

IMPACTS SUR L'ORIGNAL ET LE CERF DE
VIRGINIE RELATIVEMENT À LA
CONSTRUCTION D'UN SITE
D'ENFOUISSEMENT À SAINT-CYRILLE-DE-
L'ISLET

RAPPORT D'ANALYSE

Présenté à :

BPR

Rédigé par :

RENÉ NAULT, M. SC., M.G.P.

DEL DEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS INC.

Mai 2004

TABLE DES MATIÈRES

1.	CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
2.	CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION.....	2
3.	CARACTÉRISATION DES POPULATIONS ET DES HABITATS UTILISÉS PAR L'ORIGINAL ET LE CERF DE VIRGINIE DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	3
3.1	ORIGINAL.....	3
3.1.1	HABITATS FRÉQUENTÉS.....	3
3.1.1.1	ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	4
3.1.2	POPULATION D'ORIGNAUX.....	6
3.1.3	PRESSION DE CHASSE.....	8
3.2	CERF DE VIRGINIE.....	9
3.2.1	HABITATS FRÉQUENTÉS.....	9
3.2.1.1	ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	10
3.2.2	POPULATION DE CERFS DE VIRGINIE.....	12
3.2.3	PRESSION DE CHASSE.....	12
4.	IMPACTS DU PROJET SUR L'ORIGINAL ET LE CERF DE VIRGINIE.....	14
4.1	IMPACTS PRÉVUS PENDANT LA PHASE D'AMÉNAGEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	14
4.1.1	DÉBOISEMENT ET CONSTRUCTION DU LET.....	14
4.1.1.1	ORIGINAL.....	14
4.1.1.2	CERF DE VIRGINIE.....	15
4.1.2	BRUIT ET CIRCULATION.....	16
4.1.3	CHASSE SPORTIVE.....	16
4.1.4	MESURES D'ATTÉNUATION.....	16
4.2	IMPACTS POTENTIELS PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	18
4.2.1	IMPACTS POTENTIELS.....	18
4.2.2	MESURES D'ATTÉNUATION.....	18
4.3	IMPACTS POTENTIELS PENDANT LA PHASE DE FERMETURE ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	19
4.3.1	IMPACTS POTENTIELS.....	19
4.3.2	MESURES D'ATTÉNUATION.....	19
5.	RÉFÉRENCES.....	20

1. CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le site d'enfouissement projeté est situé dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Dans cette région, les sites de conditions mésiques en milieu de pente sont dominés, au stade de stabilité de leur évolution, par l'érablière à bouleau jaune. En revanche, la sapinière à épinette rouge et la sapinière à bouleau jaune se retrouvent sur les hauts et sur les bas des pentes. Les sommets bien drainés, aux sols favorables, sont généralement colonisés par l'érablière à bouleau jaune et le hêtre. Les sites mal drainés sont couverts par la sapinière à épinette noire et aulne rugueux. Finalement, les sols organiques sont généralement occupés par la cédrière tourbeuse et la sapinière à épinette noire et sphaignes. Divers groupements intermédiaires sont, en outre, susceptibles d'être présents, selon le stade évolutif et les perturbations des milieux (Robitaille et Saucier, 1998).

2. CARTOGRAPHIE DE LA VÉGÉTATION

La cartographie de la végétation de la zone proposée pour l'implantation du LET a été obtenue par photo-interprétation de photographies aériennes (à l'échelle de 1/15 000) prises au cours de l'été 2003. Tous les peuplements présents sur le site d'enfouissement projeté, et dans un rayon d'environ 2 km autour de son centre, ont été délimités et décrits. L'ensemble de cette zone constitue la zone d'étude qui servira à l'étude de l'original et du cerf de Virginie.

L'étape de numérisation de l'information a mené à la création d'une couverture de type « Shapefile » exploitable sous le logiciel ArcView 3.2.

3. CARACTÉRISATION DES POPULATIONS ET DES HABITATS UTILISÉS PAR L'ORIGNAL ET LE CERF DE VIRGINIE DANS LA ZONE D'ÉTUDE

3.1 ORIGNAL

3.1.1 HABITATS FRÉQUENTÉS

L'habitat de l'orignal se résume à un bon entremêlement de peuplements d'alimentation et de couvert (Courtois, 1993). En effet, ce grand mammifère doit souvent se déplacer dans une mosaïque forestière afin de combler ses besoins en nourriture, en eau, en abri et également pour certaines activités liées à la reproduction telles que le rut (Samson et al., 2002).

L'apport en nourriture semble être un des éléments-clés dans l'utilisation du territoire (Samson et al., 2002). L'orignal doit consommer de grandes quantités de nourriture afin de satisfaire ses besoins énergétiques et de pallier la faible qualité nutritive des plantes. Les principales essences consommées au printemps et en été sont l'érable à épis (*Acer spicatum*), le bouleau blanc (*Betula papyrifera*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*), l'amélanchier (*Amelanchier sp.*) ainsi que diverses plantes aquatiques (Courtois, 1993; Renecker et Schwartz, 1998; Samson et al., 2002). Pour trouver cette nourriture, l'orignal fréquente des milieux dont la strate arbustive est relativement dense ou des milieux aquatiques (Peek, 1998).

En hiver, le régime alimentaire de l'orignal est essentiellement composé de ramilles de feuillus mais également de résineux dont le sapin baumier (*Abies balsamea*) (Renecker et Schwartz, 1998). Durant cette période, il fréquente surtout les forêts mélangées, éventuellement perturbées par des épidémies ou des chablis, qui offrent un bon compromis entre l'abondance de brouet et la présence d'abri (Courtois, 1993). Les coupes forestières âgées de dix à vingt ans sont privilégiées puisqu'on y retrouve une régénération résineuse, assez haute pour fournir un bon abri, et une régénération feuillue riche en brouet (Courtois et al., 1996).

Le couvert offert par la végétation est également une composante importante de l'habitat de l'orignal. Au printemps et en été, la canopée permet à l'orignal de se protéger du soleil afin de mieux contrôler sa température corporelle. En effet, la qualité isolante de sa fourrure est telle qu'il commence à ressentir les effets de la chaleur quand la température dépasse -5 °C en hiver et 14 °C en été (Samson et al., 2002). De plus, le couvert

forestier permet à l'orignal de se protéger des prédateurs et des chasseurs (Samson et al., 2002).

