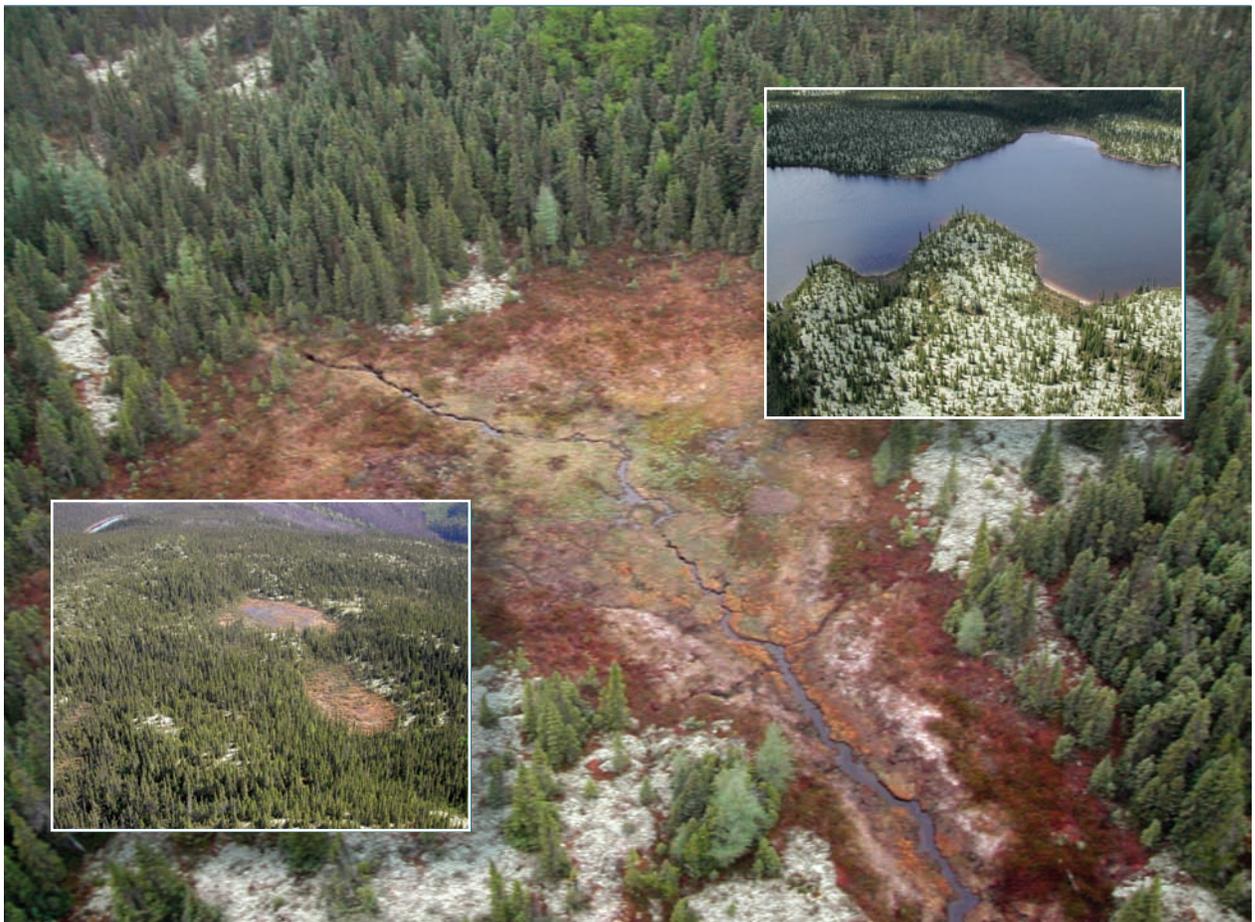


Complexe de la Romaine

Caractérisation des sites de mise bas du caribou

Rapport final



Février 2006

Complexe de la Romaine

Caractérisation des sites de mise bas du caribou

Rapport final présenté à :



Par :

Tecsult Inc.

experts-conseils

4700, BOUL. WILFRID-HAMEL, QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G1P 2J9

TÉLÉPHONE : (418) 871-2444 • TÉLÉCOPIEUR : (418) 871-5868

Photos de la page couverture : habitats de mise bas potentiels

Février 2006

ÉQUIPE DE RÉALISATION

HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT

Michel Bérubé	Chargé de projet – Environnement
Valérie Groison	Conseillère – Environnement
Alexandre Beauchemin	Conseiller – Environnement
Dominique Caron	Conseillère en système d’information à référence spatiale

TECSULT INC.

Yves Leblanc	Biologiste, directeur de projet
Marie-Claude Richer	Biologiste, chargée de projet, cueillette et saisie des données, analyses et rédaction des textes
Isabelle Thibault	Biologiste, cueillette et saisie des données
Réjean Chiasson	Photo-interprète, cueillette et saisie des données
Gilles Laberge	Photo-interprète, cueillette et saisie des données
Rémi Bouchard	Technicien de la faune, cueillette et saisie des données
Christian Caron	Technicien forestier, cueillette et saisie des données
Alain Laflamme	Numérisation
Michèle Pilote	Géomatique et cartographie numérique
Catherine Mitchell	Infographie
Diane Lachance	Secrétariat

FICHE SYNTHÈSE

Tecsult Inc. 2006. *Complexe de la Romaine – Caractérisation des sites de mise bas du caribou*. Rapport final présenté à Hydro-Québec Équipement. Février 2006. Pagination multiple + annexes.

Résumé

Hydro-Québec envisage la construction de quatre centrales hydroélectriques sur la rivière Romaine. Ce projet impliquera donc la création de quatre réservoirs. Des inventaires fauniques ont eu lieu afin de connaître la distribution des espèces de la grande faune, d'estimer leur abondance et leur densité, de décrire leur fréquentation des habitats et de présenter le potentiel des habitats pour ces espèces. Le présent rapport concerne la caractérisation des sites de mise bas pour le caribou dans le cadre du projet du complexe de la Romaine.

L'inventaire aérien du caribou durant la période de mise bas a été réalisé du 7 au 15 juin 2005 dans les secteurs de la Romaine-1, Romaine-2, Romaine-3 et Romaine-4. Les réservoirs projetés, le tronçon à débit réduit situé en aval de Romaine-1 (bande de 1 km de part et d'autre de la rive), ainsi que la variante de la route ouest (bande de 1 km de part et d'autre) ont été inventoriés de façon exhaustive, alors que la bande périphérique de 5 km entourant les réservoirs projetés a été inventoriée à l'aide de parcelles d'inventaire selon un plan de sondage stratifié. Tous les animaux observés lors de l'inventaire ont été localisés et cartographiés sur des cartes topographiques au 1:50 000. La recherche et le dénombrement des individus ainsi que la détermination du groupe d'âge et du sexe ont été réalisés au même moment. La composition du couvert végétal et les caractéristiques de l'habitat ont également été déterminées.

Un seul caribou a été observé dans la zone d'étude, soit un mâle adulte. Il a été observé dans la bande de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 2 projeté, au nord de la rivière de l'Abbé-Huard. Une piste fraîche laissée par un caribou adulte a également été observée sur une île située entre les PK 11 et 13 de la rivière Romaine, dans le tronçon à débit réduit situé en aval de la centrale de la Romaine-1 projetée. De plus, 11 orignaux, 12 ours noirs, 2 loutres de rivière, 5 porcs-épics et de nombreux oiseaux ont été observés lors de l'inventaire.

Bien qu'aucune femelle caribou suitée ne fut observée lors de l'inventaire, un modèle de potentiel des habitats pour la mise bas a été développé pour la zone d'étude à partir des connaissances actuelles sur les besoins du caribou à cette période. Les tourbières, les berges d'étendues d'eau, presqu'îles et îles, les peuplements résineux ouverts et les lichénaires, puis les peuplements résineux fermés seraient parmi les milieux privilégiés à cette période.

Des informations additionnelles ont également été recueillies sur la répartition et les habitats fréquentés par les orignaux et les ours noirs à cette période de l'année.

Mots-clés : Romaine, réservoir hydroélectrique, caribou, inventaire aérien, potentiel des habitats, mise bas.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	i
FICHE SYNTHÈSE.....	iii

1. INTRODUCTION.....	1-1
2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	2-1
3. ZONE D'INVENTAIRE.....	3-1
4. MÉTHODE.....	4-1
4.1 Élaboration du modèle de potentiel des habitats pour la mise bas	4-1
4.1.1 Source des données sur la végétation.....	4-1
4.1.2 Fréquentation des habitats.....	4-2
4.1.3 Conception du modèle de potentiel des habitats de mise bas	4-3
4.2 Plan de sondage.....	4-6
4.3 Déroulement de l'inventaire	4-9
4.4 Cartographie numérique.....	4-11
4.5 Analyse des données.....	4-11
4.5.1 Abondance et répartition géographique des individus observés.....	4-11
4.5.2 Habitats fréquentés	4-11
5. RÉSULTATS.....	5-1
5.1 Localisation des animaux observés lors de l'inventaire aérien.....	5-1
5.2 Répartition et potentiel des habitats de mise bas	5-3
5.3 Autres observations fauniques.....	5-5
5.3.1 Orignal	5-5
5.3.2 Ours noir.....	5-7
5.3.3 Autres espèces	5-9
6. DISCUSSION	6-1
6.1 Description des habitats fréquentés durant la mise bas	6-1
6.1.1 Limites de l'étude	6-1
6.1.2 Habitats fréquentés lors de l'inventaire	6-2
6.1.3 Habitats fréquentés selon la littérature	6-2
6.2 Potentiel des habitats de mise bas.....	6-3
6.3 Répartition des orignaux à la fin du printemps.....	6-4
6.4 Répartition des ours noirs à la fin du printemps.....	6-4

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
7. CONCLUSION	7-1
8. RÉFÉRENCES CITÉES.....	8-1
ANNEXE 1 - Correspondance des classes de végétation utilisées par TecSult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)	
ANNEXE 2 - Exemples de fiches de terrain	
ANNEXE 3 - Données brutes	
Conditions d'inventaire	
Nombre de caribous, d'orignaux et d'ours noirs observés	
Description des habitats fréquentés	
Autres observations fauniques	
ANNEXE 4 - Cartes	
Carte 1 : Caribous et orignaux observés, et potentiel des habitats de mise bas pour le caribou	
Carte 2 : Potentiel des habitats et localisation d'ours noirs, été et automne 2004, printemps 2005	

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1.1	Situation du projet..... 1-3
Figure 3.1	Zone d'inventaire de mise bas du caribou et plan de sondage..... 3-3
Figure 4.1	Méthode utilisée pour le calcul de la variable végétale entrant dans l'évaluation du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans le bassin versant de la rivière Romaine 4-5
Figure 4.2	Méthode utilisée pour le calcul de la variable altitudinale entrant dans l'évaluation du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans le bassin versant de la rivière Romaine 4-7
Figure 5.1	Habitats retrouvés dans un rayon de 500 m autour de chaque site d'observation d'original (n = 7) lors de l'inventaire de juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine 5-7
Figure 5.2	Habitats retrouvés dans un rayon de 500 m autour de chaque site d'observation d'ours noir (n = 8) lors de l'inventaire de juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine 5-8

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1.1	Description des aménagements projetés, complexe de la Romaine..... 1-1
Tableau 4.1	Détermination de l'indice végétal entrant dans le calcul du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou 4-4
Tableau 4.2	Détermination de l'indice altitudinal entrant dans le calcul du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou 4-6
Tableau 4.3	Détermination des classes de potentiel des habitats de mise bas pour le caribou résultant de l'indice végétal et de l'indice altitudinal dans chacune des unités de base..... 4-8
Tableau 4.4	Distribution des parcelles d'inventaire à l'intérieur des bandes périphériques de 5 km 4-9
Tableau 5.1	Nombre de caribous, d'orignaux et d'ours noirs observés lors de l'inventaire aérien réalisé lors de la période de mise bas du caribou dans le bassin de la rivière Romaine, selon le secteur inventorié et les catégories d'âge et de sexe, juin 2005..... 5-2
Tableau 5.2	Superficie des classes de potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans chacun des secteurs de la zone d'inventaire..... 5-4

1. INTRODUCTION

Le projet hydroélectrique envisagé par Hydro-Québec sur la rivière Romaine, près de Havre-Saint-Pierre, comprend quatre aménagements auxquels sont associés quatre barrages, quatre centrales et quatre réservoirs (voir le tableau 1.1 et la figure 1.1). En plus de ces aménagements, s'ajoutent entre autres des tronçons de rivière à débit réduit, une route d'accès depuis la route 138 jusqu'aux sites des ouvrages en rive ouest, des digues de retenue, des campements temporaires, des aires de travaux et des bancs d'emprunt.

Tableau 1.1 Description des aménagements projetés, complexe de la Romaine

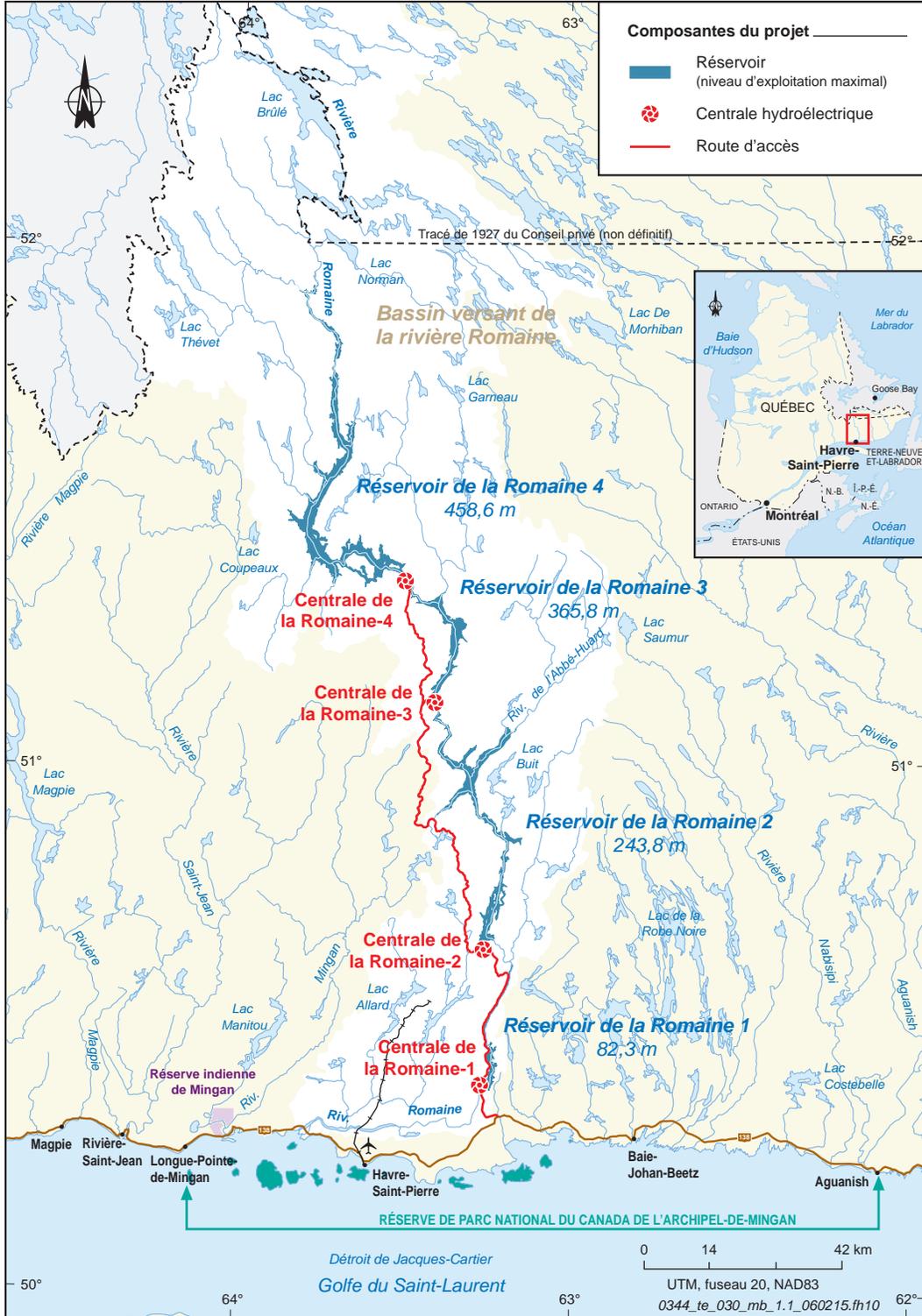
Caractéristiques	Aménagement de la Romaine-1	Aménagement de la Romaine-2	Aménagement de la Romaine-3	Aménagement de la Romaine-4
Bassin versant (km ²)	12 960	12 200	10 170	8 540
Superficie du réservoir (km ²)	12	89	38	123
Module (m ³ /s)	290	272	223	185
Crue maximale probable (m ³ /s)	3 925	3 920	3 480	3 040
Marnage (m)	1,5	De 10 à 19	13	16,5
Mise en eau (mois)	1	12	10	11
Niveau du réservoir (m)	82,3	243,8	365,8	458,6
Puissance installée (MW)	260	638	407	246

La présente étude avait pour but :

- de documenter l'utilisation actuelle de ce territoire par le caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) durant la période de mise bas;
- de décrire le potentiel des habitats pour la mise bas du caribou forestier.

