

Annexe technique à la *Note économique*

« Les coûts économiques du Plan de rétablissement du caribou forestier », publiée par l'IEDM le 29 mai 2014

Par Alexandre Moreau et Jasmin Guénette

Section 1 : Perturbation de l'habitat

L'altération de l'habitat par l'activité humaine contribue au déclin de la population du caribou forestier. Les perturbations causées par l'activité humaine, aussi appelées perturbations anthropiques, affectent le caribou forestier sur une zone qui dépasse les limites discernables de ces mêmes perturbations.

Sont définies comme une perturbation :

- « une jeune forêt (moins de 50 ans d'âge réel) issue de perturbations anthropiques et une zone d'influence de 500 m;
- une jeune forêt (moins de 50 ans d'âge réel) issue de perturbations naturelles (sans zone d'influence);
- les chemins et une zone d'influence de part et d'autre du chemin :
 - chemins de classe 1 avec une zone d'influence de 1,25 km de part et d'autre;
 - chemins de classes 2, 3 et 4 avec une zone d'influence de 0,75 km de part et d'autre;
- les chalets et une zone d'influence de 1 km de rayon;
- les autres infrastructures (lignes de transport d'énergie, camping, sentiers de véhicules hors route, etc.) et une zone d'influence de 1 km autour de celles-ci. »¹.

On peut aussi discerner les perturbations selon deux types:

- Perturbations permanentes : « Cette catégorie regroupe les infrastructures telles que les chemins (toutes les classes sauf les chemins d'hiver), les sites de villégiature et les sites ou les équipements de transport ou de production énergétique. Leur effet est considéré permanent, à moins d'être restauré. La

¹ Bureau du forestier en chef, *Caribou forestier : Effet des stratégies actuelles d'aménagement forestier sur les taux de perturbation de l'habitat*, Avis du Forestier en chef FEC-AVIS-03-2014, 27 janvier 2015, p. 8 et 9.

- plupart de ces perturbations incluent une zone d'influence. Celle-ci a été établie à 500 m dans la présente analyse »².
- Perturbations temporaires : « Cette catégorie regroupe les peuplements de moins de 50 ans (issus de feux ou de coupes) situés à l'extérieur de la zone d'influence des perturbations permanentes. Ces peuplements ne sont plus considérés comme une perturbation lorsqu'ils atteignent 50 ans. En raison des limites de la spatialisation lors de la modélisation, aucune zone d'influence n'est appliquée sur les perturbations temporaires »³.

Section 2 : Impact des perturbations sur le caribou

La modification du couvert forestier par l'exploitation forestière, la construction de routes et le développement des activités de villégiature génèrent des conditions favorables aux autres cervidés qui fréquentent ces régions. Par le fait même, on observe une augmentation de la densité de loups, de coyotes, et d'ours noirs qui sont d'importants prédateurs de ces mêmes cervidés, mais aussi des caribous forestiers qui s'y trouvent⁴. L'altération de l'habitat naturel du caribou forestier a donc pour effet indirect de faciliter sa prédation.

En plus de l'altération de l'habitat par l'activité humaine, d'autres perturbations naturelles comme le chablis, les feux de forêt et les épidémies d'insectes expliquent en partie le déclin de la population du caribou forestier.

Section 3 : Emplois par 100 000 m³

En ce qui concerne les emplois du secteur forestier, nous avons considéré les catégories suivantes : l'exploitation forestière (SCIAN 113), des activités de soutien à la foresterie (SCIAN 1153), de la fabrication de produits en bois (SCIAN 321) et de la fabrication du papier (SCIAN 322).

Les catégories 113 et 1153 font partie du secteur primaire qui comprend les établissements dont l'activité principale est la récolte du bois et les services de soutiens à la récolte.

² *Idem.*

³ *Idem.*

⁴ Bureau du forestier en chef du Québec, *Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018*, 2013, p. 183.