En hiver, l'orignal a tendance à fréquenter les peuplements résineux denses, surtout lorsque l'épaisseur de neige dépasse 90 cm (Courtois, 1993; Peek, 1998). En effet, la couche nivale est moins épaisse dans ces milieux car les branches retiennent la neige, ce qui facilite ses déplacements et limite ses dépenses énergétiques (Peek, 1998).

3.1.1.1 ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

3.1.1.1.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS

Le potentiel des habitats pour l'orignal a été évalué grâce au modèle de Courtois (1993) modifié en 1997 dans le cadre de la cartographie du potentiel faunique de la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent. Le brouit disponible constitue la variable de base de ce modèle qui considère l'abondance de la strate d'alimentation terrestre, la présence de sites humides et la présence d'un couvert de protection résineux favorisant la thermorégulation (annexe 1).

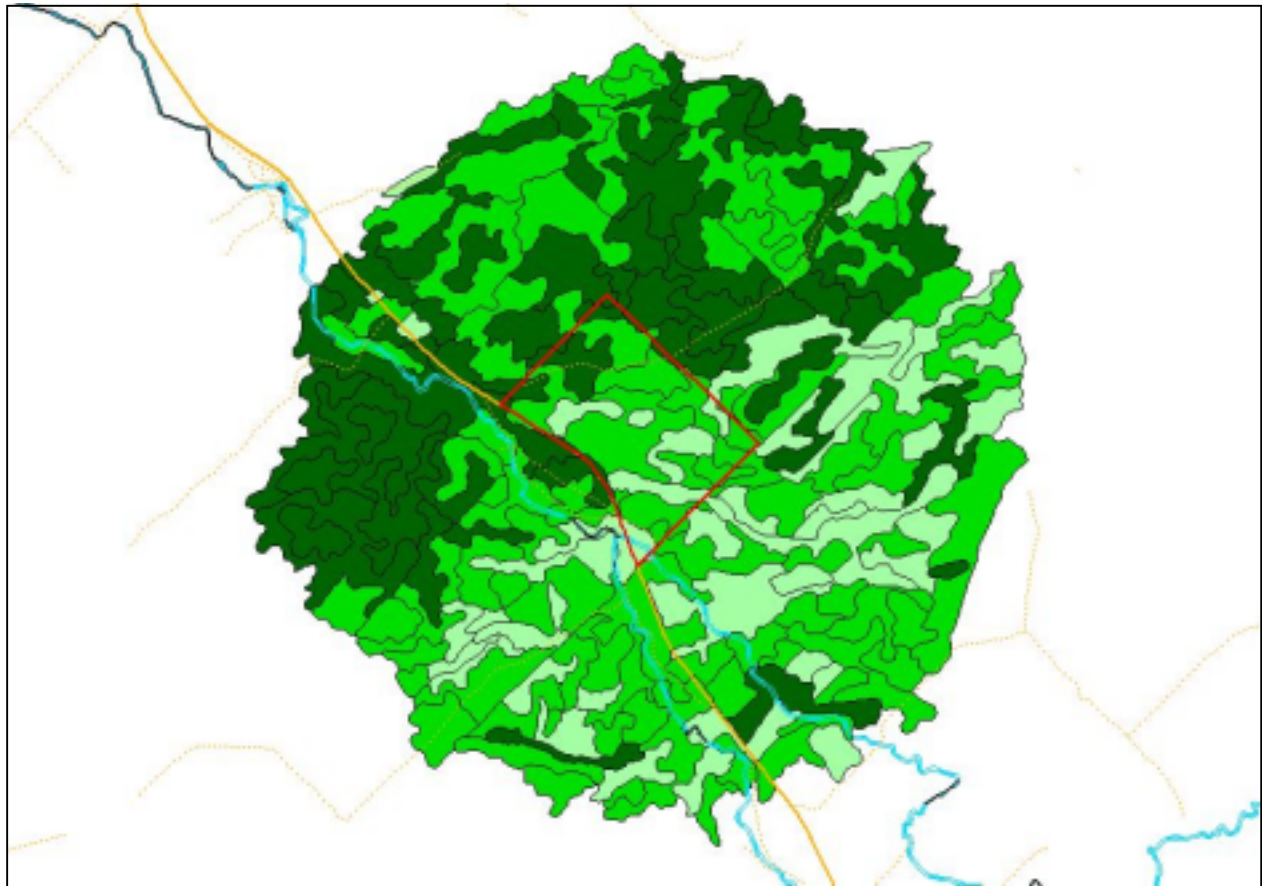
Le calcul des indices de qualité de l'habitat (IQH) a été réalisé à l'aide du logiciel ArcView 3.2 avec l'Extension IQH 3.0 développée par Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent et l'Université du Québec à Rimouski.

3.1.1.1.2 POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Les peuplements qui ont obtenu des potentiels élevés d'utilisation par l'orignal sont principalement des peuplements mélangés de densité élevée (supérieure à 60 %). En revanche, les secteurs de coupes non régénérés, les aulnaies, les friches, ou encore les zones inondées ont obtenu un indice de qualité de l'habitat faible.

La zone d'étude est dominée par la présence d'habitats dont le potentiel est moyen ou faible (66 %) (figure 1). Les habitats à fort potentiel (34 %) sont principalement situés au nord et à l'ouest de la zone d'étude, principalement en dehors du LET.

FIGURE 1
POTENTIEL DES HABITATS POUR L'ORIGNAL DANS LA ZONE D'ÉTUDE



vert foncé : potentiel élevé
vert clair : potentiel faible

À l'intérieur des limites du site d'enfouissement projeté (site de construction des cellules, usine de traitement et ouvrages connexes), les habitats ont principalement un potentiel moyen pour l'orignal (53 % de la superficie). Contrairement au reste de l'aire d'étude, les habitats présentant un potentiel élevé sont peu nombreux (2 ha) à l'intérieur des limites du site. En effet, ceux-ci représentent moins de 1 % (0,40 %) des habitats à potentiel élevé disponibles dans la zone d'étude.

Aucun habitat légal de l'orignal n'est situé à l'intérieur du LET ou dans la zone d'étude.

3.1.2 POPULATION D'ORIGNAUX

La zone d'étude pour l'implantation du LET est incluse dans la zone de chasse au gros gibier n° 3 (FAPAO) (figure 2). Le plus récent inventaire aérien de l'orignal remonte à l'hiver 1998. La densité alors obtenue pour l'ensemble de cette zone était de 0,70 orignal/10 km² (Desjardins et Langevin, 1999). En 1988, la densité était évaluée à 0,44 orignal/10 km² tandis qu'en 1993, la densité était de l'ordre de 0,59 orignal/10 km².