Afin de répondre aux exigences d'une étude d'impact sur l'environnement, tel que prévu à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et selon la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE), des informations ont été recueillies sur la présence du caribou forestier dans la zone d'étude durant la période de mise bas, ainsi que sur ses habitats potentiels et utilisés.

Figure 1.1 : Situation du projet



Document de communication, émis par l'unité Géomatique, relevés techniques et gestion des données. Pour tout autre usage, contacter l'émetteur.

2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente étude visait à recueillir les conditions de référence nécessaires à l'évaluation des impacts du projet sur les caribous forestiers fréquentant la zone d'étude durant la période de la mise bas.

De façon plus spécifique, l'étude visait à :

- établir le potentiel des habitats pour le caribou durant la période de la mise bas à partir des données de la littérature et de la cartographie numérique de la végétation;
- valider le modèle de potentiel des habitats de mise bas pour le caribou en procédant à un inventaire aérien;
- récolter des données complémentaires relatives à l'utilisation du territoire par l'orignal (*Alces alces*) et l'ours noir (*Ursus americanus*) à la fin du printemps.

3. ZONE D'INVENTAIRE

La zone d'inventaire inclut la vallée immédiate du cours d'eau principal de la rivière Romaine, de son embouchure dans le golfe du Saint-Laurent jusqu'au PK 290. Pour les fins de la présente étude, la zone a été divisée en sous-zones en fonction des nouvelles conditions qui prévaudront à la suite des aménagements (voir la figure 3.1) :

- la zone comprise dans les réservoirs de la Romaine 1 à 4 projetés, à la cote maximale (variante de novembre 2004);
- la zone périphérique des réservoirs de la Romaine 1 à 4 projetés sur une largeur de 5 km;
- le corridor de la variante d'accès (1 km de part et d'autre du tracé projeté, variante de février 2005) qui débute à la route 138 et longe la rive est de la rivière jusqu'à la centrale de la Romaine-1, puis la rive ouest de la rivière jusqu'à la centrale de la Romaine-4;
- le tronçon aval de la rivière Romaine (débit réduit) qui s'étend entre le PK 0 et le point de coupure au site de la Grande-Chute (PK 52), sur une largeur de 1 km sur chaque rive.

Dans le texte qui suit, le terme « secteur » englobe un réservoir projeté et sa bande périphérique de 5 km.

La zone étudiée se divise en quatre unités physiographiques (Tecsult Inc., 2000). La portion la plus méridionale (tronçon à débit réduit de la rivière Romaine) appartient aux unités de la plaine côtière et du massif intérieur boréal à influence maritime, ainsi qu'au massif intérieur boréal. La plaine côtière est caractérisée par un relief plat et d'épais dépôts sableux où se sont développées de vastes tourbières ombrotrophes. La limite entre la plaine côtière et le massif intérieur boréal est marquée par l'apparition de plateaux rocheux. L'unité du massif intérieur est caractérisée par un relief ondulé à moutonné recouvert de till. Un peu plus au nord, l'unité physiographique des plateaux et des collines prend place (secteur de la rivière Romaine entre le ruisseau Katahtauatshupunan et la rivière aux Sauterelles ainsi que le secteur du lac Long). Cette unité est associée à d'épais dépôts de till et d'épandage fluvio-glaciaire. Finalement, les plaines du nord, caractérisées par des successions de champs de drumlins et de moraines où

abondent lacs et tourbières, constituent la quatrième unité physiographique présente dans la zone étudiée (secteur des lacs Lozeau et Brulé; TecSult Inc., 2000).

Cette zone fait partie des domaines de la pessière noire à mousses et de la pessière noire à lichens, sous-domaine de l'est, tel que défini par Grondin (1996). La forêt résineuse dense et la forêt mélangée se raréfient du sud vers le nord au profit de la forêt résineuse ouverte et des milieux ouverts (landes et brûlis).

Le climat est de type continental de montagne. Au nord, au poste Montagnais (51°52'N, 65°43'W, 610 m d'altitude), la température moyenne annuelle est de -3,9°C et les précipitations annuelles totales (neige et pluie) sont de l'ordre de 790 mm, dont environ 286 cm sont sous forme de neige. De plus, un total de 261 jours avec gel et 709 degrés-jours de croissance y sont observés (Environnement Canada, 2003). Au sud, à Baie-Johan-Beetz (50°16'N, 62°48'W, 8 m d'altitude), la température annuelle moyenne est de 1,3°C, les précipitations annuelles totales sont de 990 mm, dont 233 cm tombent sous forme de neige, et on y compte 200 jours avec gel et 1 006 degrés-jours de croissance.

Complexe de la Romaine

Zone d'inventaire de mise bas du caribou et plan de sondage

Sources :
 Base : BDGA, 1 : 1 000 000, 2002
 SDA, 1 : 20 000, 2004
 MRNF Québec
 Données du projet : Hydro-Québec 2005
 Fichier : 0344_te_028_mb_3.1_060215.fh10

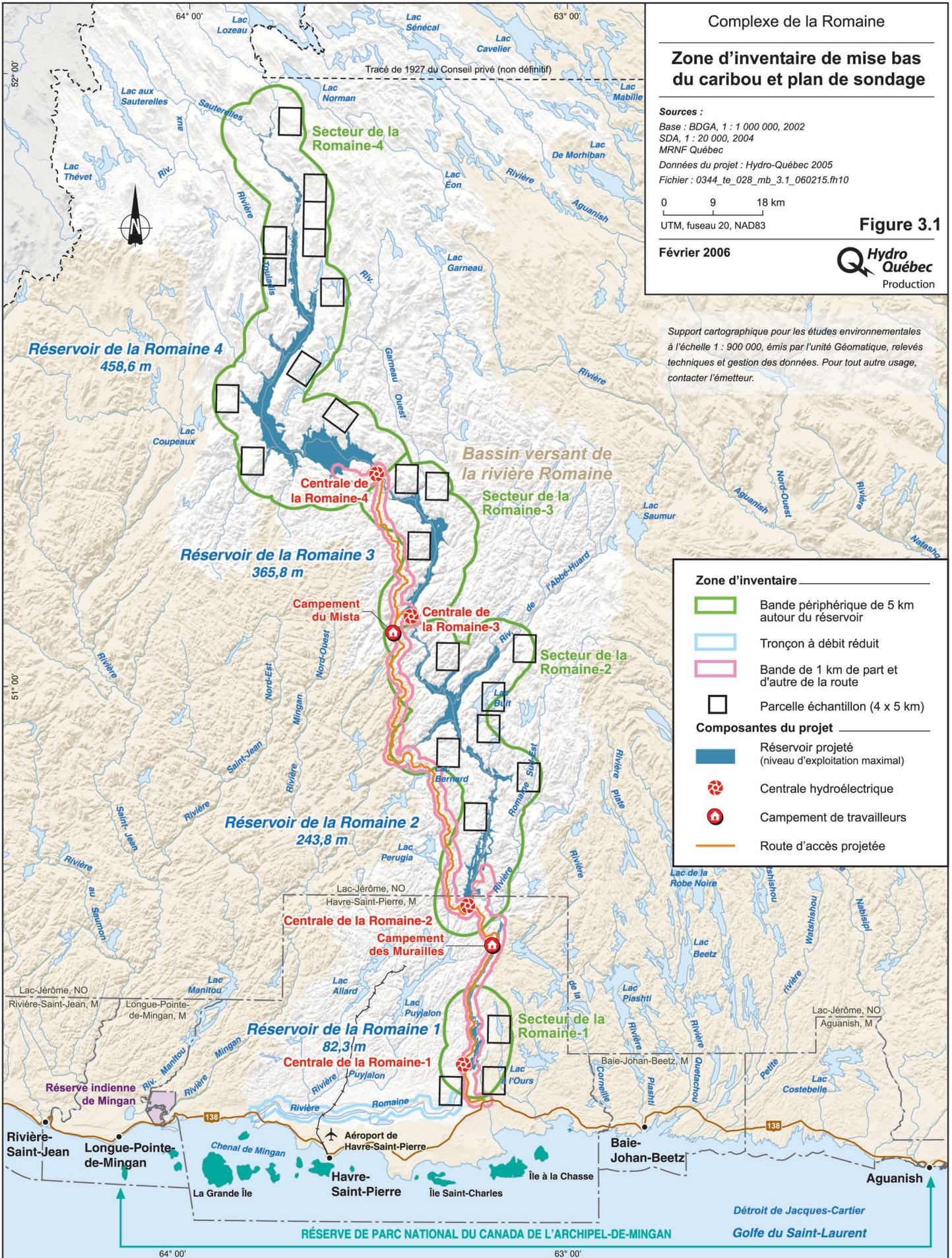
0 9 18 km
 UTM, fuseau 20, NAD83

Figure 3.1

Février 2006



Support cartographique pour les études environnementales à l'échelle 1 : 900 000, émis par l'unité Géomatique, relevés techniques et gestion des données. Pour tout autre usage, contacter l'émetteur.



4. MÉTHODE

4.1 Élaboration du modèle de potentiel des habitats pour la mise bas

4.1.1 Source des données sur la végétation

Comme le modèle de potentiel des habitats devait couvrir l'ensemble du bassin versant de la rivière Romaine et que l'analyse faite par Bouchard et Deshayes (2005) ne couvrait pas la partie nord de ce territoire, l'analyse faite par TecSult Inc. (2000) a été utilisée pour compléter la base de données sur la végétation. Les 73 classes végétales utilisées par TecSult Inc. (2000) ont été intégrées aux 33 classes végétales utilisées par Bouchard et Deshayes (2005) (voir l'annexe 1). De plus, puisque les deux études précédemment citées n'ont pas utilisé la même résolution spatiale, les analyses de végétation ont été faites séparément pour les deux banques de données afin d'éviter un biais relié à cette résolution. En effet, TecSult Inc. (2000) avait interprété les images selon une résolution de 1,5 km² découlant d'une cartographie vectorielle, alors que Bouchard et Deshayes (2005) ont procédé selon une résolution de 15 m (225 m²) découlant d'une cartographie matricielle. Plus la résolution spatiale est petite, et plus il est possible de détecter de petites parcelles de végétation (ex. : petites tourbières).

Dans un premier temps, les 33 classes de végétation issues de l'analyse de la végétation par imagerie satellitaire (Bouchard et Deshayes, 2005) ont été regroupées dans 16 classes selon les besoins spécifiques du caribou, afin de réduire le nombre de classes pour les analyses :

- sapinière à mousses;
- pessière noire à sapin et mousses fermée;
- pessière noire à mousses ouverte;
- pessière noire à mousses fermée;
- pessière noire à lichens ouverte;
- pessière noire à lichens fermée;
- peuplement mélangé (mélangé à dominance résineuse, mélangé, mélangé à dominance feuillue);
- peuplement feuillu;
- régénération et marécage (arbustaie à dominance résineuse, arbustaie à dominance feuillue, arbustaie mélangée ouverte, marécage);
- lichénaie;

- perturbation (brûlis récent, épidémie sévère, épidémie partielle);
- tourbière sans lichens et marais (bog, bog boisé, fen, fen boisé, mare de tourbière, marais);
- bog à lichens;
- eau (eaux peu profondes, eau, eau turbide, haut-fond et rapide);
- dénudé (dénudé sec, dénudé et éricacées);
- anthropique.

4.1.2 Fréquentation des habitats

Durant la période de la mise bas, les femelles recherchent des milieux où elles sont à l'abri des prédateurs afin de maximiser leur survie et celle de leurs faons. Le type d'habitat utilisé varie d'une harde à l'autre selon les habitats disponibles dans la région fréquentée par chacune.

Dans les environs des réservoirs Manouane, Pipmuacan et Manicouagan sur la Côte-Nord, dans un milieu dominé par la pessière à mousses et où l'exploitation forestière est présente, les domaines vitaux annuels des caribous forestiers occupent préférentiellement les peuplements non perturbés de résineux à mousses, suivis des milieux riches en plans d'eau, des peuplements résineux à lichens et des tourbières (Courtois, 2003a). Ils y seraient à l'abri des prédateurs qui fréquentent plutôt les milieux perturbés, mélangés et feuillus où les originaux sont présents, puis y trouveraient de la nourriture sous forme de lichens terrestres et arboricoles. Durant la période de la mise bas, les peuplements résineux à mousses sont toujours préférés, suivis des peuplements résineux à lichens et des tourbières. De plus, les caribous recherchent des milieux situés plus en altitude qu'à d'autres périodes de l'année (hiver et rut) (voir aussi Seip, 1992). Les loups (*Canis lupus*) fréquenteraient peu les milieux en altitude.

Dans la zone d'étude Grande-Baleine, la toundra forestière occupe la moitié de la zone d'étude, alors que la forêt boréale occupe l'autre moitié (Gauthier & Guillemette Consultants Inc., 1991). Des peuplements ouverts de pessière à lichens sont dominants dans la forêt boréale. Les dépressions, couvrant moins de 5 % du territoire, sont occupées par la pessière à mousses et les tourbières y sont peu abondantes. Dans ce secteur, la topographie est plutôt plane avec des altitudes moyennes variant de 200 à 500 m. Durant la période de la mise bas, les caribous forestiers de cette région occupaient préférentiellement les tourbières, suivies des peuplements résineux à mousses et des plans d'eau. Par ailleurs, la plupart des sites d'observation de caribous étaient

situés sur une île, une presqu'île ou dans l'eau à proximité d'une île. Les caribous y seraient à l'abri des prédateurs grâce à l'isolement créé par les plans d'eau (Bergerud, 1985; Bergerud *et al.*, 1990). Au printemps 1990, alors que le couvert de glace était toujours présent sur le lac Bienville au début des inventaires, les îles ne furent pas fréquentées par les femelles suitées avant qu'une forte pluie ne vienne disloquer les glaces (Gauthier & Guillemette Consultants Inc., 1991). Il est donc probable que les îles et les environs du lac ne soient utilisés que lorsque la fonte des glaces est bien amorcée durant la période de mise bas. En milieu continental, des sites de mise bas furent observés dans de petites tourbières au sommet des collines. Il est possible que ce type de milieu offre certains avantages reliés à la protection contre les prédateurs ou à la disponibilité de la nourriture lorsque les sites préférés situés sur des îles ou des presqu'îles ne sont pas accessibles. En effet, les tourbières fournissent des plantes herbacées (cypéracées et graminées) qui seraient recherchées à la fin du printemps pour leur teneur en protéines (Gauthier *et al.*, 1989).

La zone d'étude du complexe de la Romaine est située dans la forêt boréale, mais renferme également d'importantes superficies de pessières ouvertes, de lichénaies et de tourbières. Les habitats disponibles pour le caribou dans cette zone seraient intermédiaires entre ceux disponibles dans les deux zones d'étude présentées ci-dessus. Ainsi, nous pensons que les caribous forestiers fréquentant la zone d'étude privilégieraient d'abord les tourbières et les marais, suivis des étendues d'eau et des peuplements ouverts à lichens, puis des peuplements résineux denses. Les milieux situés en altitude seraient également privilégiés. Les milieux propices à la présence d'orignaux et de loups, soit les fonds de vallées, les peuplements mélangés et feuillus, les milieux en régénération, les marécages et les milieux perturbés, sont considérés comme étant trop risqués pour la mise bas du caribou et devraient être évités.