Pour ce qui est du secteur secondaire, il comprend les emplois du secteur manufacturier. Du fait qu'ils sont les plus dépendants de l'approvisionnement en bois de la forêt québécoise, nous avons retenu uniquement les deux catégories suivantes :

SCIAN 321

« L'activité principale de cette industrie est de fabriquer des produits à partir du bois. Elle comprend :

- les établissements de première transformation qui scient des billes pour en faire du bois de charpente et des produits semblables, ou qui assurent la préservation de ces produits (scieries et préservation du bois, SCIAN 3211), de même que les établissements de fabrication de plaquages, contreplaqués, panneaux en bois (fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué, SCIAN 3212 excepté les produits de charpente en bois);
- les établissements de seconde et troisième transformation qui fabriquent des produits de charpente en bois (fabrication de placages, de contreplaqués et de produits en bois reconstitué, SCIAN 3212 seulement les produits de charpente en bois) ou divers produits en bois, comme la menuiserie préfabriquée (fabrication d'autres produits en bois, SCIAN 3219) »⁵.

SCIAN 322

« Cette industrie comprend les établissements de première transformation dont l'activité principale est la fabrication de pâte à papier et la fabrication de papier (usines de pâte à papier, de papier et de carton, SCIAN 3221) et ceux de seconde et troisième transformation dont l'activité est la fabrication de produits du papier (fabrication de produits en papier transformé, SCIAN 3222) »⁶.

Étant donné que les deux secteurs dépendent l'un de l'autre ainsi que des volumes de bois attribués par le gouvernement⁷, nous présumons qu'une baisse de la récolte occasionnera non seulement des pertes d'emplois dans le secteur primaire (SCIAN 113 et 1153), mais aussi dans le secteur secondaire (SCIAN 321 et 322). Considérant le fait que ces SCIAN comptaient 60 082 emplois pour l'année 2013, année la plus

⁵ Ministère de la Forêts, Faunes et Parcs du Québec, 5.3.5 Emplois liés aux ressources forestières.

⁶ *Idem.*

⁷ Ministère de la Forêts, Faunes et Parcs du Québec, Permis de récolte aux fins de l'approvisionnement d'une usine de transformation du bois; Gouvernement du Québec, *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, juillet 2015.

récente disponible, et que la récolte forestière totale était de 26,1 millions de m³, on peut supposer que l'équivalent de 100 000 m³ génère 230 emplois (voir tableau 1).

Section 4 : Valeur par emplois

Pour ce qui est de l'estimation de la contribution d'un emploi dans le secteur de la forêt en 2015, nous avons utilisé la valeur moyenne pondérée pour un emploi dans le secteur forestier selon les SCIAN mentionnés ci-haut (voir tableau 2). Étant donné que les données fournies par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec étaient exprimés en dollars enchaînés de 2007, nous avons utilisé l'indice implicite de prix selon les dépenses de consommation finales pour les traduire en dollars nominaux.

Nous avons par la suite utilisé l'indice des prix à la consommation pour obtenir des valeurs en dollars réels de 2015. Pour ce qui est de l'IPC de l'année 2015, nous avons fait une moyenne de janvier à juin. Du fait que les dernières données disponibles dataient de 2013, nous avons fait une projection linéaire basée sur la tendance observée entre 2000 et 2013 (2479 \$ par année) (voir graphique 1). Nous obtenons ainsi une somme de 125 341 \$ par emplois dans le secteur forestier en 2015 (voir tableau 3).

Section 5 : Répartition des emplois par région administrative

Pour répartir le nombre d'emplois par région administrative, nous avons converti les volumes de bois récolté par région en emplois à partir du ratio d'emplois par 100 000 m³ récoltés. Du fait que les données sur les emplois totaux les plus récentes de l'ISQ groupent la Côte-Nord et le Nord-du-Québec dans la même région administrative, nous avons dû distribuer les emplois totaux dans chacune des régions selon le poids de leur population respective⁸. Cette répartition devrait être représentative dans la mesure où le document de l'ISQ intitulé *Le Québec chiffres en main, Édition 2015* rapporte des valeurs identiques pour les taux d'activité, d'emploi et de chômage dans chaque région⁹ (voir tableau 4).

⁸ Institut de la statistique du Québec, Emploi, par région administrative, par région métropolitaine de recensement et ensemble du Québec, 2004-2014, février 2015.