Le LET projeté est situé dans un secteur constitué d'habitats propices à l'orignal selon différents paramètres tels que le nombre d'individus observés lors de l'inventaire réalisé en 1993 et la densité moyenne de récolte par les chasseurs de 1992 à 1996. La densité mesurée en 1998 dans la strate dite « forte » était d'environ 2,19 orignaux/10 km² (Desjardins et Langevin, 1999).

L'inventaire réalisé en 1998 révélait une augmentation significative de la population d'orignaux dans la zone de chasse n° 3 depuis le dernier inventaire réalisé en 1993. Cependant, aucun ravage n'a été observé à l'intérieur des limites du LET projeté. L'orignal fréquente tout de même la zone d'étude puisque 5 ravages ont été recensés dans un rayon de 2 km autour du site d'enfouissement projeté (S. Desjardins, communication personnelle).

Il est difficile d'évaluer la densité actuelle de l'orignal dans la zone n° 3 en raison, entre autres, d'un phénomène d'immigration d'orignaux en provenance du Maine, où la densité est beaucoup plus élevée (Desjardins et Langevin, 1999). Un sondage réalisé en 2000 et 2002 auprès des chasseurs révèle une augmentation importante du nombre d'orignaux vus par 100 jours de chasse. De plus, la récolte de mâles adultes a connu une croissance annuelle moyenne de près de 25 % entre 1999 et 2002. Selon ces indicateurs, la densité moyenne, dans la zone n° 3, serait maintenant d'au moins 3 orignaux/10 km² (S. Desjardins, communication personnelle).

FIGURE 2
TERRITOIRE FAISANT PARTIE DE LA ZONE DE CHASSE N° 3

3.1.3 PRESSIION DE CHASSE

La zone de chasse n° 3 est une des zones où la pression de chasse est la plus élevée au Québec en raison de l'accessibilité du territoire et du nombre de chasseurs. Afin d'augmenter la densité d'orignaux et d'améliorer la qualité de la chasse dans la zone n° 3, le plan de gestion de l'orignal 1994-98 prévoyait l'arrêt de la récolte de femelles adultes. Cette mesure a été maintenue dans le plan de gestion 1999-2003, et même renforcée par l'interdiction de chasser les veaux (Société de la faune et des parcs, 2004).

Le nombre d'orignaux tués chaque année dans l'ensemble de la zone n° 3 est en constante augmentation depuis 1996 (tableau 1). La seule baisse de la récolte est survenue en 1999 alors que la chasse a été limitée strictement aux mâles adultes (Société de la faune et des parcs du Québec, 2004).

Dans l'ensemble de la zone de chasse n° 3, le nombre annuel de permis pour l'orignal (résidents et non-résidents) a varié de 3 786 à 4 918 entre 1996 et 2002 (Société de la faune et des parcs du Québec, 2003).

TABLEAU 1
RÉCOLTE D'ORIGNAUX ET DE CERFS DANS LA
ZONE DE CHASSE N° 3 DEPUIS 1996 (FAPAQ)

ANNÉE	ORIGNAL		CERF DE VIRGINIE	
	ZONE DE CHASSE N° 3	ZONE D'ÉTUDE	ZONE DE CHASSE N° 3	ZONE D'ÉTUDE
1996	291		1 498	
1997	305		1 652	
1998	418		1 864	
1999	258		1 958	
2000	346	0	2 565	2
2001	419	2	1 771	1
2002	502	1	2 431	2
2003	506	4	2 700	0
TOTAL 2000-2003	1 773	7	9 467	5

Note : Données de la FAPAQ, Direction régionale Chaudière-Appalaches (com. pers. madame Marianne Cusson).

Dans la zone d'étude du projet de LET, le nombre de bêtes abattues, pour la période comprise entre 2000 et 2003, serait de l'ordre de 7 orignaux, soit moins de 1 % de la récolte réalisée dans la zone de chasse n° 3.

3.2 CERF DE VIRGINIE

3.2.1 HABITATS FRÉQUENTÉS

Tout comme pour l'original, l'habitat du cerf de Virginie se résume à un bon entremêlement de peuplements fournissant nourriture et abri. En hiver, le bilan énergétique de cet herbivore est un facteur important de sa survie. Par conséquent, il reste généralement à proximité de peuplements d'abri et s'alimente en bordure de ceux-ci (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996). Au Québec, le cerf de Virginie se retrouve à la limite nord de son aire de distribution; la rigueur de l'hiver et l'épaisseur de la couche nivale semblant limiter l'expansion de la population dans certaines régions (Potvin et al., 1981). D'ailleurs, à l'échelle de la zone de chasse n° 3, la densité de cerfs est beaucoup plus élevée dans la section ouest de la zone (Beauce), où la saison hivernale est généralement plus clémente, comparativement à la section est, où se situe le site d'enfouissement projeté.

En hiver, les cerfs se regroupent dans des ravages pour se protéger plus efficacement contre le froid, le vent et la neige. Les composantes principales qui déterminent l'emplacement des ravages sont, encore une fois, l'abri et la nourriture. L'abri est principalement assuré par la présence de résineux alors que la nourriture provient d'une grande variété d'arbustes. Le cerf consomme les ramilles et les jeunes branches accessibles (entre 25 et 200 cm du sol).

Les peuplements d'abri permettent au cerf de limiter ses pertes énergétiques liées à la thermorégulation (protection contre le vent) et à ses déplacements (épaisseur de neige). Les peuplements résineux ou mélangés à dominance de résineux de plus de 30 ans et relativement denses sont considérés comme d'excellents peuplements d'abri (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

Le régime alimentaire hivernal du cerf de Virginie est essentiellement composé de ramilles de feuillus (érable à épis, érable à sucre (*Acer saccharum*), noisetier à long bec (*Corylus cornuta*), etc.) mais également de résineux dont le sapin baumier, la pruche de l'Est (*Tsuga canadensis*) et le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

De façon générale, les peuplements d'abri sont pauvres en brouet et les peuplements de nourriture n'offrent pas beaucoup d'abri. Cependant, certains peuplements offrent à la fois nourriture et abri au cerf. Ce sont généralement des peuplements mélangés dont la strate arbustive est bien développée et où la densité de résineux est suffisamment grande (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

En période estivale la sélection de l'habitat est beaucoup moins contraignante pour le cerf de Virginie. Les milieux forestiers ouverts ou perturbés, comme les petites coupes forestières en régénération et leurs abords, constituent des aires estivales recherchées pour l'alimentation

(Lesage, 2000). En été, le cerf se nourrit de diverses plantes herbacées, de fougères, de feuilles d'arbres et d'arbustes, mais aussi de plantes aquatiques et de champignons (Banfield, 1977). En automne, les fruits, les champignons et les feuilles constituent la majeure partie de son régime alimentaire (Banfield, 1977).