4.1.3 Conception du modèle de potentiel des habitats de mise bas

Le modèle de potentiel des habitats de mise bas proposé a été élaboré à partir de la littérature existante et de l'identification des habitats clés pour la période de la mise bas dans le secteur d'étude. Il inclut un indice végétal et un indice altitudinal. La zone pour laquelle fut estimé le potentiel des habitats couvre le bassin versant de la rivière Romaine, soit une superficie totale

d'environ 14 350 km². Les unités de base sur lesquelles l'évaluation du potentiel a été réalisée furent des carrés de 30 km², correspondant au domaine vital hivernal moyen des caribous dans la région des réservoirs Manouane, Pimpuacan et Manicouagan (Courtois, 2003b).

Pour chacune des 601 unités de base de 30 km², le recouvrement des différentes catégories d'habitats a été déterminé à l'aide du progiciel ArcGIS, puis intégré dans le modèle présenté à la figure 4.1 afin de calculer la variable végétale. Les valeurs de recouvrement des différentes catégories d'habitats ont donc été divisées par un dénominateur croissant à mesure que la valeur de la catégorie d'habitat diminue pour le caribou de la région du bassin versant de la rivière Romaine. Cette variable a ensuite été traduite en indice numérique correspondant à quatre classes de potentiel, dont les limites inférieure et supérieure correspondaient à la moyenne plus et moins un écart type des variables végétales (voir le tableau 4.1).

Tableau 4.1 Détermination de l'indice végétal entrant dans le calcul du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou

Source végétation	Indice végétal	Variable calculée	Nombre d'unités
Foramec	3 ⁽¹⁾	> 0,3915	34
Foramec	2 ⁽²⁾	De 0,1945 à 0,3915	286
Foramec	1 ⁽³⁾	De 0,0003 à 0,1945	56
Foramec	0	< 0	35
Tecsult	3 ⁽¹⁾	> 0,4450	27
Tecsult	2 ⁽²⁾	De 0,2675 à 0,4450	142
Tecsult	1 ⁽³⁾	De 0,0200 à 0,2675	18
Tecsult	0	< 0	3

- (1) Correspond à la moyenne des unités plus une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).
- (2) Correspond à la moyenne des unités plus et moins une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).
- (3) Correspond à la moyenne des unités moins une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).

En ce qui a trait au calcul de l'indice altitudinal, un modèle numérique de terrain [Digital Elevation Model (DEM)] a été développé sur Arc/Info à partir des courbes de niveau afin de produire des pixels de 25 m. Par la suite, une reclassification a été effectuée pour en arriver à des classes d'altitude au 20 m. Les unités de base ont ensuite été triées en 5 blocs selon la latitude (Romaine-1, Romaine-2, Romaine-3, Romaine-4 et nord de la zone) afin d'obtenir

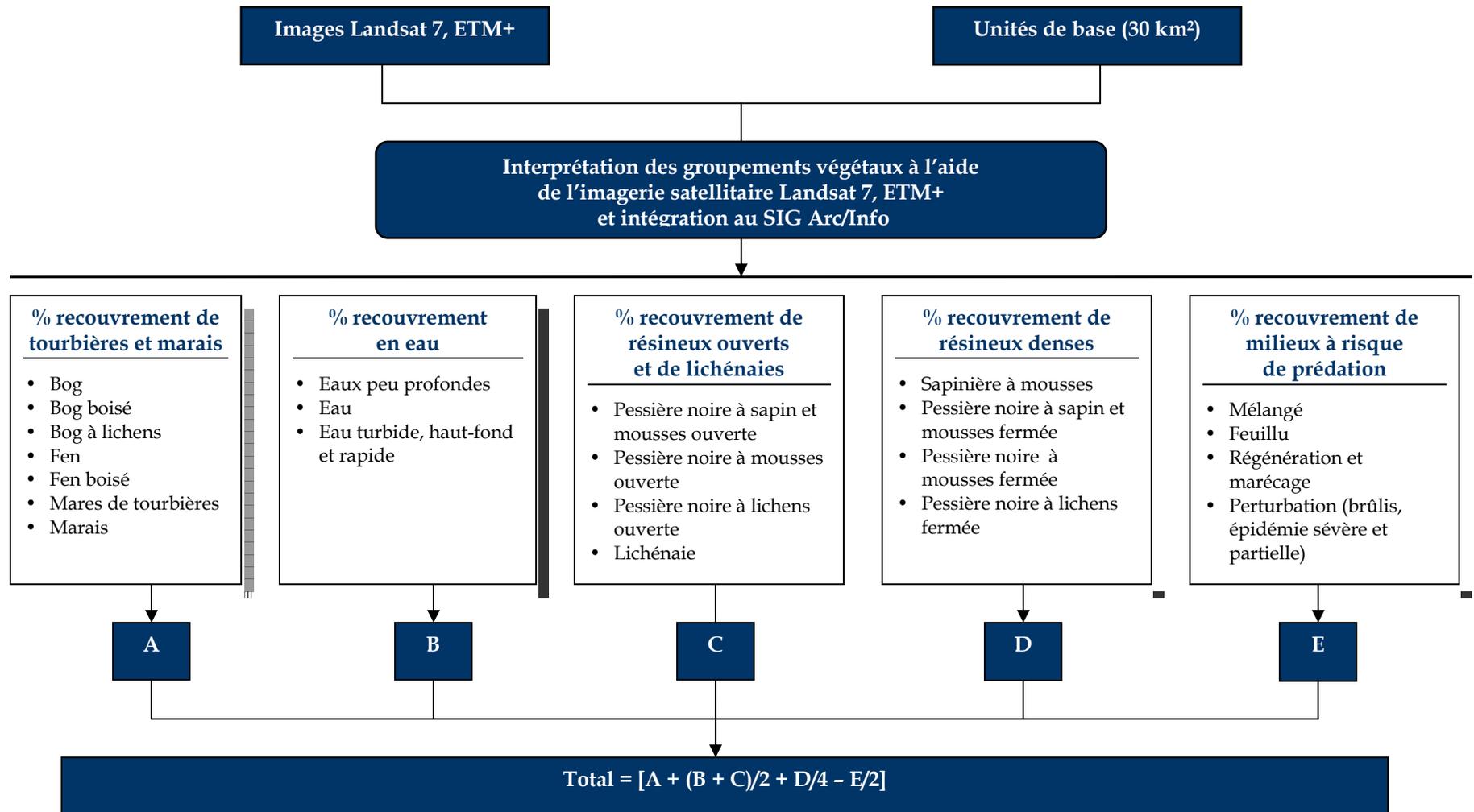


Figure 4.1 Méthode utilisée pour le calcul de la variable végétale entrant dans l'évaluation du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans le bassin versant de la rivière Romaine

des classes de haute et basse altitudes dans tous les secteurs, le but étant de différencier les vallées des sommets et plateaux. Le recouvrement des différentes classes d'altitude dans chaque unité a permis de calculer une variable altitudinale telle que présentée à la figure 4.2. L'indice altitudinal a ensuite été déterminé selon la méthode décrite au tableau 4.2.

Tableau 4.2 Détermination de l'indice altitudinal entrant dans le calcul du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou

Indice altitudinal	Variable calculée	Nombre d'unités
3 ⁽¹⁾	> 69	77
2 ⁽²⁾	De 0 à 69	191
1 ⁽³⁾	De -69 à 0	270
0	< -69	63

- (1) Correspond à la moyenne des unités plus une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).
- (2) Correspond à la moyenne des unités plus et moins une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).
- (3) Correspond à la moyenne des unités moins une fois l'écart type (excluant les unités avec des valeurs nulles).

Enfin, le potentiel final de chacune des unités de 30 km² a été déterminé à la fois selon l'indice végétal et l'indice altitudinal, et selon la méthode présentée au tableau 4.3. Une pondération a été appliquée aux différents indices de façon à donner un poids plus important à la variable végétale. En effet, nous pensons que le type de couvert végétal est un facteur plus important que l'altitude dans le choix d'un site de mise bas dans le bassin versant de la rivière Romaine. Selon cette fiche d'évaluation, chacune des 601 unités s'est vue attribuer une classe de potentiel variant de « nulle à très faible » à « élevée ». Une grille de carrés de 30 km² pour lesquels un potentiel d'habitat de mise bas a été attribué a ainsi été produite.

4.2 Plan de sondage

Les sites de mise bas du caribou ont été caractérisés au printemps 2005 lors d'un inventaire aérien des femelles suitées (accompagnées d'au moins un jeune de l'année) durant la période de mise bas. Les suivis télémétriques de femelles dans la région de Caniapiscau (Huot et Paré, 1986) et du lac Bienville (Le Hénaff et Hayeur, 1983) suggèrent qu'entre la parturition et le début juillet, les déplacements des femelles suitées se limitent aux secteurs de mise bas. Au

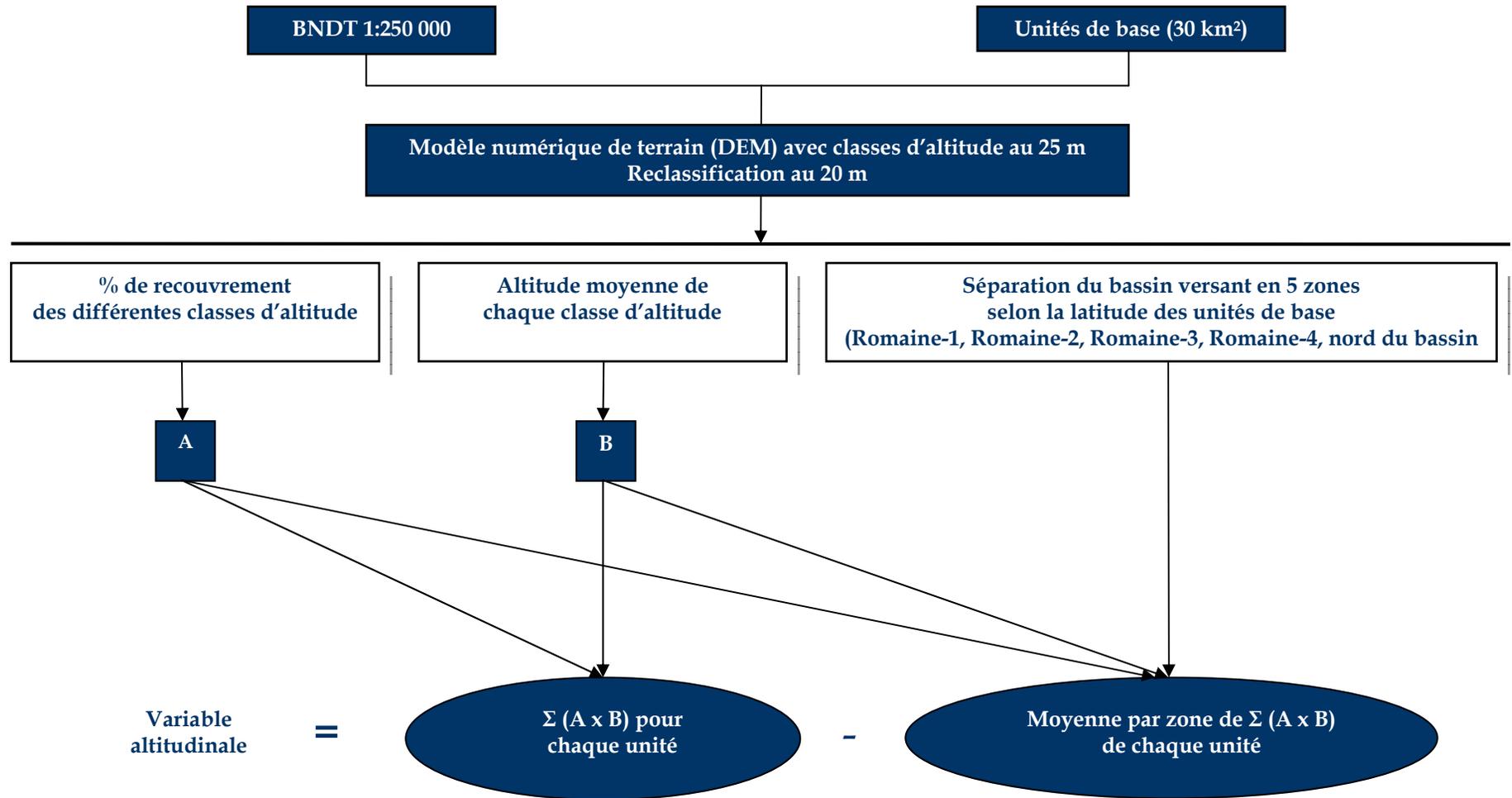


Figure 4.2 Méthode utilisée pour le calcul de la variable altitudinale entrant dans l'évaluation du potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans le bassin versant de la rivière Romaine

Tableau 4.3 Détermination des classes de potentiel des habitats de mise bas pour le caribou résultant de l'indice végétal et de l'indice altitudinal dans chacune des unités de base

Indice végétal		Indice altitudinal		Indice global	Potentiel de l'unité pour le caribou
Indice	Indice x 0,70	Indice	Indice x 0,30		
0	0	0	0	0	Nul à très faible
0	0	1	0,30	0,30	Nul à très faible
0	0	2	0,60	0,60	Nul à très faible
0	0	3	0,90	0,90	Faible
1	0,70	0	0	0,70	Nul à très faible
1	0,70	1	0,30	1,00	Faible
1	0,70	2	0,60	1,30	Faible
1	0,70	3	0,90	1,60	Moyen
2	1,40	0	0	1,40	Faible
2	1,40	1	0,30	1,70	Moyen
2	1,40	2	0,60	2,00	Moyen
2	1,40	3	0,90	2,30	Fort
3	2,10	0	0	2,10	Moyen
3	2,10	1	0,30	2,40	Fort
3	2,10	2	0,60	2,60	Fort
3	2,10	3	0,90	3,00	Fort

cours de cette période, le rayon d'action moyen des animaux serait inférieur à 15 km, suggérant que les milieux occupés par les femelles suitées durant la période d'inventaire de l'étude actuelle correspondraient aux types de milieux recherchés pour la parturition et l'élevage des faons. Les zones des réservoirs projetés et la bande de 1 km de part et d'autre de la route d'accès projetées ont été inventoriées de façon exhaustive le long de virées équidistantes de 500 m, disposées selon un axe nord-sud. Par ailleurs, les bandes de 5 km périphériques aux réservoirs projetés ont été inventoriées selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Vingt-quatre parcelles de 20 km² (4 x 5 km) ont été survolées dans deux strates (potentiel élevé et potentiel moyen) issues du modèle prédictif du potentiel des habitats lors de la mise bas. L'allocation spatiale des parcelles a été effectuée selon la possibilité de positionner les parcelles dans les secteurs étudiés, en respectant une allocation de 12 parcelles dans chaque classe de potentiel visée (voir le tableau 4.4). Les réservoirs projetés les plus étendus ont donc vu leurs bandes périphériques inventoriées de façon plus importante.

Tableau 4.4 Distribution des parcelles d'inventaire à l'intérieur des bandes périphériques de 5 km

Classe de potentiel	Nombre de parcelles de 20 km ² inventoriées				
	Romaine-1	Romaine-2	Romaine-3	Romaine-4	Total
Fort	2	4	1	5	12
Moyen	1	3	2	6	12
Total	3	7	3	11	24

4.3 Dérroulement de l'inventaire

L'inventaire des sites de mise bas du caribou a eu lieu du 7 au 21 juin 2005. La base d'opération était située à Havre-Saint-Pierre. Deux hélicoptères de type A-Star 350 (BA et D) équipés de fenêtres panoramiques ont été utilisés par deux équipes d'inventaire, composées chacune d'un pilote, d'un navigateur-observateur assis sur le siège avant et de deux observateurs positionnés sur le siège arrière. L'appareil A-Star 350 BA a été changé pour un B en cours d'inventaire. L'inventaire s'est déroulé dans des conditions propices et sécuritaires. Les seules restrictions météorologiques étaient celles empêchant le vol des hélicoptères. Les taux d'ensoleillement et d'ennuage ont varié entre 0 et 100 %, avec une moyenne de 40 % de soleil et 60 % de nuages. Les vents étaient faibles ou moyens (inférieurs à 20 nœuds) et les équipes évitaient de

voler lors d'épisodes de pluie ou d'averses. La visibilité des animaux, telle qu'évaluée par les observateurs, variait de bonne à excellente tout au long de l'inventaire. Le survol a été réalisé à une vitesse variant entre 56 et 167 km/h, entre 30 et 152 m du sol. Un formulaire présentant les conditions d'inventaire était rempli au moins une fois par jour (selon les changements de conditions), puis vérifié et saisi dans un fichier Excel une fois au sol. Furent notées la date, l'heure du début et de la fin du survol, les conditions météorologiques (couverture nuageuse, vent, précipitations, etc.), ainsi que l'altitude et la vitesse de l'aéronef (voir l'annexe 2).