⁹ Institut de la statistique du Québec, *Le Québec chiffres en mains, Édition 2015*, mars 2015, p. 55 et 56.

Section 6 : Récolte forestière 2015

Pour la période de possibilité forestière 2008-2013, les volumes non récoltés (VNR) ont atteint en moyenne 21 % de la possibilité forestière des régions administratives situées à l'intérieur de l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023¹⁰. Nous avons supposé qu'une proportion équivalente ne serait pas récoltée pour l'année 2015. En considérant la révision à la hausse de la possibilité forestière pour la période 2013-2018 qui est entrée en vigueur le 1er avril 2015, nous avons utilisé le prorata de chaque région administrative pour déterminer le volume qui serait récolté en 2015.

Section 7 : Compensation en VNR pour 2015

Bien que la récolte forestière des régions concernées par le Plan n'ait atteint en moyenne que 79 % de la possibilité forestière 2008-2013, il faut considérer que ce n'est pas la totalité de ces VNR qui sont accessibles sans occasionner des coûts d'exploitation trop élevés pour justifier la récolte. En effet, près de 67 % de ces volumes imposeraient des contraintes opérationnelles supplémentaires.

Les facteurs influençant les coûts d'exploitation à la hausse sont notamment l'insuffisance de la densité d'une forêt ou du diamètre de ses arbres ainsi que sa localisation sur une pente abrupte. Selon le prorata pour chaque unité d'aménagement (UA) de chaque région administrative, nous avons utilisé un pourcentage des volumes avec et sans contraintes qui sont généralement récoltés pour chaque région administrative (voir tableau 5 et 6)¹¹.

¹⁰ Bureau du forestier en chef, « Volumes non récoltés de la période 2008-2013 potentiellement disponibles à la récolte pour la période 2013-2018 : Détermination finale pour l'ensemble des unités d'aménagement », Décision du forestier en chef, 25 septembre 2014, p. 6-8.

¹¹ Bureau du forestier en chef, « Volumes non récoltés de la période 2008-2013 potentiellement disponibles à la récolte pour la période 2013-2018 : Détermination finale pour l'ensemble des unités d'aménagement », Décision du forestier en chef, 25 septembre 2014, p. 6-8; Bureau du forestier en chef, *Récolte dans les contraintes opérationnelles Suivi de la recommandation du Forestier en chef de 2006*, avis du Forestier en chef au ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs (FEC-AVIS-2014-02), 25 juin 2014, p. 9, 10 et 13.

Section 8 : Répartition de l'impact pour la récolte forestière 2015

Nous avons réparti l'impact estimé d'une réduction de la possibilité forestière de 3 000 000 de m³ de bois¹² entre les régions situées à l'intérieur de l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023 selon le même prorata qui avait été estimé par le bureau du forestier en chef concernant l'impact du Plan de rétablissement 2005-2012¹³. Il est tout à fait possible que l'impact du plus récent Plan ne soit pas distribué de la même façon que le précédent. En l'absence de donnée à cet effet, il s'agit de la méthode la plus appropriée pour estimer la répartition de l'impact du Plan 2013-2023 (voir tableau 7).

Section 9 : Nombre de caribous sauvagés par année

Étant donné l'absence d'échéancier pour l'atteinte des objectifs dans le Plan 2013-2023 et de scénario sur l'évolution des populations sans la mise en œuvre du Plan, nous avons fait nos calculs à partir de deux scénarios pour en obtenir un troisième que nous utilisons pour établir un coût par caribou sauvagés annuellement. Le premier scénario se base sur les estimations d'Environnement Canada selon lesquelles le nombre de caribous forestiers au Canada diminuerait de plus de 30 % sur 20 ans¹⁴.

Puisque le secteur Sud est caractérisé par un haut niveau de perturbation et que le taux de déclin pourrait être considérablement plus élevé que 30 %, nous avons établi un second scénario basé sur une extinction complète du caribou forestier sur une période de 20 ans. Bien que l'extinction complète soit très peu probable, voire même impossible, nous procédons ainsi pour obtenir un scénario conservateur quant au coût par caribou sauvagés annuellement.