3.2.1.1 ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

3.2.1.1.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS

La qualité des habitats pour le cerf de Virginie a été déterminée à l'aide de la clé d'évaluation du potentiel d'habitat fournie par la Société de la faune et des parcs du Québec (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1998). Cette clé permet de classer les différents peuplements selon leur utilisation potentielle par le cerf, en fonction de l'abondance de nourriture et de la présence d'abri (annexe 2).

Comme pour l'orignal, le calcul des indices de qualité de l'habitat (IQH) a été réalisé à l'aide du logiciel ArcView 3.2 avec l'Extension IQH 3.0 développée par Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent et l'Université du Québec à Rimouski.

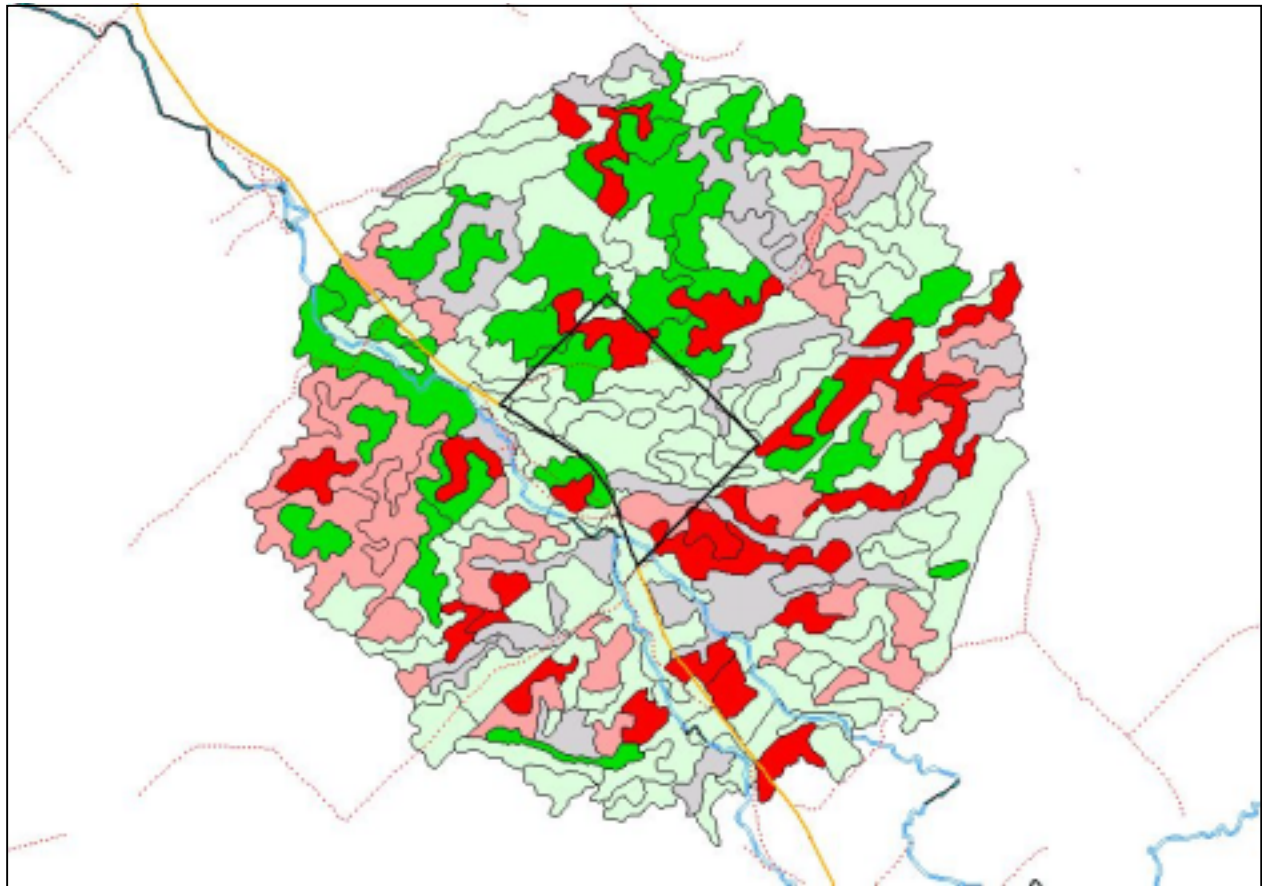
3.2.1.1.2 POTENTIEL DES HABITATS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est relativement peu favorable au cerf de Virginie (figure 3). Les composantes principales qui déterminent l'emplacement des ravages, telles que l'abri et la nourriture, ne couvrent que 29 % de la zone d'étude. Ces milieux sont répartis un peu partout dans la zone d'étude, avec une légère dominance dans les parties sud et est (figure 3).

À l'intérieur du LET, les milieux les plus attrayants pour le cerf, c'est-à-dire ceux qui offrent un bon compromis entre l'abondance de brouet et la présence d'abri, couvrent 3 ha, soit moins de 1 % (0,71 %) de la superficie de la zone d'étude. En majorité, les peuplements présents à l'intérieur du site d'enfouissement sont riches en nourriture mais pas en abri (91 %).

Par conséquent, le potentiel d'utilisation du site d'enfouissement par le cerf en hiver est faible puisque cet herbivore privilégie les milieux lui fournissant un abri et ne s'en éloigne que pour s'alimenter en bordure de ceux-ci (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

FIGURE 3
POTENTIEL DES HABITATS POUR LE CERF DE VIRGINIE DANS LA ZONE D'ÉTUDE



vert clair : habitat riche en nourriture
vert foncé : habitat riche en nourriture avec peu d'abris
rouge clair : habitat riche en abris
rouge foncé : habitat riche en abris avec un peu de nourriture
gris : peu utilisé

3.2.2 POPULATION DE CERFS DE VIRGINIE

Dans la zone de chasse n° 3, l'inventaire aérien du cerf de Virginie le plus récent remonte à l'hiver 2001. La densité alors obtenue pour l'ensemble de cette zone était de 2,8 cerfs/10 km² (Desjardins et al., 2002).