Tous les caribous, orignaux et ours noirs observés lors des survols ont été identifiés selon le sexe et la catégorie d'âge (faon, juvénile, adulte) puis localisés sur une carte topographique à l'échelle 1:50 000. Leur position a également été enregistrée à l'aide d'un GPS portatif de type Garmin GPS 76. Le caribou mâle était identifiable par la présence de boutons noirs (repousse veloutée des bois) (Gauthier & Guillemette Consultants Inc., 1991). Des femelles auraient été reconnues par la présence des bois de l'année précédente (blancs et polis), par l'absence de ceux-ci ou de boutons noirs. Les faons auraient été différenciés des adultes par leur petite taille, leur couleur brune plus foncée que celle des caribous adultes et par leur insistance à suivre la femelle de très près. Les juvéniles auraient eu une taille intermédiaire à celle des faons et des adultes. Puisque le caribou mâle était debout, il fut également possible d'identifier le sexe à partir de l'absence de tache vulvaire, alors que la présence de celle-ci aurait permis d'identifier une femelle. Chez les orignaux, la présence de bois chez les mâles et de la tache vulvaire chez les femelles a permis de déterminer le sexe, alors que la taille corporelle a permis de déterminer le groupe d'âge. Chez les ours noirs, la taille corporelle a permis de déterminer la catégorie d'âge, et les adultes accompagnés d'un ou de plusieurs jeunes de l'année ont été considérés comme des femelles.

Les équipes d'inventaire prenaient ensuite de l'altitude afin de caractériser l'habitat dans un rayon de 500 m autour du point d'observation et de ne pas harceler les animaux. Lors de la caractérisation de l'habitat, la composition végétale, l'exposition, la pente et la topographie générale étaient notées. Le sexe et le groupe d'âge des individus observés, la position géographique, de même que la description de l'habitat étaient également notés sur un formulaire de terrain (voir l'annexe 2), qui était ensuite vérifié et saisi dans un fichier Excel une fois au sol.

4.4 Cartographie numérique

Les emplacements d'observation de caribou, d'orignal, d'ours noir et d'autres espèces faites lors de l'inventaire des sites de mise bas ont été numérisés à l'aide du logiciel Arc/Info. Les informations thématiques comme l'emplacement des futurs réservoirs, ainsi que la base cartographique ont été fournies par Hydro-Québec.

4.5 Analyse des données

4.5.1 Abondance et répartition géographique des individus observés

Le nombre de caribous, d'orignaux et d'ours noirs observés lors de l'inventaire a été comptabilisé par catégorie d'âge et de sexe, pour chaque secteur et sous-secteur à l'étude. Le nombre total d'orignaux et d'ours noirs par secteur et sous-secteur a également été divisé par la superficie inventoriée afin de déterminer la densité d'individus observés. Aucune analyse statistique n'a été effectuée vu le faible nombre d'individus observés et l'imprécision reliée à ce type d'inventaire aérien estival de la grande faune.

4.5.2 Habitats fréquentés

Les habitats fréquentés par les caribous, orignaux et ours noirs observés furent déterminés à partir de l'identification et l'estimation visuelles de la proportion de chaque catégorie de couvert végétal présente dans un rayon de 500 m autour du point d'observation. Une valeur moyenne fut calculée pour chaque catégorie de couvert végétal parmi tous les sites d'observation d'une espèce donnée. À l'instar des données d'abondance et de répartition, aucune analyse statistique ne fut réalisée sur les données d'habitats en raison du faible effectif et de l'imprécision reliée à un inventaire aérien estival de la grande faune.

5. RÉSULTATS

5.1 Localisation des animaux observés lors de l'inventaire aérien

Un seul caribou et une piste de caribou ont été observés lors de l'inventaire de mise bas (voir le tableau 5.1). Le caribou observé le 11 juin 2005 était un mâle adulte et se trouvait dans une petite tourbière située sur un sommet dans la bande périphérique de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 2 projeté, au nord de la rivière de l'Abbé-Huard (voir la carte 1 et la photo 5.1). La tourbière était entourée de pessières à mousses et à lichens, denses et ouvertes, de feuillus, de tourbière et d'eau. La piste de caribou, produite par un adulte, fut observée le 7 juin 2005 sur la berge de l'île des Officiers, dans le tronçon à débit réduit de la rivière Romaine situé en aval de la centrale de la Romaine-1 projetée, entre les PK 11 et 13 (voir la carte 1). La berge de l'île était bordée d'une arbustaie riveraine d'aulne rugueux (*Alnus rugosa*) puis d'un peuplement mélangé où la composante feuillue était du bouleau à papier (*Betula papyrifera*).

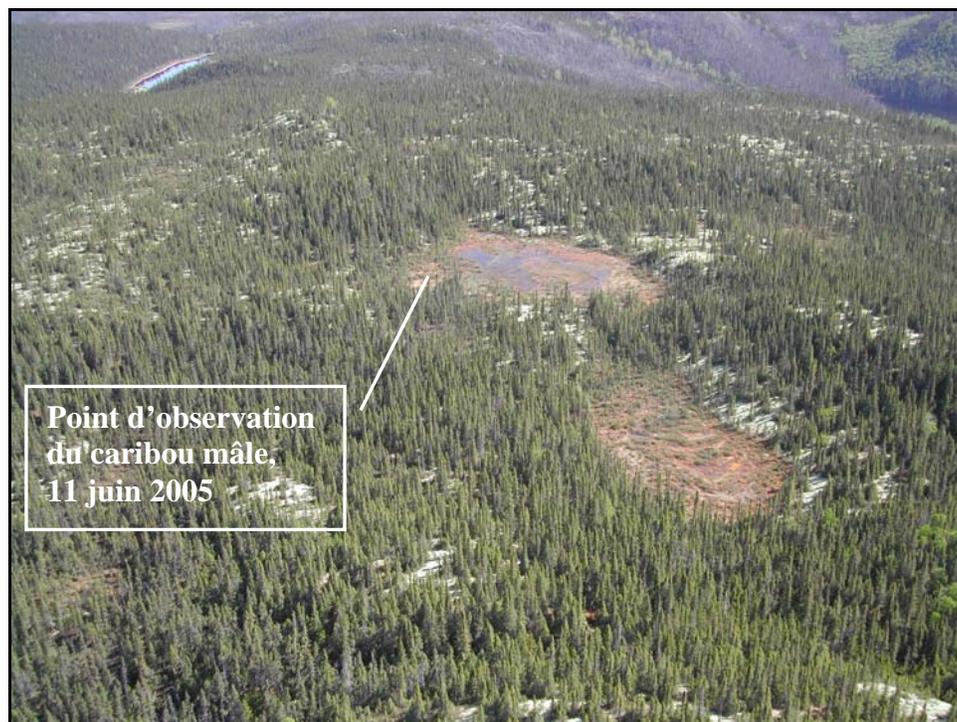


Photo 5.1 Tourbière située dans la bande de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 2 projeté, dans laquelle un caribou mâle fut observé le 11 juin 2005

Tableau 5.1 Nombre de caribous, d'orignaux et d'ours noirs observés lors de l'inventaire aérien réalisé lors de la période de mise bas du caribou dans le bassin de la rivière Romaine, selon le secteur inventorié et les catégories d'âge et de sexe, juin 2005

Secteur et sous-secteur	Nombre d'individus observés													
	Caribou			Orignal						Ours noir				
	Adulte			Adulte		Juvenile	Jeune ⁽¹⁾		Total	Adulte		Jeune	Total	
	♂ ⁽¹⁾	♀ ⁽¹⁾	Ind. ⁽¹⁾	♂	♀	Ind.	♂	♀	Ind.		♀	Ind.	Ind.	
Romaine-1														
Tronçon à débit réduit	(2)		1 ⁽³⁾				1	1		2		1 ⁽⁴⁾		1
Réservoir projeté										0				0
Bande de 5 km					1				2	3	1	1	2	4
Total	0	0	1	0	1	0	1	1	2	5	1	1	2	5
Romaine-2														
Réservoir projeté										0				0
Bande de 5 km	1				2					2	1	1	1	3
Total	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	1	3
Romaine-3														
Réservoir projeté										0				0
Bande de 5 km						1				1				0
Total	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Romaine 4														
Réservoir projeté				2						2	1		1	2
Bande de 5 km				1						1		2		2
Total	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	1	2	1	4
Romaine-1 à Romaine-4														
Tronçon à débit réduit							1	1		2		1		1
Réservoirs projetés				2						2	1		1	2
Bandes de 5 km	1		1	1	3	1			2	7	2	4	3	9
Total	1		1	3	3	1	1	1	2	11	3	5	4	12
Route d'accès ouest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1) Jeune de l'année (♂ = mâle; ♀ = femelle; Ind. = sexe indéterminé).

(2) Un espace vide correspond à une valeur zéro (0).

(3) Piste récente produite par un caribou adulte.

(4) Inclut une observation faite à l'extérieur de la zone d'inventaire.

5.2 Répartition et potentiel des habitats de mise bas

Les zones offrant un fort potentiel d'habitat pour la mise bas du caribou forestier dans l'ensemble du bassin versant de la rivière Romaine sont surtout situées dans les grandes tourbières ombrotrophes de la plaine côtière, puis sur les plateaux à l'ouest et à l'est de la portion nord du réservoir de la Romaine 2 projeté, à l'ouest du réservoir de la Romaine 3 projeté, puis à l'ouest et à l'est de la partie nord du réservoir de la Romaine 4 projeté, ainsi qu'au sud-ouest de ce réservoir, à la limite du bassin versant (voir la carte 1). La partie nord du bassin versant de la rivière Romaine présente également de nombreuses zones à fort potentiel pour la mise bas du caribou.

Dans l'ensemble de la zone d'étude (tronçon à débit réduit en aval de Romaine-1, réservoirs, futures îles et bandes périphériques de 5 km), 45 % de la superficie est constituée de zones de potentiel d'habitat moyen pour la mise bas du caribou, suivi de 21 % et 20 % de zones de potentiel faible puis nul à très faible respectivement, et de 14 % de zones à fort potentiel. Le secteur de la Romaine-1 (voir le tableau 5.2) est celui qui comporte la plus grande proportion de superficies de zones à fort potentiel (30 %), suivi de Romaine-2 (20 %), de Romaine-3 (13 %) et de Romaine-4 (7 %). Dans les secteurs de la Romaine-2, 3 et 4, ce sont les bandes périphériques de 5 km autour des réservoirs qui contribuent, pour la majeure partie, à la proportion des zones à fort potentiel et ce, en raison de leur importante superficie (87 % de la superficie de la zone). Cependant, pour l'ensemble de la zone d'étude, seulement 14 % de la superficie des bandes périphériques est à fort potentiel pour la mise bas, alors que 45 % de leur superficie est constitué de zones à potentiel moyen. À l'intérieur des réservoirs projetés, seulement 2 % de la superficie est occupé par des zones à fort potentiel, alors que 43 % de celle-ci est constitué de zones à potentiel moyen.

Dans le secteur de la Romaine-1, ce sont la bande de 1 km de part et d'autre du tronçon à débit réduit et les îles dans le tronçon qui contribuent, pour la majeure partie de la superficie des zones à fort potentiel avec 58 % de cette superficie (52 km² sur 90 km²) (voir le tableau 5.2). Dans les secteurs de la Romaine-2, 3 et 4, ce sont les bandes périphériques qui contiennent le plus de zones à fort potentiel avec respectivement 21, 14 et 8 % de leur superficie.

Tableau 5.2 Superficie des classes de potentiel des habitats de mise bas pour le caribou dans chacun des secteurs de la zone d’inventaire

Secteur et sous-secteur	Classe de potentiel									
	Fort		Moyen		Faible		Nul à très faible		Total	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Romaine-1										
Tronçon à débit réduit	52	58	38	42	0,51	1	0	0	90	100
Réservoir projeté	0	0	3,50	38	5,64	62	0	0	9,14	100
Futures îles	0	0	0,05	100	0	0	0	0	0,05	100
Bande de 5 km	37	19	27	13	120	60	17	8	200	100
Total	89	30	68	23	126	42	17	6	300	100
Romaine-2										
Réservoir projeté	4,40	5	37	45	21	25	21	25	83	100
Futures îles	0	0	0,37	7	0,15	3	4,68	90	5,20	100
Bande de 5 km	187	21	405	46	92	10	197	22	881	100
Total	191	20	443	46	113	12	223	23	970	100
Romaine-3										
Réservoir projeté	0,65	2	8,70	23	4,33	12	24	64	38	100
Futures îles	0	0	0,002	1	0,04	19	0,17	80	0,21	100
Bande de 5 km	54	14	127	33	57	15	146	38	384	100
Total	55	13	136	32	61	15	170	40	422	100
Romaine 4										
Réservoir projeté	0	0	77	47	67	41	20	12	163	100
Futures îles	0	0	3,25	14	18	82	0,81	4	23	100
Bande de 5 km	96	8	631	55	254	22	163	14	1 144	100
Total	96	7	711	53	339	26	183	14	1 329	100
Romaine-1 à Romaine-4										
Tronçon à débit réduit	52	58	38	42	0,51	1	0,00	0	90	100
Réservoirs projetés	5,04	2	126	43	98	33	64	22	293	100
Futures îles	0	0	3,68	13	19	67	5,66	20	28	100
Bandes de 5 km	373	14	1 190	46	523	20	523	20	2 609	100
Total	430	14	1 358	45	640	21	593	20	3 020	100
Route d'accès ouest	85	23	120	33	44	12	116	32	364	100
Bassin versant total	2 512	17	8 722	60	1 855	13	1 414	10	14 504	100

La bande de 1 km de part et d'autre de la route d'accès (variante de novembre 2003) est constituée de 23 % de zones à fort potentiel pour la mise bas, de 33 % de zones à potentiel moyen, de 12 % de zones à faible potentiel et de 32 % de zones à potentiel nul à très faible (voir le tableau 5.2).

5.3 Autres observations fauniques

5.3.1 Orignal

Répartition géographique des individus observés

Au total, 11 orignaux furent observés dans l'ensemble de la zone d'inventaire en juin 2005 (voir le tableau 5.1, la carte 1 et la photo 5.2). Le secteur de la Romaine-1 comptait le plus grand nombre d'individus observés avec 5 orignaux. Les secteurs de la Romaine-2, 3 et 4 en comptaient 2, 1 et 3 respectivement. Un plus grand nombre d'orignaux ont été observés dans la bande périphérique (7 orignaux) que dans les réservoirs projetés et le tronçon à débit réduit (2 orignaux chacun). Aucun orignal n'a été observé dans la bande de 1 km de part et d'autre de la route projetée.



Photo 5.2 Femelle orignal et deux faons observés dans une pessière à mousses ouverte de la bande périphérique de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 1 projeté, le 8 juin 2005

Si l'on tient compte de la superficie inventoriée dans chaque secteur et sous-secteur, les orignaux ont été observés en plus grande densité dans les bandes périphériques de 5 km (0,15 orignal/10 km²) que dans les réservoirs projetés (0,06 orignal/10 km²) durant la période de la mise bas du caribou. Une plus grande densité d'orignaux a été observée dans la bande de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 1 projeté (0,5 orignal/10 km²), ainsi que dans les environs du tronçon à débit réduit en aval de la centrale de la Romaine-1 projetée (0,22 orignal/10 km²) et dans la bande de 5 km entourant les réservoirs de la Romaine 2 et 3 projetés (0,17 et 0,11 orignal/10 km² respectivement).