Pour chaque scénario, nous avons divisé la baisse totale sur 20 ans pour obtenir des baisses annuelles. Pour simplifier les choses et pour établir un coût moyen annuel, nous présumons donc une baisse linéaire sur la période de 20 ans.

¹² Louis Tremblay, « Caribou forestier : en dessous du cheptel actuel », *Le Quotidien*, 23 mai 2015; Conseil de l'industrie forestière du Québec, « La certification forestière FSC doit tenir compte de l'équilibre entre l'environnement, la société et l'économie », Communiqué de presse, 12 février 2014.

¹³ Les estimations du Bureau du Forestier en chef pour l'application proposées dans le Plan 2005-2012 démontrent une réduction de la possibilité forestière à la hauteur de 1 372 300 m³ par année (en excluant le 62 000 m³ pour le caribou montagnard situé dans la région administrative de la Gaspésie. Daniel Pelletier, *Caribou et cerf de virginie : leur prise en compte dans le calcul des possibilités forestières*, Bureau du forestier en chef, 3 décembre 2014, p. 31.

¹⁴ Environnement Canada, *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada*, 2012, p. 1.

Le scénario retenu est une moyenne du nombre de caribous sauvegardés annuellement selon le scénario basé sur les estimations d'environnement Canada et celui de l'extinction totale. Ainsi, nous obtenons un scénario réaliste, mais tout de même conservateur.

Pour ce qui est des hardes isolées de Charlevoix (Capitale-Nationale) et de Val-d'Or (Abitibi-Témiscamingue), les baisses ont été estimées sur une période de 20 ans pour obtenir un taux annuel. Nous avons par la suite utilisé ce taux de déclin pour obtenir un scénario basé sur une période de 7 ans, comme le recommande le Plan 2013-2013 (voir tableau 8, 9 et 10). Incidemment, le nombre de caribous sauvegardés annuellement diminuera d'un nombre équivalent à la part qu'occupent ces deux hardes isolées. Par le fait même, dans la mesure où l'on doit renoncer à une récolte équivalente sur l'ensemble du Plan pour maintenir les résultats obtenus, le coût annuel moyen par caribou sauvegardé sur l'aire de répartition continue devrait augmenter. Les conclusions de notre étude sont donc représentatives pour la période de 7 ans.

D'ailleurs, la possibilité forestière sera réévaluée à la fin de la période 2013-2018. Toute variation des volumes de bois affectera les VNR et donc, le nombre d'emplois perdus totaux. Une révision à la baisse de la possibilité forestière aurait pour effet d'augmenter le nombre d'emplois perdus et par le fait même, le coût par caribou sauvegardé annuellement. À l'inverse, une hausse de la possibilité forestière aurait pour effet d'atténuer la perte de volume de bois en lien avec les mesures incluses dans le Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023.

Nous avons jugé pertinent d'élaborer notre scénario sur une période de 20 ans en nous basant sur un document du Forest Stewardship Council. D'après leur estimation, l'impact de la modification de l'habitat du caribou forestier peut prendre plusieurs décennies avant d'influencer les populations (10 à 30 ans)¹⁵. Une base de 20 ans représente donc une période suffisamment longue pour que la modification de l'habitat affecte la taille des différentes hardes de caribou forestier.

Section 10 : Nombre de caribous par région administrative

Ne connaissant pas les unités d'aménagement qui seraient touchées par le Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023, nous avons utilisé celles qui sont actuellement touchées par certaines mesures du Plan 2005-2012 qui sont entrées en

¹⁵ Elston Dzus *et al.*, *Caribou and the National Boreal Standard: Report of the FSC Canada Science Panel*, préparé pour Forest Stewardship Council, 26 juillet 2010, p. 6.

vigueur le 1 avril 2015¹⁶. Nous avons donc réparti le nombre de caribous forestiers par région administrative selon la superficie touchée par le Plan à l'intérieur de chaque région administrative. À partir des pourcentages de cette superficie totale contenue à l'intérieur de chaque région administrative, nous avons alloué une part équivalente du nombre total de caribous forestier estimé pour le secteur Sud par l'équipe de rétablissement du caribou forestier (voir tableau 11, 12 et 13).