L'inventaire réalisé en 2001 n'était pas exhaustif et le secteur du site d'enfouissement projeté n'a pas été survolé. Toutefois, lors de l'inventaire aérien de l'orignal réalisé en 1998, un ravage de cerfs de 0,3 km² a été observé dans le secteur du site d'enfouissement projeté, à proximité de la route 285 (S. Desjardins, communication personnelle).

La distribution du cerf de Virginie n'est pas uniforme au sein de la zone de chasse n° 3. La densité y est relativement élevée dans le secteur ouest, où plusieurs ravages sont répertoriés comme habitats légaux au sens de la loi sur la conservation de la faune (aire de confinement du cerf de Virginie). Mis à part les ravages de Armagh et de Grande-Rivière, les cerfs sont généralement éparpillés en petits groupes dans le secteur est de la zone de chasse n° 3 (Desjardins et al., 2002). Le site d'enfouissement projeté se situe au nord du secteur est de la zone de chasse n° 3 et aucun habitat légal du cerf de Virginie n'est situé dans le LET ou dans la zone d'étude.

La densité obtenue dans le secteur ouest de la zone de chasse n° 3 était de 6,7 cerfs/10 km² en 2001, comparativement à 2,0 cerfs/10 km² dans le secteur est. Cette différence serait le fait essentiellement d'un hiver moins rigoureux dans la partie ouest de la zone n° 3 cette année là (Desjardins et al., 2002).

3.2.3 PRESSION DE CHASSE

La récolte du cerf de Virginie dans l'ensemble de la zone de chasse n° 3 est en constante augmentation depuis 1996, mis à part une diminution importante en 2001 (tableau 1). Cette croissance suggère une augmentation de la population, possiblement en raison de la clémence des hivers depuis 1996 ou encore des règlements de chasse. En effet, le plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008 a pour objectif spécifique, dans la zone de chasse n° 3, une augmentation du cheptel dans le secteur est et la stabilisation de la population dans le secteur ouest (Huot et al., 2002).

La chasse à arme à feu est limitée aux individus sans bois alors que la chasse à l'arc et à l'arbalète s'exerce sur l'ensemble de la population.

Dans la zone de chasse n° 3, 9 467 cerfs de Virginie ont été chassés entre 2000 et 2003. La récolte de cerfs dans la zone d'étude a été de 5 bêtes, ce qui représente moins de 1 % (0,05 %) de la récolte de la zone de chasse n° 3.

TABLEAU 2
IMPORTANCE DES DIFFÉRENTES CLASSES D'HABITATS DANS LE LET ET DANS LA ZONE D'ÉTUDE (HA)

ESPÈCES	LET 1					LOTS VISÉS POUR ACQUISITION ²		ZONE D'ÉTUDE ¹⁺²		HABITATS POTENTIELS PERDUS	
	SITES DES CELLULES (ha)	USINE DE TRAITEMENT (ha)	OUVRAGES CONNEXES (ha)	TOTAL (ha)	%	(ha)	(%)	(ha)	(%)	LET/ZONE D'ÉTUDE	
										(ha)	(%)
CERF DE VIRGINIE											
Abri	0,00	0,00	0,00	0,00	0 %	6	6 %	228	15 %	0	0,00 %
Abri - Nourriture	1,30	0,00	0,00	1,30	4 %	9	8 %	175	12 %	1	0,57 %
Nourriture	13,10	3,20	12,30	28,60	91 %	73	68 %	629	43 %	29	4,61 %
Nourriture - Abri	0,20	0,00	1,50	1,70	5 %	12	11 %	246	17 %	2	0,81 %
Peu utilisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0 %	8	7 %	200	14 %	0	0,00 %
	14,60	3,20	13,80	31,60	100 %	108	100 %	1 478	100 %	32	2,17 %
ORIGINAL											
Potentiel élevé	0,20	0,00	1,80	2,00	6 %	17	16 %	499	34 %	2	0,40 %
Potentiel moyen	12,70	3,10	1,00	16,80	53 %	69	64 %	706	48 %	17	2,41 %
Potentiel faible	1,70	0,10	11,00	12,80	41 %	22	20 %	273	18 %	13	4,76 %
	14,60	3,20	13,80	31,60	100 %	108	100 %	1 478	100 %	32	2,17 %

4. IMPACTS DU PROJET SUR L'ORIGINAL ET LE CERF DE VIRGINIE

4.1 IMPACTS PRÉVUS PENDANT LA PHASE D'AMÉNAGEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION

Les principales sources potentielles d'impacts durant la phase d'aménagement du site d'enfouissement, pouvant avoir des répercussions sur la grande faune sont liées aux travaux de déboisement et de décapage ainsi qu'à l'excavation et au terrassement relatifs au prolongement de la ligne électrique, à l'aménagement des chemins d'accès temporaires et permanents, à la canalisation, au drainage de surface ainsi qu'à la circulation de la machinerie sur le site et le réseau routier. L'ensemble des travaux est inclus dans une zone de l'ordre de 32 ha.

L'accroissement des activités dans le secteur (circulation, bruit, présence humaine) pourrait avoir un impact sur les cervidés, bien que ces derniers soient déjà affectés par la présence de la route 285 et par l'exploitation forestière. Les activités découlant de l'aménagement du site sont prévues au printemps 2006 et dureront environ quatre mois. Par conséquent, la période hivernale, critique pour les cervidés, sera terminée et les animaux pourront se déplacer en périphérie de la zone des travaux.

4.1.1 DÉBOISEMENT ET CONSTRUCTION DU LET

4.1.1.1 ORIGINAL

Le secteur du LET est relativement peu favorable à l'original comparativement au nord et à l'ouest de la zone d'étude (figure 1). Le nombre d'originaux qui pourraient être perturbés par les travaux est évalué à un animal.

Aucun habitat de l'original ne fait partie du registre des habitats fauniques protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)*. Les habitats ayant un potentiel moyen caractérisent le site (53 %). La création du lieu d'enfouissement provoquera, pour l'ensemble des phases, la perte de 2 ha d'habitats à potentiel élevé pour l'original, ce qui représente moins de 1 % des habitats de ce type à l'échelle de la zone d'étude (tableau 2). Pendant la durée des travaux de la phase I, l'original pourrait augmenter légèrement ses déplacements et modifier son domaine vital. Toutefois, selon le suivi de l'original réalisé dans le cadre du projet Sainte-Marguerite 3 et les résultats des inventaires d'originaux réalisés dans le secteur de l'Eastmain-1, en hiver 2002 et 2004, la fidélité au site d'hivernage est variable d'un individu à l'autre. Dans la région du projet Sainte-Marguerite 3, la distance moyenne séparant les sites d'hivernage

utilisés d'une année à l'autre variait entre 9 et 10 km. Dans le cadre du projet d'aménagement du LET, la productivité de l'espèce et les effectifs du secteur ne seront pas compromis puisque les habitats à fort potentiel sont présents en faible quantité et qu'il existe des habitats propices à moins de 2 km en périphérie du lieu d'enfouissement. En effet, plus de 96 % des habitats à fort potentiel sont situés à l'extérieur des lots visés par une acquisition.