Habitats fréquentés

Les types d'habitats les plus représentés autour des points d'observation des orignaux étaient les peuplements résineux et mélangés, les étendues d'eau et les tourbières (voir la figure 5.1 et la photo 5.2). Les milieux dénudés à éricacées et en régénération étaient également fréquentés, mais de façon moins importante.

La topographie générale autour des sites d'observation d'orignaux était ondulée pour six sites, puis plane pour un site. Immédiatement autour des sites d'observation, la pente était douce dans la plupart des cas (pour six des sept sites) et l'exposition était soit nulle (deux sites), vers le sud (2 sites), le sud-est (1 site) ou l'ouest (1 site). Un site était situé dans un milieu où la pente était modérée et orientée vers le sud-est.

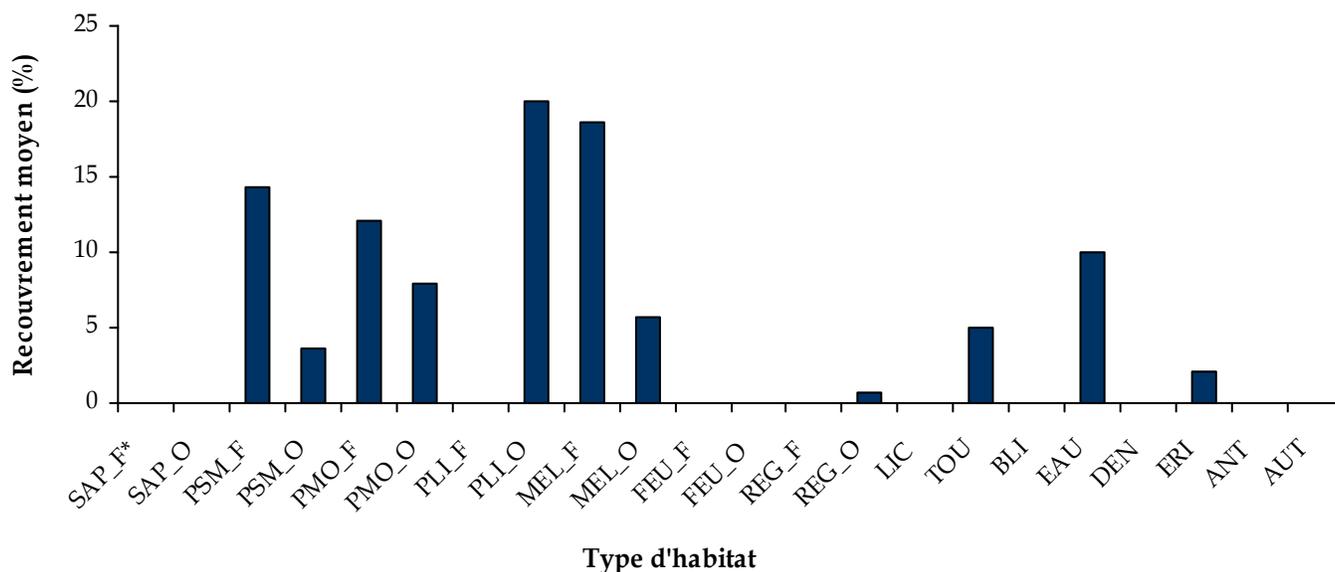


Figure 5.1 Habitats retrouvés dans un rayon de 500 m autour de chaque site d'observation d'original (n = 7) lors de l'inventaire de juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

Légende

SAP = sapinière à mousses	PSM = pessière noire à sapin et mousses	PMO = pessière noire à mousses
PLI = pessière noire à lichens	MEL = mélange	FEU = feuillu
REG = régénération et marécages	LIC = lichénaie	TOU = tourbière
BLI = bog à lichens	EAU = eau	DEN = dénudé sec
ERI = dénudé et éricacées	ANT = anthropique	AUT = autre
_F = fermé	_O = ouvert	

5.3.2 Ours noir

Répartition géographique des individus observés

Au total, 12 ours noirs furent observés lors de l'inventaire aérien, dont un à l'extérieur de la zone d'inventaire (voir le tableau 5.1). De ces 12 individus, 5 furent observés dans le secteur de la Romaine-1, 3 autres dans Romaine-2 et les 4 derniers dans Romaine-4. Les bandes périphériques de 5 km comptaient plus d'ours noirs (9) que les réservoirs projetés (2) et les environs du tronçon à débit réduit (1). Ces données printanières s'ajoutent à celles obtenues lors des inventaires de l'été et de l'automne 2004, et qui furent traitées dans le rapport sectoriel sur la grande faune (Tecsult Inc., 2005a). Les observations réalisées lors des trois inventaires ainsi que le potentiel des habitats pour l'ours noir sont présentés à la carte 2. Les secteurs et sous-secteurs où la plus grande densité d'observations a été faite sont, dans l'ordre, le secteur de la Romaine-1

(réservoir projeté, tronçon à débit réduit et bande périphérique), le réservoir de la Romaine 4 projeté et le réservoir de la Romaine 2 projeté.

Habitats fréquentés

Au printemps 2005, les types d'habitats les plus fréquents autour des points d'observation d'ours noirs étaient les peuplements résineux ouverts, les tourbières, les bogs à lichens et les étendues d'eau (voir la figure 5.2). Les peuplements résineux fermés, les peuplements en régénération et marécages, les peuplements feuillus fermés, de même que les milieux dénudés étaient également fréquentés, mais de façon moins importante. Les sites d'observations d'ours noirs étaient situés dans des milieux où la topographie générale était plane pour cinq sites et ondulée pour trois sites. La pente dans l'environnement immédiat des sites d'observation d'ours noirs était douce dans tous les cas, et l'exposition était nulle pour la majorité d'entre eux (six sites). Un site était exposé vers le sud et un autre vers le nord.

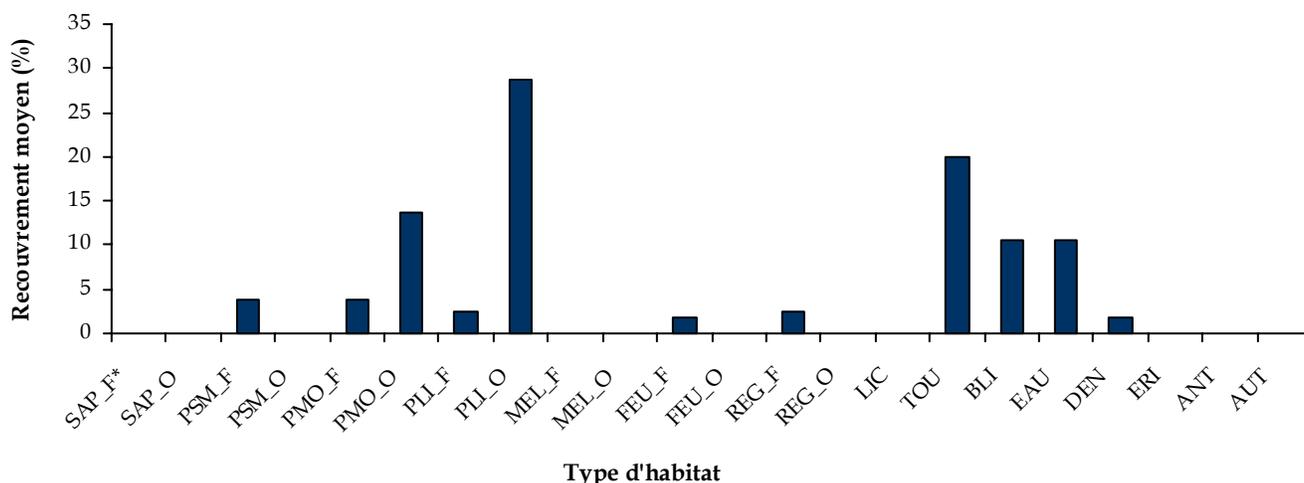


Figure 5.2 Habitats retrouvés dans un rayon de 500 m autour de chaque site d'observation d'ours noir (n = 8) lors de l'inventaire de juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

Légende

SAP = sapinière à mousses

PLI = pessière noire à lichens

REG = régénération et marécages

BLI = bog à lichens

ERI = dénudé et éricacées

_F = fermé

PSM = pessière noire à sapin et mousses

MEL = mélangé

LIC = lichénaie

EAU = eau

ANT = anthropique

_O = ouvert

PMO = pessière noire à mousses

FEU = feuillu

TOU = tourbière

DEN = dénudé sec

AUT = autre

Lors des inventaires de l'été et de l'automne 2004 (Tecsult Inc., 2005b), les types d'habitats les plus fréquentés étaient, dans l'ordre, les marécages, les perturbations sévères (brûlis), les tourbières, les marais et les lichénaires. En tout, 80 % des observations directes et indirectes se trouvaient dans ces types d'habitats.

5.3.3 Autres espèces

D'autres espèces de mammifères et d'oiseaux furent également observées et localisées sur les cartes lors de l'inventaire (voir l'annexe 3). En tout, 5 porc-épics (*Erethizon dorsatum*), 12 balbuzards pêcheurs (*Pandion haliaetus*), 13 bernaches du Canada (*Branta canadensis*), 1 busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), 22 buses à queue rousse (*Buteo jamaicensis*), 11 canards noirs (*Anas rubripes*), 4 fuligules à collier (*Aythya collaris*), 28 garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*), plusieurs goélands marins (*Larus marinus*), 7 grands harles (*Mergus merganser*), 7 plongeurs huards (*Gavia immer*), 13 plongeurs spp. (*Gavia spp.*), 3 pygargues à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et 3 tétras du Canada (*Dendragapus canadensis*) ont été observés. Des sentiers de loups et de porc-épics furent également observés. De plus, trois pêcheurs dans une chaloupe furent observés sur le lac Puyjalon.

6. DISCUSSION

6.1 Description des habitats fréquentés durant la mise bas

6.1.1 Limites de l'étude

Aucune femelle caribou suitée ne fut observée dans la zone d'inventaire durant la période de la mise bas en juin 2005. Le caribou mâle observé dans le secteur de la Romaine-2 était cependant très visible de par sa robe très claire sur le fond sombre de la végétation, ce qui indique qu'il aurait été possible d'observer toute femelle suitée présente dans un milieu ouvert comme une tourbière, une berge d'étendue d'eau, une lichénaie ou une pessière ouverte.

Par ailleurs, les femelles affectionneraient également les pessières à mousses fermées durant la mise bas (Courtois, 2003b). Toutefois, l'absence de neige durant la période printanière limite la capacité à repérer les caribous dans de tels milieux fermés. En effet, en période hivernale, la présence de réseaux de pistes dans la neige permet de détecter la présence des animaux sous couvert, ce qui n'est pas le cas en période printanière. Un inventaire aérien printanier ne permettrait donc pas de recenser complètement les caribous dans la zone d'étude du bassin de la rivière Romaine en raison de la grande proportion de peuplements résineux fermés (27 % de la superficie des secteurs de la Romaine-1, 2, 3 et 4). Les 73 % restant de la superficie de la zone d'étude sont toutefois constitués de peuplements résineux ouverts ou comportant des arbres feuillus qui n'ont pas de feuilles à cette période de l'année, ou encore de milieux carrément ouverts (tourbières, lichénaies, brûlis, dénudés, etc.) qui permettent de repérer facilement des caribous s'ils y sont présents.

D'autre part, la zone inventoriée de façon exhaustive était limitée à la superficie des réservoirs projetés, puis de la bande de 1 km de part et d'autre de la route projetée et du tronçon à débit réduit. La bande de 5 km entourant les réservoirs a été échantillonnée à l'aide de 24 parcelles de 20 km², pour un total de 480 km² sur une superficie totale d'environ 2 596 km², soit une fraction d'échantillonnage de 18 %. Bien que les parcelles échantillonnées furent placées dans des zones à moyen et fort potentiels, il n'en demeure pas moins que les caribous auraient pu trouver

d'excellents sites de mise bas de faible superficie dans les zones non inventoriées. De plus, le domaine vital annuel des caribous est tellement étendu (ex. : 495 ± 50 km² dans la région des réservoirs Pipmuacan, Manicouagan et Manouane; Courtois, 2003b) que les caribous présents dans la zone durant l'hiver peuvent fréquenter d'autres zones durant les autres périodes de l'année.

6.1.2 Habitats fréquentés lors de l'inventaire

Le mâle observé dans la bande périphérique de 5 km entourant le réservoir de la Romaine 2 projeté a été localisé à la limite entre une zone de potentiel faible et une zone de potentiel moyen. L'habitat décrit dans un rayon de 500 m autour du point d'observation présentait toutefois un bon potentiel d'habitat puisque des tourbières, de l'eau et des peuplements résineux ouverts et fermés ainsi que quelques feuillus y étaient présents, ce qui pouvait fournir à cet individu un bon couvert de fuite et des sites d'alimentation printaniers.

Par ailleurs, les pistes de caribous observées sur l'île des Officiers peuvent avoir été produites par une femelle ou par un mâle adulte. Dans les deux cas, l'individu en question se trouvait dans un milieu où il était à l'abri des prédateurs puisque les îles sont peu utilisées par l'ours noir et le loup à cause de l'absence de couvert de glace. De plus, l'arbustaie riveraine et le peuplement mélangé pouvaient lui procurer de la nourriture feuillue. L'accès à la berge de la rivière était également facile pour rejoindre les grandes tourbières ombrotrophes situées à proximité. L'île des Officiers est située dans une zone à fort potentiel pour la mise bas du caribou.

6.1.3 Habitats fréquentés selon la littérature

L'écotype forestier est unique de par son comportement, sa dynamique de population et son historique. Ainsi, à la différence de leurs conspécifiques toundriques, les caribous forestiers demeurent dans la forêt boréale durant toute l'année, vivent seuls ou en petits groupes, et se dispersent plutôt que de se regrouper durant la période de la mise bas (Brown, 1986; Courtois *et al.*, 2001; Schmelzer, 2004). De cette façon, les prédateurs ont plus de difficulté à les trouver durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes, puis les rencontres entre caribous sont tout de même favorisées durant le rut. Durant l'hiver, le fait d'être en petits groupes permet de

détourner l'attention des prédateurs sur les autres individus du groupe, de mieux détecter la présence de prédateurs et de faciliter les déplacements.

Durant la période de la mise bas et de l'élevage des jeunes, les femelles recherchent donc des types d'habitats où elles et leurs faons seront à l'abri des prédateurs. Tel que précisé au chapitre 4, la région du bassin de la rivière Romaine présente une mosaïque de milieux forestiers fermés et de milieux ouverts comme des tourbières, des lichénaies et des pessières ouvertes. La topographie est également variée, allant de la plaine côtière au sud, aux plateaux montagneux et aux collines, jusqu'aux plaines du nord, dans l'extrême nord du bassin versant. Il en résulte une diversité d'habitats à l'intérieur desquels le caribou devrait préférer les tourbières, les berges d'étendues d'eau, les îles et presqu'îles, les peuplements résineux ouverts, puis les peuplements résineux denses. De plus, les plateaux et autres sites en altitude devraient être préférés par rapport aux vallées puisque ces dernières devraient être occupées par l'orignal et loup.

6.2 Potentiel des habitats de mise bas

Il n'a pas été possible de valider le modèle de potentiel des habitats de mise bas développé pour la zone d'étude étant donné qu'aucune femelle suitée n'y a été observée. Les connaissances sur les habitats de mise bas du caribou dans des régions voisines ainsi que le type d'habitat où un mâle adulte et une piste de caribou adulte ont été observés confirment toutefois que le modèle s'approche de la valeur réelle des habitats pour cette espèce à cette période.

Dans l'ensemble, les réservoirs projetés comportent peu de zones à fort potentiel pour la mise bas du caribou (2 % de la superficie des réservoirs). La route projetée en rive ouest traverserait toutefois des zones à fort potentiel (23 % de la superficie du corridor de la route). Une importante proportion de zones à fort potentiel est également présente dans la plaine côtière, le long du tronçon à débit réduit, à quelques endroits dans les bandes de 5 km entourant les réservoirs projetés, puis dans la partie nord du bassin versant résiduel, à l'extérieur des bandes de 5 km entourant les réservoirs projetés.