En comparant ces résultats à ceux obtenus par l'Équipe de rétablissement du caribou forestier lors des inventaires partiels qui ont été menés par le passé, on s'aperçoit que notre répartition régionale des caribous forestiers du secteur Sud est très similaire¹⁷. De par le fait que ces résultats n'étaient pas clairement ventilés par région administrative, nous ne sommes toutefois pas en mesure de les utiliser.

Conclusion

En somme, le scénario de 2015 est basé sur le ratio de 230 emplois perdus par 100 000 m³ de bois récolté en moins. La baisse estimée de 1 274 189 m³ de la possibilité forestière causerait la perte de 2931 emplois sur l'ensemble de l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023. À partir de la valeur par emploi estimée à 125 341 \$ pour l'année 2015, nous obtenons une perte annuelle totale de 367,4 millions de dollars pour la période de possibilité forestière 2015-2018, soit la possibilité la plus récente. Nous avons par la suite divisé ce coût par le nombre de caribous sauvegardés pour obtenir un coût par caribou sur une base annuelle. Nous avons procédé ainsi pour chaque région administrative (voir tableau 15).

Étant donné la répartition de l'impact lié aux restrictions du Plan 2013-2023 et des VNR disponibles pour compenser ce même impact, seules les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord subiraient des pertes d'emplois et des pertes économiques. Il est toutefois possible que les autres régions subissent des pertes d'emplois ou du moins, que les entreprises réduisent considérablement leur marge de profit dans la mesure où les VNR sont généralement constitués par des volumes de bois offrant une rentabilité inférieure à la moyenne.

¹⁶ Communication avec le Bureau du forestier en chef; Daniel Pelletier, *Caribou et cerf de Virginie : leur prise en compte dans le calcul des possibilités forestières*, Bureau du forestier en chef, 3 décembre 2014, p. 31.

¹⁷ Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, *op. cit.*, note 1, p. 13 et 14.

Pour ce qui est du coût par caribou pour l'ensemble de l'aire d'application du Plan, nous avons divisé les pertes économiques totales pour l'ensemble des régions administratives par le nombre total de caribous qui seraient sauvegardés annuellement dans le secteur Sud et dans les hardes isolées.

Tableau 1 : Emplois selon le niveau de récolte dans le secteur forestier

Année	Emplois*	Récolte totale (m ³ en milliers)**	Emplois par 100 000 m ³
2004	92 365	43 332	213
2005	90 304	38 616	234
2006	86 012	33 013	261
2007	79 372	29 065	273
2008	72 615	23 513	309
2009	68 083	21 216	321
2010	64 417	26 555	243
2011	63 110	23 835	265
2012	61 375	24 973	246
2013	60 082	26 119	230
Moyenne	73 774	29 024	259

* Comprend les emplois liés à l'exploitation forestière (113), aux activités de soutien à la foresterie (1153), à la fabrication de produits en bois (321) et à la fabrication du papier (322). Catégorie d'emploi selon le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

** Comprend les récoltes en forêts privées et en forêts publiques.

*** Valeur par emplois indexés en dollars de 2013. Il s'agit d'une moyenne par emploi en fonction du poids pour chaque catégorie d'emploi.