Par ailleurs, les études de suivi sur l'orignal, effectuées dans le cadre des projets hydroélectriques de Sainte Marguerite et de l'Eastmain-1, montrent également que les orignaux demeurent à proximité des sites si les habitats sont favorables. En effet, dans le secteur des ouvrages de l'Eastmain-1, des ravages ont été observés à proximité de zones d'activités intenses se déroulant jour et nuit (dynamitage, aire de stockage de déblais, circulation intensive sur les accès routiers, exploitation de carrières, etc.). Par conséquent, l'ampleur des travaux anticipés au LET ne devrait pas modifier l'utilisation des habitats par l'orignal puisque les bons habitats disponibles dans le secteur sont situés en dehors de la zone des travaux.

4.1.1.2 CERF DE VIRGINIE

Le secteur du LET est relativement peu favorable au cerf de Virginie. Pendant la durée des travaux de la phase 1, il est prévu que la construction du LET pourrait déranger un cerf de Virginie.

Aucun habitat du cerf de Virginie ne fait partie du registre des habitats fauniques protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)*. Les meilleurs habitats pour le cerf se retrouvent principalement au sud et à l'est du LET. La création du lieu d'enfouissement provoquera, pour l'ensemble des phases, la perte de 3 ha d'habitats de qualité (abri - nourriture et nourriture - abri), ce qui représente moins de 1 % des habitats de ce type à l'échelle de la zone d'étude (tableau 2). Tout comme pour l'orignal, la fidélité au site d'hivernage est variable d'un individu à l'autre. Il est donc peu probable que la productivité de l'espèce et les effectifs du secteur soient compromis puisqu'il existe des habitats propices à moins de 2 km en périphérie du lieu d'enfouissement. En effet, 95 % des habitats propices au cerf sont situés en dehors du LET et même des lots visés par une acquisition.

Tout comme pour l'orignal, l'ampleur des travaux anticipés au LET ne devrait pas modifier l'utilisation des habitats par le cerf de Virginie puisque les bons habitats disponibles dans le secteur sont situés en dehors de la zone des travaux.

4.1.2 BRUIT ET CIRCULATION

Les travaux de construction occasionneront, pour la phase 1, une augmentation de circulation lourde sur la route 285, portant le nombre de véhicules par jour de 108 à environ 175 pour une période de 4 mois. Selon l'étude d'impact de bruit, les niveaux ambiants, en phase 1, augmenteront de l'ordre de 5,6 dBA, variant de 39,9 à 47,5 dBA. Ces niveaux sont comparables au frottement des feuilles d'un arbre soumis à un vent (55 à 58 dBA), au cri d'un canard ou d'une oie (63 à 68 dBA) ou à une nuée d'insectes en été (50 à 54 dBA). Les niveaux ambiants de bruit anticipés ne devraient donc pas entraîner de modifications significatives de l'utilisation de la zone d'étude. Les animaux présents dans la zone des travaux se déplaceront en périphérie des secteurs d'activités.

L'augmentation de la circulation pourrait avoir une incidence sur le nombre d'accidents routiers. Sur la période s'échelonnant entre 1996 et 2000, 590 cerfs et 167 orignaux ont été tués lors d'accidents routiers. De ce nombre, seulement 2 cerfs et 2 orignaux ont été impliqués dans des accidents routiers dans la zone d'étude (tableau 3). Aussi, il est peu probable que l'augmentation de la circulation augmente significativement le taux d'animaux tués lors d'accidents routiers dans le secteur du LET.

4.1.3 CHASSE SPORTIVE

Les travaux de construction ne devraient pas avoir d'incidence sur la récolte d'orignaux ou de cerfs dans la zone de chasse n° 3. Selon les données de la FAPAQ, aucune bête n'a été récoltée au cours des quatre dernières années dans le secteur des travaux. Aussi, compte tenu du nombre possible d'animaux dans le secteur et de la qualité des habitats disponibles, il est très peu probable que les travaux aient une incidence sur les activités de chasse sportive.

En ce qui concerne la réalisation des autres phases du projet, aucun impact significatif n'est anticipé sur les habitats puisque le site d'enfouissement n'est pas situé dans un secteur où ceux-ci sont propices aux cervidés. Tout au plus, le dérangement occasionné par les activités de construction des autres phases pourrait induire des déplacements d'animaux vers des zones plus calmes.

4.1.4 MESURES D'ATTÉNUATION

L'application des mesures d'atténuation courantes relatives au déboisement, aux engins de chantier et à la circulation permettra de limiter le déboisement et la circulation aux aires de travail et de protéger les habitats en périphérie du secteur des travaux.

TABLEAU 3
ACCIDENTS ROUTIERS IMPLIQUANT DES ORIGNAUX ET DES CERFS DE VIRGINIE
DANS LA ZONE DE CHASSE N° 3 ENTRE 1996 ET 2000

ESPECE	ANNÉE	AUTOMNE			ÉTÉ			HIVER			PRINTEMPS			TOTAL
		ZONE 3	ZONE 3-EST	ZONE D'ÉTUDE	ZONE 3	ZONE 3-EST	ZONE D'ÉTUDE	ZONE 3	ZONE 3-EST	ZONE D'ÉTUDE	ZONE 3	ZONE 3-EST	ZONE D'ÉTUDE	
CERF DE VIRGINIE	1996	45	30	1	28	20	0	13	9	0	15	9	1	68
	1997	54	39	0	50	38	0	17	15	0	17	15	0	107
	1998	68	55	0	39	30	0	26	15	0	19	15	0	115
	1999	67	56	0	48	37	0	59	29	0	36	22	0	144
	2000	95	72	0	57	39	0	31	20	0	28	25	0	156
	TOTAL		329	252	1	222	164	0	146	88	0	115	86	1
ORIGINAL	1996	1	0	0	10	7	0	2	1	0	8	6	0	34
	1997	2	2	0	7	5	1	1	0	0	1	1	0	18
	1998	4	3	0	8	8	1	2	2	0	9	8	0	41
	1999	7	3	0	4	2	0	0	0	0	8	7	0	24
	2000	10	10	0	14	10	0	0	0	0	9	7	0	50
	TOTAL		24	18	0	43	32	2	5	3	0	35	29	0

Notes : La zone 3 a une superficie totale de 8 768 km²
 La zone 3-est a une superficie totale de 7 264 km²
 La zone d'étude a une superficie totale de 14,78 km²

4.2 IMPACTS POTENTIELS PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES D'ATTÉNUATION

4.2.1 IMPACTS POTENTIELS

Les principales sources potentielles d'impacts durant la phase d'exploitation sont : la présence du site et des ouvrages connexes, l'excavation et le remblayage des cellules, la circulation (transport des déchets et matériaux), les opérations d'enfouissement, l'exploitation de bancs d'emprunt, le rejet du lixiviat, les émissions atmosphériques, la présence de contaminants, le recyclage des déchets, la présence de rebuts et les nuisances animales (oiseaux – vermine – insectes).