En général, le caribou est peu enclin à fréquenter la vallée immédiate de la rivière Romaine en raison de la présence plus importante d'originaux et de loups dans ce secteur. La mise bas est

d'ailleurs une période où le caribou est particulièrement vulnérable à la prédation. Des indices de présence ont toutefois été observés dans la zone du réservoir de la Romaine 2 projeté à l'été 2004 (Tecsult Inc., 2005b).

6.3 Répartition des orignaux à la fin du printemps

Dans l'ensemble, les orignaux ont été observés en plus grande densité dans les bandes périphériques de 5 km que dans les réservoirs projetés durant la période de la mise bas du caribou, contrairement à la période hivernale où ils étaient plus concentrés dans la zone des réservoirs projetés (Tecsult Inc., 2005a). Le même phénomène a été observé dans le bassin de la rivière Sainte-Marguerite à l'aide de la télémétrie (Leblanc, 2002). De plus, une plus grande densité d'orignaux a été observée dans le secteur de la Romaine-1 par rapport aux autres secteurs. Durant l'hiver, la densité était plus forte dans les secteurs plus au nord. La répartition des orignaux durant l'hiver reflète l'effet de la chasse sportive dans le sud du territoire qui cause probablement une baisse des effectifs hivernaux dans les secteurs les plus au sud. Au printemps, les naissances et les déplacements peuvent combler les vides créés par la chasse et ainsi accroître à nouveau les densités d'orignaux dans les secteurs plus au sud (Labonté *et al.*, 1998).

Les peuplements résineux ou mélangés denses ont été fréquentés plus fortement que les autres types d'habitats. Les orignaux peuvent y trouver de l'abri contre les prédateurs (loup et ours noir) durant la période de la mise bas et de l'élevage des jeunes. Les milieux riverains étaient également fortement fréquentés, et les orignaux peuvent vraisemblablement y trouver de la nourriture sous forme de plantes herbacées et immergées. Finalement, les peuplements mélangés étaient également bien représentés autour des points d'observation des orignaux et ils y trouvent à la fois abri (résineux) et nourriture (feuillus).

6.4 Répartition des ours noirs à la fin du printemps

À la fin du printemps comme à la fin de l'été et à l'automne (Tecsult Inc., 2005b), les ours noirs ont été observés en plus grande densité dans le secteur de la Romaine-1 et dans le réservoir de la Romaine 4 projeté. Les habitats fréquentés étaient toutefois légèrement différents entre les deux périodes d'inventaire. En effet, les pessières ouvertes et les tourbières étaient plus fré-

quentées au printemps qu'à l'été et à l'automne. Les ours peuvent y trouver des plantes herbacées et des fourmis au printemps afin de refaire leurs réserves énergétiques à la sortie de leur tanière.

7. CONCLUSION

Bien qu'aucune femelle caribou suitée ne fut observée lors de l'inventaire aérien réalisé en juin 2005, un modèle de potentiel des habitats de mise bas a été développé pour la zone d'étude. Les tourbières, les berges d'étendues d'eau, les îles et presqu'îles, les peuplements résineux ouverts et les lichénaires, ainsi que les peuplements résineux denses sont les types d'habitats correspondant à un fort potentiel pour la mise bas du caribou forestier dans la zone d'étude du complexe de la Romaine. De plus, les zones situées en altitude seraient privilégiées afin d'éviter les prédateurs plus abondants dans les vallées. Tous ces milieux favorisent la survie des caribous puisque le risque de prédation y est réduit.

La présente étude a également permis de recueillir des connaissances additionnelles sur l'utilisation de la zone d'étude et de l'habitat par l'orignal et l'ours noir durant la période printanière.

8. RÉFÉRENCES CITÉES

- Bergerud, A.T., 1985. *Antipredator Strategies of Caribou: Dispersion along Shorelines*. Can. J. Zool. 63: 1324-1329.
- Bergerud, A.T., R. Ferguson et H.E. Butler., 1990. *Spring Migration and Dispersion of Woodland Caribou at Calving*. Anim. Behav. 30: 360-368.
- Bouchard, D. et J. Deshayes, 2005. *Complexe de la Romaine : Étude de la végétation et de la flore*. Rapport présenté à Hydro-Québec Équipement, Direction principale - Expertise, Unité Environnement. Foramec Inc., Québec.
- Brown, W.K. ,1986. *The Ecology of a Woodland Caribou Herd in Central Labrador*. Mémoire de maîtrise, University of Waterloo, Ontario.
- Courtois, R., 2003a. Préférences d'habitat chez le caribou forestier dans des paysages fragmentés. Chapitre 7 *in 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. 350 p.
- Courtois, R., 2003b. Population Dynamics and Space Use of Forest-dwelling Caribou in Fragmented Landscapes. Chapitre 6 *in 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. 350 p.
- Courtois, R., L. Bernatchez, J.-P. Ouellet et L. Breton, 2001. *Les écotypes de caribou forment-ils des entités distinctes?* Société de la faune et des parcs du Québec, Université Laval, Université du Québec à Rimouski. 33 p.
- Environnement Canada, 2003. *Normales climatiques au Canada 1971-2000*.
http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/results_f.html
- Gauthier & Guillemette Consultants Inc., 1991. *Aménagement hydroélectrique Grande-Baleine - Avant-projet Phase II : Inventaire des sites de mise bas du caribou dans le territoire du complexe Grande-Baleine, 1989-1990*. Rapport final présenté à Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. Saint-Romuald, Québec. Octobre 1991. 48 p.
- Gauthier, L., R. Nault et M. Crête, 1989. *Variations saisonnières du régime alimentaire des caribous du troupeau de la rivière George, nord du Québec*. Nat. Can. 116 : 101-112.
- Gronquin, P. 1996. *Manuel de foresterie*. Les Presses de l'Université Laval. 1 428 p.
- Huot, J. et M. Paré, 1986. *Surveillance écologique du complexe La Grande - Synthèse des études sur le caribou de la région de Caniapiscau*. Société d'énergie de la Baie James, Direction Ingénierie et Environnement. 86 p.

- Labonté, J., J.-P. Ouellet, R. Courtois et F. Bélisle, 1998. *Moose Dispersal and its Role in the Maintenance of Harvested Populations*. *J. Wildl. Manage.* 62: 225-235.
- Leblanc, Y., 2002. *Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3 – Suivi environnemental : Original/Bilan du suivi, 1995-2001*. Rapport présenté par Poulin Thériault Inc. (Tecsult Inc.) à Hydro-Québec, Direction principale – Projet d'équipement. Décembre 2002. Pagination multiple + annexes.
- Le Hénaff, D. et G. Hayeur, 1983. *Résultats d'une étude télémétrique sur la population de caribous de la région du Lac Bienville, mars 1977 à juin 1979*. Projet conjoint : Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec et Société d'énergie de la Baie James.
- Schmelzer, I., 2004. *Recovery Strategy for Three Woodland Caribou Herds (*Rangifer tarandus caribou*; Boreal Population) in Labrador*. Labrador Woodland Caribou Recovery Team, Inland Fish and Wildlife Division, Department of Conservation, Government of Newfoundland and Labrador.
- Seip, D.R., 1992. *Factors Limiting Woodland Caribou Populations and their Interrelationships with Wolves and Moose in Southeastern British Columbia*. *Can. J. Zool.* 70: 1494-1503.
- Tecsult Inc., 2005a. *Complexe de la Romaine - Étude de la grande faune*. Rapport final présenté à Hydro-Québec Équipement. Pagination multiple + annexes.
- Tecsult Inc., 2005b. *Complexe de la Romaine – Inventaire de l'utilisation par la faune des milieux humides, des espèces fauniques menacées ou vulnérables et des colonies de castors*. Rapport final présenté à Hydro-Québec Équipement. Pagination multiple + annexes.
- Tecsult Inc., 2000. *Cartographie numérique de la végétation : Bassin de la rivière Romaine et territoires adjacents*. Rapport présenté à Hydro-Québec. Mars 2000. 64 p.

ANNEXE 1

*Correspondance des classes de végétation utilisées par
Tecsult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)*

ANNEXE 1

Correspondance des classes de végétation utilisées par Tecsult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)

Tecsult Inc. (2000)			Bouchard et Deshayes (2005)	
Code numérique	Code textuel	Description	Code numérique	Description
1	RMd	Résineux à mousses dense mature	4	Pessière noire à mousses (fermée)
2	RMdS	Sapinière à mousses dense mature	1	Sapinière à mousses
3	RMdSE	Résineux à sapin et mousses dense mature	2	Pessière noire à sapin et mousses (fermée)
4	RMdj	Résineux à mousses dense jeune	4	Pessière noire à mousses (fermée)
5	RMdjS	Sapinière à mousses dense jeune	1	Sapinière à mousses
6	RMdjSE	Résineux à sapin et mousses dense jeune	2	Pessière noire à sapin et mousses (fermée)
7	RMdr	Résineux à mousses dense en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
8	RMdrS	Sapinière à mousses dense en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
9	RMdrSE	Résineux à sapin et mousses dense en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
10	RMo	Résineux à mousses ouvert mature	5	Pessière noire à mousses (ouverte)
11	RMoS	Sapinière à mousses ouverte mature	1	Sapinière à mousses
12	RMoSE	Résineux à sapin et mousses ouvert mature	3	Pessière noire à sapin et mousses (ouverte)
13	RMoj	Résineux à mousses ouvert jeune	5	Pessière noire à mousses (ouverte)
14	RMojS	Sapinière à mousses ouverte jeune	1	Sapinière à mousses
15	RMojSE	Résineux à sapin et mousses ouvert jeune	3	Pessière noire à sapin et mousses (ouverte)
16	RMor	Résineux à mousses ouvert en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
17	RMorS	Sapinière à mousses ouverte en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
18	RMorSE	Résineux à sapin et mousses ouvert en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
19	LM	Lande à éricacées et mousses mature	16	Dénudé et éricacées
20	LMj	Lande à éricacées et mousses jeune	16	Dénudé et éricacées
21	LMr	Lande à éricacées et mousses en régénération	16	Dénudé et éricacées

ANNEXE 1

Correspondance des classes de végétation utilisées par Tecsult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)

Tecsult Inc. (2000)			Bouchard et Deshayes (2005)	
Code numérique	Code textuel	Description	Code numérique	Description
22	RLd	Résineux à lichens dense mature	6	Pessière noire à lichens (fermée)
23	RLdj	Résineux à lichens dense jeune	6	Pessière noire à lichens (fermée)
24	RLdr	Résineux à lichens dense en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
25	RLo	Résineux à lichens ouvert mature	7	Pessière noire à lichens (ouverte)
26	RLoj	Résineux à lichens ouvert jeune	7	Pessière noire à lichens (ouverte)
27	RLor	Résineux à lichens ouvert en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
28	LL	Lande à lichens mature	22	Lichénaie
29	LLj	Lande à lichens jeune	22	Lichénaie
30	LLr	Lande à lichens en régénération	22	Lichénaie
31	Fd	Feuillus dense mature	12	Bétulaie ou tremblaie
32	FdBg	Feuillus dense à bouleau glanduleux mature	12	Bétulaie ou tremblaie
33	Fdj	Feuillus dense jeune	12	Bétulaie ou tremblaie
34	FdjBg	Feuillus dense jeune à bouleau glanduleux	12	Bétulaie ou tremblaie
35	Fdr	Feuillus dense en régénération	14	Arbustaie à dominance feuillue
36	FdrBg	Feuillus dense en régénération à bouleau glanduleux	14	Arbustaie à dominance feuillue
37	Fo	Feuillus ouvert mature	12	Bétulaie ou tremblaie
38	FoBg	Feuillus ouvert à bouleau glanduleux mature	12	Bétulaie ou tremblaie
39	Foj	Feuillus ouvert jeune	12	Bétulaie ou tremblaie
40	FojBg	Feuillus ouvert jeune à bouleau glanduleux	12	Bétulaie ou tremblaie
41	For	Feuillus ouvert en régénération	14	Arbustaie à dominance feuillue
42	ForBg	Feuillus ouvert en régénération à bouleau glanduleux	14	Arbustaie à dominance feuillue

ANNEXE 1

Correspondance des classes de végétation utilisées par Tecslult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)

Tecslult Inc. (2000)			Bouchard et Deshayes (2005)	
Code numérique	Code textuel	Description	Code numérique	Description
43	MFd	Mixte à tendance feuillue dense mature	11	Peuplement mélangé à dominance feuillue
44	MFdj	Mixte à tendance feuillue dense jeune	11	Peuplement mélangé à dominance feuillue
45	MFdr	Mixte à tendance feuillue dense en régénération	14	Arbustaie à dominance feuillue
46	MFo	Mixte à tendance feuillue ouvert mature	11	Peuplement mélangé à dominance feuillue
47	MFoj	Mixte à tendance feuillue ouvert jeune	11	Peuplement mélangé à dominance feuillue
48	MFor	Mixte à tendance feuillue ouvert en régénération	15	Arbustaie mélangée ouverte
49	MRd	Mixte à tendance résineuse dense mature	9	Peuplement mélangé à dominance résineuse
50	MRdj	Mixte à tendance résineuse dense jeune	9	Peuplement mélangé à dominance résineuse
51	MRdr	Mixte à tendance résineuse dense en régénération	13	Arbustaie à dominance résineuse
52	MRo	Mixte à tendance résineuse ouvert mature	9	Peuplement mélangé à dominance résineuse
53	MRoj	Mixte à tendance résineuse ouvert jeune	9	Peuplement mélangé à dominance résineuse
54	MRor	Mixte à tendance résineuse ouvert en régénération	15	Arbustaie mélangée ouverte
55	BA	Tourbière ombrotrophe arbustive	24	Bog boisé
56	BAma	Tourbière ombrotrophe arbustive à mares	24	Bog boisé
57	BH	Tourbière ombrotrophe herbacée	23	Bog
58	BHma	Tourbière ombrotrophe herbacée à mares	23	Bog
59	BAH	Tourbière ombrotrophe arbustive et herbacée	24	Bog boisé
60	BAHma	Tourbière ombrotrophe arbustive et herbacée à mares	24	Bog boisé
61	BL	Tourbière ombrotrophe à lichen	25	Bog à lichens
62	BLma	Tourbière ombrotrophe à lichen et mares	25	Bog à lichens
63	FA	Tourbière minérotrophe arbustive	27	Fen boisé

ANNEXE 1

Correspondance des classes de végétation utilisées par Tecslult Inc. (2000) et par Bouchard et Deshayes (2005)

Tecslult Inc. (2000)			Bouchard et Deshayes (2005)	
Code numérique	Code textuel	Description	Code numérique	Description
64	FAma	Tourbière minérotrophe arbustive à mares	27	Fen boisé
65	FH	Tourbière minérotrophe herbacée	26	Fen
66	FHma	Tourbière minérotrophe herbacée à mares	26	Fen
67	AR	Riverain arbustive	28	Marécage
68	BR	Brûlis récent	17	Brûlis récent
69	DEN	Dénudé	21	Dénudé sec
70	Ep	Épidémie	18	Épidémie sévère
71	Ct	Coupe totale		
72	Ch	Châblis		
73	NC	Non classifié		
			8	Pinède grise à lichens
			10	Peuplement mélangé
			19	Épidémie partielle
			20	Anthropique
			29	Marais
			30	Eaux peu profondes
			31	Eau
			32	Eau turbide, haut-fond et rapide
			33	Mares de tourbière

ANNEXE 2

Exemples de fiches de terrain

COMPLEXE DE LA ROMAINE
CARACTÉRISATION DES SITES DE MISE BAS DU CARIBOU
FEUILLE DE TERRAIN A - CONDITIONS D'INVENTAIRE

LOCALISATION

Date : _____ 2005	Navigateur : _____
Feuillet : _____	Observateurs : _____
Secteurs : _____	_____
Appareil : _____	Pilote : _____

CONDITIONS D'OBSERVATION

% soleil : _____	
% nuage : _____	
Visibilité des animaux ⁽¹⁾ : _____	
Pluie :	Nulle <input type="checkbox"/> Averses <input type="checkbox"/> Légère <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/>
Neige :	Nulle <input type="checkbox"/> Averses <input type="checkbox"/> Légère <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/>
Vent :	Nul <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> (0 nd) (1-10 nds) (10-20 nds) (> 20 nds)
Épaisseur de neige au sol : _____ cm	
Température : Matin : ____ °C Midi : ____ °C Soir : ____ °C	

(1) Visibilité des animaux : échelle de 1 à 4 (1 = mauvaise; 2 = moyenne; 3 = bonne, 4 = excellente)

INVENTAIRE AÉRIEN

Heure début	Heure fin	Durée	Altitudes notées : _____ (m ou pi)
____ h ____	____ h ____	____ h ____	Vitesses notées : _____
____ h ____	____ h ____	____ h ____	(km/h ou nds)
____ h ____	____ h ____	____ h ____	
Durée totale :		____ h ____	

TRANSIT**PAUSES AU SOL (dîner, carburant, etc.)**

Heure début	Heure fin	Durée	Heure début	Heure fin	Durée
____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____
____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____
____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____	____ h ____
Durée totale :		____ h ____	Durée totale :		____ h ____

REMARQUES

Fiche météo (A) : _____

Fiche (B) : _____

COMPLEXE DE LA ROMAINE
CARACTÉRISATION DES SITES DE MISE BAS DU CARIBOU
FICHE DE TERRAIN B -DESCRIPTION DES AIRS DE MISE BAS

LOCALISATION

Date : _____	2005	Observateur(s) : _____
Secteur : _____		_____
Feuillet : _____		Navigateur : _____
Ligne : _____		Pilote : _____

OBSERVATIONS D'ANIMAUX

Secteur	No	Position	Nbre ind.	Statut (sexe et âge) ⁽¹⁾	Remarques

(1) Sexe et âge : AM = mâle adulte; AF = femelle adulte; V = veau; J = juvénile; I = indéterminé.