Tableau 2 : Contribution au PIB pour chaque emploi, selon la catégorie

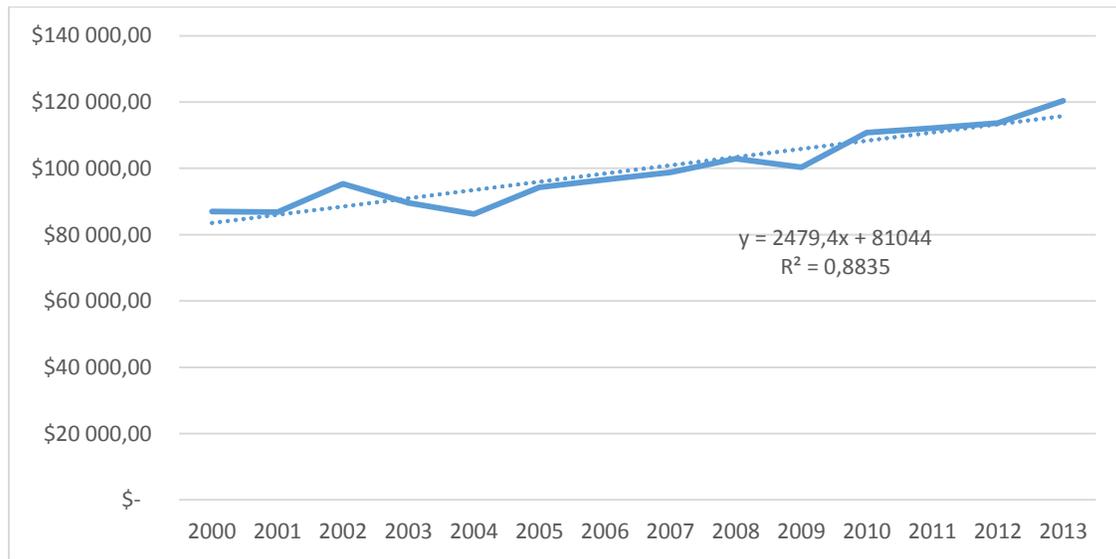
Année	SCIAN 113	SCIAN 1153	SCIAN 321	SCIAN 322	Moyenne pondérée pour le secteur forestier	Ensemble de l'économie québécoise
2004	68 154 \$	90 849 \$	58 420 \$	103 515 \$	75 927 \$	84 553 \$
2005	76 202 \$	81 652 \$	66 005 \$	111 651 \$	83 195 \$	84 939 \$
2006	74 100 \$	85 614 \$	69 213 \$	113 129 \$	84 922 \$	84 741 \$
2007	73 244 \$	91 867 \$	69 906 \$	113 891 \$	86 529 \$	85 063 \$
2008	85 249 \$	95 189 \$	74 738 \$	110 735 \$	90 251 \$	85 696 \$
2009	87 418 \$	123 224 \$	74 976 \$	96 684 \$	87 653 \$	85 779 \$
2010	108 076 \$	116 348 \$	78 353 \$	111 269 \$	96 662 \$	86 761 \$
2011	119 021 \$	119 491 \$	79 670 \$	109 256 \$	98 262 \$	87 304 \$
2012	123 854 \$	115 847 \$	80 227 \$	113 450 \$	100 228 \$	87 571 \$
2013	142 561 \$	125 017 \$	87 547 \$	111 824 \$	105 088 \$	88 305 \$

Note : Les montants sont exprimés en dollars enchaînés de 2007.

Tableau 3 : Méthode pour transformer des dollars enchaînés de 2007 en dollars réels de 2015

	Valeur par emploi en dollars enchaînés de 2007 (2007=100)	Indice implicite de prix (2007=100)	Valeur par emploi en dollars nominaux (2007=100)	Indice des prix à la consommation (2002=100)	Indice des prix à la consommation (2015=100)	Valeur par emploi en dollars réels (2015=100)
2000	76 147 \$	87	66 096 \$	96	76	86 966 \$
2001	76 201 \$	89	67 514 \$	98	78	86 839 \$
2002	83 404 \$	91	75 648 \$	100	79	95 354 \$
2003	78 700 \$	93	72 877 \$	103	81	89 620 \$
2004	75 927 \$	94	71 447 \$	105	83	86 181 \$
2005	83 195 \$	96	79 950 \$	107	85	94 272 \$
2006	84 922 \$	98	83 308 \$	109	86	96 606 \$
2007	86 529 \$	100	86 529 \$	110	88	98 795 \$
2008	90 251 \$	102	92 056 \$	113	89	102 961 \$
2009	87 653 \$	103	90 283 \$	113	90	100 354 \$
2010	96 662 \$	104	100 916 \$	115	91	110 805 \$
2011	98 262 \$	107	105 238 \$	118	94	112 133 \$
2012	100 228 \$	109	108 948 \$	121	96	113 683 \$
2013	105 088 \$	111	116 227 \$	122	97	120 382 \$
2014				123	98	122 861 \$
2015				126	100	125 341 \$

Graphique 1 : Tendence linéaire de la valeur moyenne pondérée pour un emploi dans le secteur forestier



Note : Les montants sont exprimés en dollars réels de 2015.