La présence du LET pourrait modifier légèrement les couloirs de déplacement de l'orignal et du cerf de Virginie, sans constituer une barrière à leurs déplacements. En effet, ces animaux sont caractérisés par un domaine vital relativement grand et ne sont pas fidèles aux sites d'hivernage. Par ailleurs, les bons habitats pour les deux espèces sont situés à une bonne distance du LET. Aussi, aucune modification significative dans l'utilisation du secteur par l'orignal et le cerf ne devrait être enregistrée. Il est donc à prévoir que les opérations du LET ne risquent nullement de compromettre la survie et la productivité des espèces.

Selon les résultats des simulations relatives au niveau sonore pendant la phase d'exploitation, son augmentation moyenne prévue sera de l'ordre de 3 dBA. Aussi, la modification de l'ambiance sonore durant la phase d'exploitation ne sera pas significative pour les cervidés. Ainsi, outre le bruit occasionné par le fonctionnement de la machinerie, qui pourrait entraîner un évitement du secteur immédiat du LET, aucune augmentation significative de la mortalité du cerf ou de l'orignal n'est anticipée à la suite de l'augmentation de la circulation dans la zone d'étude.

Enfin, en ce qui a trait aux mortalités induites par les accidents routiers, dus à l'augmentation de la circulation, et aux incidences possibles des activités sur la chasse sportive, aucune modification significative n'est anticipée.

4.2.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour l'orignal ou le cerf de Virginie.

4.3 IMPACTS POTENTIELS PENDANT LA PHASE DE FERMETURE ET MESURES D'ATTÉNUATION

4.3.1 IMPACTS POTENTIELS

Les principales sources potentielles d'impacts durant la phase de fermeture sont : la mise en place et le maintien des talus de recouvrement final et le réaménagement du paysage.

Aucune modification de l'utilisation des habitats par le cerf et l'original n'est anticipée. La période de travaux pourrait augmenter le bruit ambiant. Il pourrait y avoir un évitement de la zone immédiate des travaux pour une courte période.

4.3.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour l'original ou le cerf de Virginie


René Nault, M. Sc., M.G.P.

17 mai 2004
Date

5. RÉFÉRENCES

- BANFIELD, A. W. F., 1977. *Les mammifères du Canada. 2^e édition*, Les Presses de l'Université Laval.
- COURTOIS, R., 1993. *Description d'un indice de qualité d'habitat pour l'orignal (Alces alces) au Québec*, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET et B. GAGNÉ, 1996. *Habitat hivernal de l'orignal (Alces alces) dans des coupes forestières d'Abitibi-Témiscamingue*, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats.
- DESJARDINS, S., M. CUSSON et B. LANGEVIN, 2002. *Inventaire aérien de la population de cerfs de la région Chaudière-Appalaches*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune Chaudière-Appalaches.
- DESJARDINS, S. et B. LANGEVIN, 1999. *Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 3 à l'hiver 1998*, pages 5-15 dans S. St-Onge, R. Courtois et D. Banville, Eds., Rapport annuel des inventaires aériens de l'orignal à l'hiver 1998, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre.
- HUOT, M., G. LAMONTAGNE et F. GOUDREAU, 2002. *Plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008*, Société de la faune et des parcs du Québec.
- LEBLANC, Y., 2002. Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3. Suivi environnemental. Orignal/Bilan du suivi 1995-2001, rapport présenté à Hydro-Québec, Direction principale-Projet d'équipement, par Tecsalt.
- LESAGE, L., 2000. *Écologie estivale du cerf de Virginie à la limite nord de son aire de distribution : de la métapopulation à l'individu*, thèse de doctorat, Université Laval.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1996. *Aménagement des boisés et terres privés pour la faune - Guide technique 14 : les ravages de cerfs de Virginie*, Fondation de la faune du Québec.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1998. *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*.
- PEEK, J. M., 1998. *Habitat relationships*, pages 351-375 dans A. W. Franzmann et C. C. Schwartz, Eds., Ecology and management of the north american moose, Smithsonian Institution Press, Washington.

- POTVIN, F., J. HUOT et F. DUCHESNEAU, 1981. *Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec*, Canadian Field-Naturalist 95:80-84.
- RENECKER, L. A. et C. C. SCHWARTZ, 1998. *Food habits and feeding behavior*, pages 403-439 dans A. W. Franzmann et C. C. Schwartz, Eds. Ecology and management of the north american moose, Smithsonian Institution Press, Washington.
- ROBITAILLE, A. et J. P. SAUCIER, 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- SAMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS et J.-P. OUELLET, 2002. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*, Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2004. *Gros gibier au Québec en 2000 - exploitation et mortalité*, site Internet : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/gros_gibiers_2000/index.htm.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2003. *Évolution des ventes de permis de chasse, de pêche et de piégeage au Québec de 1991 à 2001*, site Internet : <http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/ventes/index.htm>.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004. *Statistiques de chasse au Québec - grande faune*, site Internet : <http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/statistiques/index.htm>.

ANNEXE 1

CALCUL DU POTENTIEL DES HABITATS POUR L'ORIGINAL

Le calcul du potentiel des habitats pour l'original repose sur trois éléments répondant à ses besoins :

- ♦ une strate d'alimentation terrestre abondante et diversifiée;
- ♦ un accès à des sites humides;
- ♦ un couvert de protection résineux pour minimiser les pertes énergétiques.

1. STRATE D'ALIMENTATION TERRESTRE (QAT)

La qualité de la strate d'alimentation terrestre d'un peuplement (QAT) est évaluée à partir de son indice d'attirance (IA) et de sa qualité nutritionnelle (QN) dont les valeurs sont indiquées dans les tableaux 1 et 2.