X = orignal; Z = caribou; Ou = ours noir; Lp = oup.

DESCRIPTION SITE DE MISE BAS

No	Composition végétale ⁽¹⁾ (%)															Expo ⁽²⁾	Pente ⁽³⁾	Topo. gén. ⁽⁴⁾
	Indiques si dense (d) ou ouvert (ouv)																	
	SAP	PSM	PMO	PLI	MEL	FEU	REG	LIC	TOU	BLI	EAU	DEN	ERI	ANT	AUT			

(1) SAP = sapinière à mousses; PSM = pessière noire à sapin et mousses; PMO = pessière noire à mousses; PLI = pessière noire à lichens; MEL = mélangé; FEU = feuillu; REG = régénération et marécages; LIC = lichénaie; TOU = tourbière et marais; BLI = bog à lichens; EAU = eau; DEN = dénudé; ERI = dénudé et éricacées; ANT = anthropique; AUT = autres (spécifier)

(2) N = nord; S = sud; E = est; O = ouest

(3) D = douce; M = moyenne; F = forte

(4) P = plat; O = ondulé; E = escarpé

REMARQUES

* espèces végétales dominantes, explications pour autres

ANNEXE 3

Données brutes

Conditions d'inventaire

Nombre de caribous, d'orignaux et d'ours noirs observés

Description des habitats fréquentés

Autres observations fauniques

ANNEXE 3 - DONNÉES BRUTES
Conditions météorologiques prévalant lors de l'inventaire aérien réalisé en juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

NO FICHE	DATE	FEUILLET	SECTEUR	APPAREIL	NAVIGATEUR	OBSERVATEURS	PILOTE	% SOLEIL	% NUAGE	VISIBILITÉ	PLUIE	NEIGE	VENT	NEIGE	TEMPÉRATURE			INVENTAIRE			TRANSIT			PAUSE AU SOL			ALTITUDE				VITESSE				REMARQUES	
															MATIN	MIDI	SOIR	DÉBUT	FIN	DURÉE	DÉBUT	FIN	DURÉE	DÉBUT	FIN	DURÉE	TYPE	P1	P2	P3	P MOY.	NDS1	NDS2	NDS3		MNDS
A1	05-06-07	2	R01, parcelle 22	A-Star 350 D (C-GIMG)	RB	IT, RC	DR	0	100	2	Nulle	Nulle	Faible	na	8	nd	nd	09:32 11:46	11:30 12:02	01:58 00:16	09:20 11:50	09:32 12:02	00:12 00:12	11:30 nd	11:46 nd	00:16 nd	Vérification pistes nd	150	150	150	150	50	50	50	50	
B1	05-06-07	1	Aval R01	A-Star 350 BA (C-FJYL)	CC	MCR, GL	HB	0	100	3	Nulle	Nulle	Faible	na	6	nd	nd	09:26 nd	10:28 nd	01:02 00:16	09:20 10:28	09:26 10:59	00:06 00:31	nd nd	nd nd	nd nd	nd nd	150	250	500	300	67	50	nd	59	Trop bouché pour faire QIT-R02. Pluie fine, plafond bas, stop aéroport.
A2	05-06-08	7	R04, parcelles 9 et 10	A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	RB, IT	DR	10	90	3	Nulle	Nulle	Moyen	na	5	10	nd	08:47 10:04 11:05	09:44 10:28 11:57	00:57 00:24 00:52	07:51 10:03 10:28	08:47 10:04 10:32	00:56 00:01 00:04	09:47 10:32 11:57	10:03 10:55 12:05	00:16 00:23 00:08	Pause Fuel Vérification pistes	500	nd	nd	500	48	nd	nd	48	Pistes de loup, photo 0188, VPZ photo 0189.
A3	05-06-08	7,2	R04, parcelles 22 et 23	A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	RB, IT	DR	40	60	4	Nulle	Nulle	Moyen	na	nd	10	18	12:05 14:19 16:02 16:12 16:34	12:53 14:53 16:10 16:32 17:07	00:48 00:34 00:08 00:20 00:33	12:53 14:12 14:53 15:29 16:32	12:56 14:19 15:03 16:02 16:34	00:03 00:07 00:10 00:33 00:02	12:56 15:03 16:10 nd nd	14:12 15:29 16:12 nd nd	01:16 00:26 00:02 nd nd	Dîner et fuel nd nd	200	150	nd	175	51	46	45	47	BUQR pt GPS 011 et original pt GPS 12.
B2	05-06-08	9	R04	A-Star 350 BA (C-FJYL)	CC	MCR, GL	HB	20	80	4	Faible	Nulle	Moyen	na	6	nd	nd	09:21 11:10 12:15	10:47 11:37 13:16	01:26 00:27 01:01	07:51 08:57 13:16	08:38 09:21 13:31	00:47 00:24 00:15	08:38 10:47 11:37	08:57 11:10 12:15	00:19 00:23 00:38	Fuel Vérification pistes Dîner Fuel	300	400	350	350	30	37	50	39	Photos 1568 et 1569, brûlis cache R04, 1570 et 1571 PX île de sable, 1572 et 1573 PLI plus lac, 1574 Tou, 1575 à 1577 reprise feu.
B3	05-06-08	8	R04	A-Star 350 BA (C-FJYL)	GL	MCR, CC	HB	50	50	4	Nulle	Nulle	Moyen	na	nd	9	8	14:33 15:04	14:54 16:30	00:21 01:26	14:10 16:30	14:33 17:18	00:23 00:48	14:54 nd	15:04 nd	00:10 nd	Mal de cœur	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Photos 1584 à 1593 feu R04 cache a fuel, 1578 et 1579 cache R04 équipe A, 1580 à 1584 ours.
A4	05-06-09	3	R02	A-Star 350 D (C-GIMG)	RB	IT, RC	DR	100	0	4	Nulle	Nulle	Faible	na	11	14	nd	07:17 09:17 10:06 11:27 13:27 14:58 15:38 16:47	08:53 09:56 10:39 12:07 14:18 15:30 16:15 17:03	07:05 00:39 11:22 00:33 00:40 00:32 00:37 00:16	07:05 11:22 12:07 13:24 14:50 15:30 17:02	07:17 11:27 12:10 13:27 14:58 17:15	00:12 00:05 00:03 00:06 00:08 00:13	08:53 09:58 10:39 11:22 12:10 13:24 14:50 16:15	09:17 10:05 11:22 01:14 00:26 00:32	00:24 00:07 00:43 01:14 00:26 00:32	Pause Vérification pistes Fuel Dîner Fuel Pause	350	150	100	200	38	33	50	40	Photos 196 à 199 grattage ours, 195 grattage castor île, 194 hélico, 206 et 207 personnel, 208 ours.
B4	05-06-09	8	R04	A-Star 350 BA (C-FJYL)	MCR	GL, CC	HB	75	25	4	Nulle	Nulle	Faible	na	7	nd	nd	08:04 nd	10:08 nd	02:04 00:56	07:07 10:49	08:04 10:16	00:57 00:08	10:16 nd	10:49 nd	00:33 nd	Fuel	300	300	nd	300	50	50	nd	50	
B5	05-06-09	8,7	R04	A-Star 350 BA (C-FJYL)	GL	MCR, CC	HB	90	10	4	Nulle	Nulle	Moyen	na	nd	10	nd	10:59 13:14 14:35 nd nd	11:55 14:30 15:24 nd nd	00:56 01:16 00:49 nd nd	10:49 11:55 14:30 15:24 15:53	10:59 12:00 14:35 15:28 16:38	00:10 00:05 00:05 00:04 00:45	12:00 15:28 nd nd nd	13:14 15:53 nd nd nd	01:14 00:25 nd nd nd	Dîner Fuel	300	300	nd	300	63	50	nd	57	Photos 1594 à 1596 ours noir, 1597 original, 1599 à 1605 Kamov feu.
				A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	IT, RB	DR	100	0	4	Nulle	Nulle	Faible	na	8	nd	nd	07:58 nd nd	09:27 nd nd	01:29 09:27 10:32	07:15 09:29 10:38	07:58 09:29 10:38	00:43 00:02 00:06	09:29 nd nd	10:32 nd nd	01:03 nd nd	Fuel et pause	300	500	nd	400	47	44	nd	46	
				A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	IT, RB	DR	30	70	3	Nulle	Nulle	Faible	na	nd	17	20	10:38 13:45 14:58 15:38 nd nd nd	11:44 14:38 15:04 16:17 nd nd nd	01:06 00:53 00:06 00:39 nd nd nd	11:44 13:43 15:04 15:38 16:17 17:15	11:47 13:45 15:07 15:38 16:30 17:52	00:03 00:02 00:03 00:03 00:13 00:37	11:47 14:38 15:07 16:30 nd nd	13:43 14:58 00:28 00:45 nd nd	01:56 00:20 00:28 00:45 nd nd	Dîner Vérification pistes Fuel Pause	250	250	nd	250	42	52	nd	47	Photos 209 à 214 porc-épic, 215 sentier, 216 et 217 piste original (pt 031), 218 piste dans lichen (pt 032), 219 et 220 sentier (pt 033), 221 à 224 original mâle (X035).
				A-Star 350 BA (C-FJYL)	CC	MCR, GL	HB	95	5	4	Nulle	Nulle	Faible	na	10	nd	nd	08:00 09:36 09:55 10:28 10:44 nd	09:11 09:50 10:25 10:36 11:08 nd	01:11 00:14 00:30 00:08 00:24 01:08	07:20 09:34 09:55 10:28 10:36 11:08	08:00 09:36 09:55 10:28 10:44 11:13	00:40 00:02 00:05 00:03 00:08 00:05	09:11 11:13 nd nd nd nd	09:34 12:23 nd nd nd nd	00:23 01:10 nd nd nd nd	Pause Fuel et dîner	300	nd	nd	300	90	nd	nd	90	
B7	05-06-11	5	R03, parcelle, route	A-Star 350 BA (C-FJYL)	MCR	CC, GL	HB	30	70	4	Nulle	Nulle	Faible	na	nd	16	20	12:28 14:48 nd nd	14:32 16:05 nd nd	02:04 01:17 16:05 16:30	12:23 14:32 16:05 17:05	12:28 14:34 16:10 17:05	00:05 00:02 00:05 00:35	14:34 16:10 nd nd	14:48 16:30 nd nd	00:14 00:20 nd nd	Téléphone Fuel R03	200	300	500	333	55	60	60	58	Plaques de neige à quelques endroits, changement de navigateur à 14:48 (Gilles).
A7	05-06-13	2	R01, rivière	A-Star 350 D (C-GIMG)	RB	IT, RC	DR	0	100	2	Légère	Nulle	Faible	na	9	nd	nd	09:30 09:52 10:50 nd	09:47 10:03 11:47 nd	00:17 00:11 00:57 nd	09:20 09:47 10:03 11:47	09:30 09:52 10:07 11:58	00:10 00:05 00:04 00:11	10:07 nd nd nd	10:50 nd nd nd	00:43 nd nd nd	Pluie	150	300	nd	225	43	nd	nd	43	
B8	05-06-13	3	R01, R02	A-Star 350 B (C-GGPF)	CC	MCR, GL	HB	0	100	3	Averse	Nulle	Faible	na	10	10	nd	09:44 10:44 nd	10:41 11:17 00:33	00:57 00:33 nd	09:30 10:41 11:17	09:44 10:44 11:35	00:14 00:03 00:18	nd nd nd	nd nd nd	nd nd nd		150	200	100	150	50	50	45	48	Porte coulissante à gauche (grande fenêtre) bancs de brouillard : impossible de monter plus haut dans R02 et R03 retour au havre. Feuille 3 terminé.
A8	05-06-14	6	R04	A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	IT, RB	DR	30	70	3	Nulle	Nulle	Faible	na	12	nd	nd	07:13 08:24 09:28 11:34	08:13 08:58 11:05 12:10	01:00 00:34 01:37 00:36	06:36 08:58 09:23 nd	07:13 09:02 09:28 nd	00:37 00:04 00:05 nd	08:13 09:23 11:05 nd	08:24 09:23 11:34 nd	00:11 00:21 00:29 nd	Pause Fuel R04 Pause	400	300	350	350	46	47	nd	47	
A9	05-06-14	6, 5	R03, R04	A-Star 350 D (C-GIMG)	RC	IT, RB	DR	5	95	3	Nulle	Nulle	Faible	na	nd	16	18	13:28 15:10 15:44 16:47 nd nd	15:02 15:15 16:12 17:05 nd nd	01:34 00:05 00:28 00:18 nd nd	12:51 13:22 15:02 16:12 16:41 17:05	12:57 13:28 15:10 16:20 16:47 17:35	00:06 00:06 00:08 00:08 00:06 00:30	12:10 12:57 15:15 16:20 nd nd	12:51 13:22 15:41 16:41 nd nd	00:41 00:25 00:26 00:21 nd nd	Dîner Fuel R04 Pause Fuel R03	200	250	nd	225	44	44	nd	44	Photos 0239 à 0241 rivière Romaine, 0242 hélico, 0238 Réjean et Rémi, 0236 et 0237 grattage d'originaux.
B9	05-06-14	4	Route, R02, parcelles 17, 18, 20, 21	A-Star 350 B (C-GGPF)	GL	MCR, CC	HB	90	10	4	Nulle	Nulle	Faible	na	11	nd	nd	06:53 nd	09:34 nd	02:41 00:36	06:33 09:34	06:53 09:40	00:20 00:06	09:40 nd	10:12 nd	00:32 nd	Fuel R02	200	200	nd	200	64	50	nd	57	
B10	05-06-14	4	R02	A-Star 350 B (C-GGPF)	CC	MCR, GL	HB	40	60	4	Nulle	Nulle	Faible	na	nd	15	nd	10:17 12:34 nd nd	11:37 14:14 nd nd	01:20 01:40 nd nd	10:12 11:37 12:29 14:14	09:40 11:41 12:34 14:24	00:05 00:04 00:05 00:10	11:41 14:24 nd nd	12:29 14:56 nd nd	00:48 00:32 nd nd	Dîner Fuel R03	200	300	200	233	55	50	50	52	
B11	05-06-14	4	R02	A-Star 350 B (C-GGPF)	GL	MCR, CC	HB	10	90	4	Averse	Nulle	Faible	na	nd	nd	12	15:07 nd	17:32 nd	02:25 17:32	14:56 17:55	15:07 00:23	nd nd	nd nd	nd nd	nd nd		300	200	250	250	50	60	50	53	
A10	05-06-15	2	Rivière aval R01	A-Star 350 D (C-GIMG)	RB	IT, RC	DR	10	90	4	Nulle	Nulle	Faible	na	12	nd	nd	07:20 nd	09:25 nd	02:05 00:25	07:08 09:25	07:20 09:27	00:12 00:02	nd nd	nd nd	nd nd		100	300	nd	200	45	40	50	45	
B12	05-06-15	4	R02	A-Star 350 B (C-GGPF)	GL	MCR, CC	HB	40	60	3	Nulle	Nulle	Faible	na	8	10	nd	07:32 nd nd	09:15 nd nd	01:43 nd nd	07:06 09:15 09:50	07:32 09:25 10:35	00:26 00:10 00:45	09:25 nd nd	09:50 nd nd	00:25 nd nd	Fuel R03	200	250	200	217	50	50	45	48	