Tableau 4 : Emplois et contribution au PIB du secteur forestier en 2013, par région

Régions administratives	Emplois forêt	Part régionale sur total (forêt)	Emplois totaux	Part de la forêt sur total régional	PIB régional (prix de base, millions)	PIB du secteur forestier (millions)	Part du secteur forestier sur PIB régional
Saguenay-Lac-Saint-Jean	13 172	22 %	128 000	10 %	10 783	1531	14 %
Capitale-Nationale	2284	4 %	386 800	1 %	34 001	265	1 %
Abitibi-Témiscamingue	5530	9 %	74 700	7 %	7027	643	9 %
Côte-Nord	4290	7 %	36 290	12 %	7757	499	6 %
Nord-du-Québec	7258	12 %	16 710	43 %	3212	843	26 %
Secteur sud et hardes isolées	32 533	54 %	642 500	5 %	62 780	3769	6 %
Ensemble du Québec	60 082	100 %	4 060 800	1,5 %	339 513	6983	2,1%

Note : Les montants sont exprimés en dollars courants pour l'année 2013.

Tableau 5 : Proportion des volumes de bois non récolté, ventilés par contrainte et par région administrative

Région administratives	% volume non récolté sur possibilité	VNR (m ³ en milliers)	% VNR sans contraintes	VNR disponible sans contraintes (m ³ en milliers)	% VNR avec contraintes	Disponible avec contraintes (m ³ en milliers)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	11 %	790	18 %	142	82 %	647
Capitale-Nationale	13 %	68	3 %	2	97 %	66
Abitibi-Témiscamingue	26 %	1090	28 %	305	72 %	785
Côte-Nord	38 %	1 529	54 %	826	46 %	704
Nord-du-Québec	19 %	809	61 %	493	39 %	315
Secteur sud et hardes isolées	21 %	4285	41 %	1769	59 %	2517

La somme des VNR par région correspond à la somme des unités d'aménagement situé à l'intérieur de la région et qui se retrouve à l'intérieur de l'aire d'application du Plan de redressement du caribou forestier 2013-2023.

Note : Le pourcentage et les volumes de bois pour chaque région sont en fait une moyenne de l'ensemble des UA incluses dans la région.

Tableau 6 : Volumes de bois non récolté considérés pour compenser les pertes, par région administrative

Régions administratives	% de récolte sans contraintes	Total VNR sans contraintes (m ³ en milliers)	% de récolte avec contraintes	Total VNR avec contraintes (m ³ en milliers)	Total VNR en réserve accessible (m ³ en milliers)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	83 %	118	46 %	298	416
Capitale-Nationale	93 %	2	87 %	57	59
Abitibi-Témiscamingue	51 %	156	22 %	173	328
Côte-Nord	69 %	570	30 %	211	781
Nord-du-Québec	70 %	345	48 %	151	497
Secteur sud et hardes isolées	67 %	1191	35 %	890	2081

La somme des VNR par région correspond à la somme des unités d'aménagement situées à l'intérieur de la région et qui se retrouvent à l'intérieur de l'aire d'application du Plan de redressement du caribou forestier 2013-2023.

Note : Le pourcentage et les volumes de bois pour chaque région sont en fait une moyenne de l'ensemble des UA incluses dans la région.

Tableau 7 : Impact du Plan 2013-2023 sur la récolte forestière 2015, par région administrative

Régions administratives	Répartition basée sur impact du Plan 2005-2012	Perte de la possibilité forestière en m ³ avec Plan 2013-2023 (en milliers)	VNR pour compenser la perte liée au Plan 2013-2023 (m ³) (en milliers)	Récolte en moins si Plan 2013-2023 (en milliers)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	53 %	1 590	416	1 174
Capitale-Nationale	1 %	39	59	0
Abitibi-Témiscamingue	3 %	85	328	0
Côte-Nord	29 %	881	781	100
Nord-du-Québec	13 %	404	497	0
Secteur Sud et hardes isolées	100 %	3 000	2 081	1 274

Note : La somme des VNR par région correspond à la somme des unités d'aménagement situées à l'intérieur de la région et qui se retrouvent à l'intérieur de l'aire d'application du Plan de redressement du caribou forestier 2013-2023.