TABLEAU 1
VALEURS DE L'INDICE D'ATTIRANCE (IA) DES PEUPELEMENTS POUR L'ORIGINAL

PEUPELEMENTS	INDICE D'ATTIRANCE (IA)
Épidémie sévère/chablis	1,0
Feuillus (≥ 10 ans)	1,0
Mélangés (âge 0 inclus)	1,0
Résineux non identifiés (≥ 10 ans)	0,6
Sapinière ¹	0,5
Pessière noire ²	0,3
Milieux ouverts ³	0,1
Milieux peu utilisés ⁴	0,1
Milieux inaccessibles (pentes > 50 %)	0,0

¹ Inclure dans cette strate : pessières à épinette blanche et rouge.

² Inclure dans cette strate : pinèdes blanches, cédrières, prucheraies.

³ Superficies non régénérées : coupe totale, brûlis, résineux et feuillus non régénérés (âge < 10), plantations, friches.

⁴ Pinèdes grises, pinèdes rouges, aulnaies, mélèzins, terrains forestiers improductifs, dénudés secs et humides.

TABLEAU 2
QUALITÉ NUTRITIONNELLE (QN) DES PEUPELEMENTS FORESTIERS POUR L'ORIGINAL

CLASSES D'ÂGE (AN)	QUALITÉ NUTRITIONNELLE (QN)
0	1,0
10 à 30	1,0
50 à 70	0,9
90 à 120	0,5

Une qualité nutritionnelle égale à 1 est accordée aux polygones forestiers dont l'âge n'est pas mentionné sur les cartes écoforestières parce qu'il s'agit de milieux ouverts riches en brout (épidémies, coupes, etc.).

La qualité de la strate d'alimentation terrestre est calculée comme suit :

$$QAT = \sqrt{IA \times QN}$$

2. SITES HUMIDES (QAA)

La qualité de l'alimentation aquatique (QAA) est évaluée en calculant la distance entre le centre de chaque peuplement et le plan d'eau le plus proche (DA; tableau 3).

TABLEAU 3
QUALITÉ D'UN PEUPEMENT FORESTIER (DA) EN FONCTION DE SA DISTANCE D'UN SITE LACUSTRE

DISTANCE (MÈTRE)	DA
0 - 100	1,00
100 - 500	0,75
500 et plus	0,50

La qualité des peuplements en tant que site de repos est également évaluée en fonction de sa distance du plan d'eau le plus proche (DR; tableau 4).

TABLEAU 4
QUALITÉ D'UN SITE DE REPOS (DR) EN FONCTION DE SA DISTANCE D'UN SITE LACUSTRE

SITE DE REPOS	DISTANCE (MÈTRE)	DA
Aulnaies	0 - 100	1,00
Résineux (densité A, B ou C)	100 - 500	0,75
	500 et plus	0,50

La qualité de l'alimentation aquatique est calculée comme suit :

$$QAA = \frac{DA \times DR}{2}$$

3. INDICE D'ABRI (IAB)

La qualité d'un peuplement en termes de couvert (IAB) est présentée au tableau 5.

TABLEAU 5
VALEUR RELATIVE DES PRINCIPAUX TYPES DE PEUPEMENTS
COMME COUVERT DE PROTECTION (IAB)

PEUPEMENTS ¹	CLASSES DE DENSITÉ			
	AB	C	D	« . »
Cédrières	1,0	0,6		
Prucheraies	0,9	0,5		
Sapinières	0,8	0,5		
Pessières blanches	0,8	0,5		
Pessières rouges	0,8	0,5		
Peuplements résineux	0,8	0,5		
Mélangés	0,5	0,3		
Pessières noires	0,3	0,2		
Pinèdes blanches	0,3	0,2		
Pinèdes rouges	0,3	0,2		
Pinèdes grises	0,3	0,2		
Feuillus	0,1	0,1		
Tout peuplement			0,1	
Autres habitats				0,1

¹ Les peuplements ont un minimum de 7 m de hauteur (classe 4), une classe d'âge supérieure à 10 ans et un régime hydrique I ou II. Si une condition est absente, l'indice est égal à 0,1.

La valeur finale de l'indice de qualité de l'habitat (IQH) est calculée comme suit :

$$IQH = (0,5 \times QAT) + (0,2 \times QAA) + (0,3 \times IAB)$$

Ces valeurs ont ensuite été regroupées dans quatre classes :

VALEUR D'IQH	CLASSE
0	Nullle
0 - 0,50	Faible
0,50 - 0,65	Moyenne
0,65 - 1,00	Élevée

(tiré de Courtois et al., 1993)

ANNEXE 2

CLÉ D'ÉVALUATION DU POTENTIEL
D'HABITAT DU CERF DE VIRGINIE

CLÉ D'ÉVALUATION DU POTENTIEL D'HABITAT DU
CERF DE VIRGINIE (*ODOCOEILUS VIRGINIANUS*)*

TYPE D'UTILISATION PAR LE CERF	GROUPEMENT VÉGÉTAL	DENSITÉ	HAUTEUR	CLASSE D'ÂGE
Abri	Résineux ¹	A,B	1, 2, 3, 4	30 ans et plus
	Mélangés (R)	A,B	1, 2, 3, 4	30 ans et plus ²
Nourriture et abri à tendance abris	Résineux	A, B	5	30 ans et plus
	Résineux	C	1, 2, 3, 4, 5	
	Mélangés (R) Mélangés (R)	A, B C	5 1, 2, 3, 4, 5	30 ans et plus ²
Nourriture et abri à tendance nourriture	Mélangés (F)	A, B, C	1, 2, 3, 4, 5	30 ans et plus ²
Nourriture	Résineux	A,B,C	6	10 10 10
	Résineux	D	1, 2, 3, 4, 5	
	Mélangés	A,B,C	6	
	Mélangés	D	1, 2, 3, 4, 5	
	Feuillus	A,B,	5, 6	
	Feuillus	C,D	1, 2, 3, 4, 5, 6	
	Résineux			
	Mélangés Feuillus			
	Non régénéré ³			
Peu utilisé	Feuillus	A,B	1, 2, 3, 4	30 ans et plus
	Aulnaies			
	Dénudés et semi-humides			
	Mélézins Non forestier			

1 : En excluant le mélèze

2 : Équienne et innéquienne

3 : Coupe totale, friche, brûlis et épidémie sévère

* Tiré de : MEF, 1998. *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*, Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 78 p.