ANNEXE 3 - DONNÉES BRUTES

Caribous, orignaux et ours noirs observés lors de l'inventaire aérien réalisé en juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

ID	NO_METÉO	NO_FICHE	PAGE	DATE	SECTEUR	SOUS-SECTEUR	FEUILLET	OBSERVATEURS	NAVIGATEUR	PILOTE	PARCELLE	ESPÈCE	CODE	LONGITUDE	LATITUDE	NB_IND	AM	AF	AIND	V	JM	JF	REMARQUE
501	B1	B1	1	2005-06-07	RO1	Aval	1	MCR, GL	CC	HB	na	Caribou	PZ501	63,98018	50,30539	1	0	0	1	0	0	0	Sur une île, piste sur le sable
001	A1	A1	1	2005-06-07	RO1	Bande	2	IT, RC	RB	DR	na	Ours noir	OU001	63,23895	50,35329	3	0	1	0	2	0	0	nd
012	A3	A2	1	2005-06-08	RO1	Bande	2	IT, RB	RC	DR	22	Orignal	X012	63,15859	50,43857	3	0	1	0	2	0	0	Photos 0190 à 0193
502	B3	B3	1	2005-06-08	RO4	Bande	8	CC, MCR	GL	HB	6	Ours noir	OU502	63,74289	51,69011	1	0	0	1	0	0	0	Photos 1580 à 1584
503	B4	B4	1	2005-06-09	RO4	Bande	8	GL, CC	MCR	HB	na	Ours noir	OU503	63,73603	51,65089	1	0	0	1	0	0	0	nd
504	B4	B4	1	2005-06-09	RO4	Réservoir	8	GL, CC	MCR	HB	na	Ours noir	OU504	63,71149	51,7134	2	0	1	0	1	0	0	Sur une île
505	B4	B4	1	2005-06-09	RO4	Réservoir	7	GL, CC	MCR	HB	na	Orignal	X505	63,74665	51,54528	2	2	0	0	0	0	0	nd
019	A4	A3	1	2005-06-09	RO1	Bande	3	IT, RC	RB	DR	na	Ours noir	OU019	63,24065	50,49213	1	0	0	1	0	0	0	Photo 0208
035	A6	A4	1	2005-06-11	RO4	Bande	7	IT, RB	RC	DR	na	Orignal	X035	63,58096	51,41159	1	1	0	0	0	0	0	Photos 0221 à 0224
506	B6	B5	1	2005-06-11	RO2	Bande	5	MCR, GL	CC	HB	na	Caribou	Z506	63,22306	51,06239	1	1	0	0	0	0	0	Photo 1610 sur un sommet dans une tourbière
507	B6	B5	1	2005-06-11	RO2	Bande	4	MCR, GL	CC	HB	17	Orignal	X507	63,22036	51,01437	1	0	1	0	0	0	0	Photos 1611 à 1616, dans l'eau
038	A7	A5	1	2005-06-13	RO1	Aval	2	IT, RC	RB	DR	na	Orignal	X038	63,29177	50,33483	2	0	0	0	0	1	1	Près de la rivière Romaine, photo 032
039	A7	A5	1	2005-06-13	RO1	Ext_aval	2	IT, RC	RB	DR	na	Ours noir	OU039	63,45477	50,34274	1	0	0	1	0	0	0	Individu à environ 2,5 km au nord de la rivière vis-à-vis le km 29 (photo 033)
508	B8	B6	1	2005-06-13	RO2	Bande	3	MCR, GL	CC	HB	na	Ours noir	OU508	63,19624	50,72879	2	0	1	0	1	0	0	Dans tourbière (photo 1623)
044	A8	A6	1	2005-06-14	RO3	Bande	6	IT, RB	RC	DR	12	Orignal	X044	63,44318	51,35894	1	0	0	1	0	0	0	Individu vu succinctement à la course à travers la forêt dense, pas retrouvé pour identifier le sexe
509	B9	B7	1	2005-06-14	RO2	Bande	4	CC, MCR	GL	HB	na	Ours noir	OU509	63,21692	50,78305	1	0	0	1	0	0	0	Photo 1624
510	B9	B7	1	2005-06-14	RO2	Bande	4	CC, MCR	GL	HB	na	Orignal	X510	63,18899	51,02261	1	0	1	0	0	0	0	Peut-être même individu que x dans feuillet 5

ANNEXE 3 - DONNÉES BRUTES

Description des habitats dans 500 m de rayon autour des points d'observation des caribous, originaux et ours noirs observés lors de l'inventaire aérien réalisé en juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

ID	ESPECE	RECOUVREMENT VÉGÉTAL																				EXPOSITION	PENTE	TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE	REMARQUES			
		SAP_O	SAP_D	PSM_O	PSM_D	PMO_O	PMO_D	PLI_O	PLI_D	MEL_O	MEL_D	FEU_O	FEU_D	REG_O	REG_D	LIC	TOU	BLI	EAU	DEN	ERI					ANT	AUT	SOMME
501	Caribou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	P	AUR-BOP
001	Ours noir	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	30	5	0	0	0	0	100	Toutes	D	P	PMO : Mel, Epn TOU : Lichen = Her EAU : ruisseau	
012	Orignal	0	0	0	0	25	25	0	0	0	0	0	5	0	0	30	0	0	0	15	0	0	100	SE	D	O	PMO : Mel, Epn	
502	Ours noir	0	0	0	0	0	0	80	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	P	nd	
503	Ours noir	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	N	D	O	nd	
504	Ours noir	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	50	0	0	0	0	100	S	D	P	nd	
505	Orignal	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	100	S	D	O	nd	
019	Ours noir	0	0	0	0	25	20	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	P	PMO : Epn, Mel et Pet	
035	Orignal	0	0	0	0	0	0	0	40	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	SE	M	O	MEL : epn, bop, pet	
506	Caribou	0	0	0	0	20	15	20	15	0	0	0	5	0	0	20	0	5	0	0	0	0	100	Toutes	D	O	epn, bop,	
507	Orignal	0	0	0	0	15	45	15	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	O	epn, photos 1617 à 1621 Kamov, photos 1622 cache à fuel R03	
038	Orignal	0	0	25	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	100	Sud	D	O	epn, sab, pet, bop; eau = ruisseau. Le MEL est à dominance feuillue	
039	Ours noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	55	5	15	0	0	0	0	100	Toutes	D	P	Tou : forte proportion mousse et plus faible propor. herbacées; DEN : roc et lichens	
508	Ours noir	0	0	0	0	0	10	50	0	0	0	0	15	0	0	0	25	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	O	Bop	
044	Orignal	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	O	D	P	epn, sab	
509	Ours noir	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	25	0	0	0	0	0	100	Toutes	D	O	pmo : epn	
510	Orignal	0	0	0	0	15	15	50	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15	0	0	0	0	100	Toutes	D	O	Quelques bop	

RECOUVREMENT VÉGÉTAL

CODE	DESCRIPTION
SAP_O	Sapinière à mousses ouverte
SAP_D	Sapinière à mousses dense
PSM_O	Pessière noire à sapin et mousses ouverte
PSM_D	Pessière noire à sapin et mousses dense
PMO_O	Pessière noire à mousses ouverte
PMO_D	Pessière noire à mousses dense
PLI_O	Pessière noire à lichens ouverte
PLI_D	Pessière noire à lichens dense
MEL_O	Mélangé ouvert
MEL_D	Mélangé dense
FEU_O	Feuillu ouvert
FEU_D	Feuillu dense
REG_O	Régénération et marécage ouvert
REG_D	Régénération et marécage dense
LIC	Lichénaie
TOU	Tourbière et marais
BLI	Bog à lichens
EAU	Eau
DEN	Dénué sec
ERI	Dénué et éricacées
ANT	Anthropique
AUT	Autre (spécifier dans remarques)

PENTE

CODE	DESCRIPTION
D	Douce
M	Moyenne
F	Forte

TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE

CODE	DESCRIPTION
P	Plat
O	Ondulé
E	Escarpé

ANNEXE 3 - DONNÉES BRUTES

Autres observations fauniques faites lors de l'inventaire aérien réalisé en juin 2005 dans le bassin de la rivière Romaine

DATE	SECTEUR	SOUS-SECTEUR	PARCELLE	FEUILLET	PK	ID	ESPÈCE	NB INDIVIDUS	PHOTO	REMARQUES
2005-06-07	Romaine 1	Aval	na	1						Pistes de VTT dans toute la zone du feuillet 1, quelques caches de chasse
2005-06-07	Romaine 1	Aval	na	1			Goéland marin	plusieurs		Plusieurs individus dans toute la zone en général
2005-06-07	Romaine 1	Aval	na	1			Homo sapiens	3		3 pêcheurs (une chaloupe) sur le lac Puyjalon
2005-06-08	Romaine 4	Bande	9	7		003	Tétras du Canada	1		Carte
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7		004	Canard noir	2		Étang et marais (carte)
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7	225	005	Garrot à œil d'or	12		Sur rivière Romaine
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7	227	006	Piste de loup		0188	
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7	218	007	Canard noir	8		Étang
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7	233	009	Fuligule à collier	2		Étang
2005-06-08	Romaine 4	Réservoir	na	7		010	Bernache du Canada	2		Rivière Romaine
2005-06-08	Romaine 1	Bande	22	2		011	Buse à queue rousse	1		Juvenile de l'an passé
2005-06-08	Romaine 1	Bande	23	2		013	Bernache du Canada	1		Sur un nid dans tourbière
2005-06-08	Romaine 1	Bande	23	2		014	Fuligule à collier	2		Étang
2005-06-08	Romaine 1	Bande	23	2		015	Busard St-Martin	1		Femelle en vol au-dessus d'un ruisseau
2005-06-09	Route (RO2)	na	na	3		018	Buse à queue rousse	2		Vol
2005-06-09	Route (RO1-RO2)	na	na	3		020	Buse à queue rousse	1		Vol
2005-06-09	Route (RO1)	na	na	3		021	Buse à queue rousse	1		Vol
2005-06-09	Route QIT	na	na	3		022	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06-09	Route QIT	na	na	3		023	Buse à queue rousse	1		
2005-06-09	Route QIT	na	na	3		024	Porc-épic	1		Au sol
2005-06-09	Route QIT	na	na	3		025	Porc-épic	1		Au sol
2005-06-11	Romaine 4	Réservoir	na	7		026	Garrot à œil d'or	4		
2005-06-11	Route (RO4)	na	na	7		027	Garrot à œil d'or	3		Lac
2005-06-11	Romaine 4	Bande	na	7		028	Panache Original			Côté droit
2005-06-11	Romaine 4	Bande	na	7		029	Garrot à œil d'or	1		
2005-06-11	Route (RO4)	na	na	7		030	Bernache du Canada	3		Lac
2005-06-11	Romaine 4	Bande	na	7		031	Original		0216, 0217	Deux pistes femelle avec veau sur esker
2005-06-11	Romaine 4	Bande	na	7		032	Original		0218	Piste un individu sur lichen
2005-06-11	Romaine 4	Bande	na	7		033	Petit mammifères		0219, 0220	Sentier de pistes (lièvre ou autres)
2005-06-11	Romaine 4	Réservoir	na	7		034	Buse à queue rousse	1		
2005-06-11	Route (RO4)	na	na	6		036	Loutre	1		Nage dans lac
2005-06-14	Romaine 3	Bande	13	6		040	Plongeon huard	2		Sur lac
2005-06-14	Romaine 3	Bande	13	6		041	Balbuzard pêcheur	2		Nid occupé dans une épinette noire. Rive gauche rivière Garneau.
2005-06-14	Romaine 4	Bande	na	6		042	Loutre	1		Nage dans lac, au sud à l'extérieur de la parcelle 12
2005-06-14	Romaine 4	Bande	na	6		043	Tétras du Canada	2		Extérieur au nord de la parcelle 12
2005-06-14	Romaine 4	Réservoir	na	6	197	045	Buse à queue rousse	1		
2005-06-14	Romaine 3	Bande	na	6		046	Original		0236, 0237	Deux flaques grattées dans un étang tourbeux
2005-06-14	Route (RO4)	na	na	6		047	Bernache du Canada	2		Sur lac
2005-06-14	Romaine 4	Réservoir	na	6		048	Balbuzard pêcheur	1		En train de pêcher sur lac
2005-06-14	Route (RO3)	na	na	6		049	Buse à queue rousse	1		
2005-06-14	Romaine 3	Bande	na	6		050	Buse à queue rousse	1		
2005-06-14	Romaine 3	Bande	na	6	187	051	Balbuzard pêcheur	1		Nid dans une épinette noire
2005-06-14	Romaine 3	Réservoir	na	5		052	Garrot à œil d'or	4		Deux mâles et deux femelles
2005-06-14	Romaine 3	Réservoir	na	5		053	Plongeon huard	2		Sur un lac
2005-06-14	Romaine 3	Réservoir	na	5		054	Balbuzard pêcheur	1		Un nid dans un mélèze mort
2005-06-14	Romaine 3	Réservoir	na	5	165	055	Garrot à œil d'or	1		Sur rivière
2005-06-14	Romaine 3	Réservoir	na	5	163	056	Garrot à œil d'or	2		Un mâle et une femelle
2005-06-14	Romaine 2	Bande	na	5	152	057	Balbuzard pêcheur	1		Rive sud de la rivière Romaine, un nid pas occupé dans une épinette noire
2005-06-15	Romaine 1	Aval	na	2	26	058	Garrot à œil d'or	1		Femelle qui nage dans ruisseau
2005-06-16	Romaine 1	Aval	na	3	13	059	Bernache du Canada	2		Sur un étang
2005-06-17	Romaine 1	Aval	na	4	23	060	Buse à queue rousse	1		Vole au dessus de l'île
2005-06-18	Romaine 1	Aval	na	5	29	061	Plongeon huard	1		En vol au dessus de la rivière
2005-06	Romaine 1	Aval	na	1	11	062	Canard noir	1		
2005-06	Romaine 1	Bande	na	2		063	Buse à queue rousse	2		
2005-06	Extérieur	na	na	3		064	Porc-épic	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	na	3		065	Bernache du Canada	1		
2005-06	route(RO2)	na	na	3		066	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	na	3		067	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	21	4		068	Bernache du Canada	2		
2005-06	Romaine 2	Bande	21	4		069	Grand harle	2		
2005-06	Romaine 2	Bande	20	4		070	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	20	4		071	Plongeon sp.	8		
2005-06	Route(RO2)	na	na	4		072	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Extérieur	na	na	4		073	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	19	4		074	Grand harle	2		
2005-06	Romaine 2	Bande	19	4		075	Grand harle	2		
2005-06	Romaine 2	Bande	19	4		076	Plongeon sp.	2		
2005-06	Romaine 2	Bande	17	4		077	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	17	4		078	Plongeon sp.	3		
2005-06	Romaine 2	Bande	17	4		079	Grand harle	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	na	4		080	Porc-épic	1		
2005-06	Route(RO2)	na	na	4		081	Plongeon huard	2		
2005-06	Route(RO2)	na	na	4		082	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Extérieur	na	na	5		083	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	16	5		084	Balbuzard pêcheur	1		
2005-06	Romaine 2	Bande	16	5		085	Fygargue à tête blanche	2		
2005-06	Romaine 4	Bande	na	6		086	Porc-épic	1		
2005-06	Romaine 4	Réservoir	na	8		087	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 4	Réservoir	na	8		088	Fygargue à tête blanche	1		
2005-06	Romaine 4	Réservoir	na	8		089	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 4	Bande	na	8		090	Piste de porc-épic	1		
2005-06	Romaine 4	Bande	4	8		091	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 4	Bande	3	8		092	Buse à queue rousse	1		
2005-06	Romaine 4	Bande	na	9		093	Buse à queue rousse	1		

ANNEXE 4

Cartes