie	<i>Dendroica castanea</i>
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>
Pékan	<i>Martes pennanti</i>
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>
Pic à dos noir	<i>Picoides arcticus</i>
Pic tridactyle	<i>Picoides tridactylus</i>
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>

Rainette faux-grillon boréale	<i>Pseudacris maculata</i>
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>
Souris sauteuse des bois	<i>Napaeozapus insignis</i>
Souris sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonicus</i>
Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>
Tamia rayé	<i>Tamias striatus</i>
Tétras du Canada	<i>Canachites canadensis</i>
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>
FLORE	
Amélanchier	<i>Amelanchier spp.</i>
Aréthuse bulbeuse	<i>Arethusa bulbosa</i>
Bouleau à papier (bouleau blanc)	<i>Betula papyrifera</i>
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>
Carex misandroïde	<i>Carex petricosa var. misandroides</i>
Droséra à feuilles linéaires	<i>Drosera linearis</i>
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>
Épinette noire	<i>Picea mariana</i>
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>
Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Pin gris	<i>Pinus banksiana</i>
Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
Saule arbustif	<i>Salix arbusculoides</i>
Thuya occidental	<i>Thuya occidentalis</i>
Utriculaire à fleur inversée	<i>Utricularia resupinata</i>