Tableau 8 : Caribous sauvagés annuellement par région administrative, selon le scénario

Régions administratives	Scénario moins conservateur (baisse de 30 % sur 20 ans)	Scénario plus conservateur (baisse de 100% sur 20 ans)	Scénario moyen
Saguenay-Lac-Saint-Jean	9	37	23
Capitale-Nationale	11	14	12
Abitibi-Témiscamingue	3	7	5
Côte-Nord	13	49	31
Nord-du-Québec	10	40	25
Secteur Sud et hardes isolées	45	146	96

Note : Les totaux ne s'additionnent pas en raison des arrondissements. Le scénario pour Val-d'Or et de Charlevoix est calculé sur 7 ans alors que celui du secteur Sud s'étend sur une période de 20 ans.

Tableau 9 : Emplois perdus annuellement pour la sauvegarde d'un caribou par région administrative, selon le scénario

Régions administratives	Scénario moins conservateur (baisse de 30 % sur 20 ans)	Scénario plus conservateur (baisse de 100 % sur 20 ans)	Scénario moyen
Saguenay-Lac-St-Jean	286	74	117
Capitale-Nationale	0	0	0
Abitibi-Témiscamingue	0	0	0
Côte-Nord	18	5	8
Nord-du-Québec	0	0	0
Secteur Sud et hardes isolées	65	20	31

Note : Le scénario pour Val-d'Or et Charlevoix est calculé sur 7 ans alors que celui du secteur Sud s'étend sur une période de 20 ans.

Tableau 10 : Impact du Plan sur les populations de caribous forestiers, par secteur

	Secteur Sud	Val d'Or	Charlevoix
Population actuelle	2650	20	84
Population sans Plan	1078	16	13
Population avec le Plan	2500	50	100
Nombre de caribous sauvegardés avec le Plan	1573	34	87

Note : Le scénario pour Val-d'Or et Charlevoix est calculé sur 7 ans alors que celui du secteur Sud s'étend sur une période de 20 ans.

Tableau 11 : Superficie totale des unités d'aménagements touchées par le Plan, par région

Régions administratives	Superficie en milliers d'hectares (%)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	6610 (29 %)
Côte-Nord	8797 (39 %)
Nord-du-Québec	7170 (32 %)
Total	22 577

Sources : Bureau du forestier en chef, Synthèse provinciale des données à la base de la modification des possibilités forestière (Excel), Synthèse provinciale des superficies modélisées; Daniel Pelletier, *Caribou et cerf de Virginie : leur prise en compte dans le calcul des possibilités forestières*, Bureau du forestier en chef, 3 décembre 2014, p. 31.

Tableau 12 : Nombre de caribous forestiers dans la forêt sous aménagement, par région administrative

Régions administratives	Nombre de caribous actuel	Objectif du Plan 2013-2023
Saguenay-Lac-Saint-Jean	776	732
Capitale-Nationale	84	100
Abitibi-Témiscamingue	20	50
Côte-Nord	1033	974
Nord-du-Québec	842	794
Total	2754	2650

Note : Le scénario pour Val-d'Or et Charlevoix est calculé sur 7 ans alors que celui du secteur Sud s'étend sur une période de 20 ans.

Tableau 13: Nombre de caribous forestiers au Québec, par secteur

Secteurs	Population actuelle	Population visée
Secteur Sud	2650	2500
% sur total	36 %	23 %
Hardes isolées	104	150
% sur total	1 %	1 %
Secteur Nord	665	3700
% sur total	9 %	34 %
Secteur Centre	2300	1800
% sur total	31 %	17 %
Secteur Est	1650	2700
% sur total	22 %	25 %
Aire de répartition continue (N,S,E,C)	7265	10 700
% sur total	99 %	99 %
Total	7369	10 850

Note : Le scénario pour Val-d'Or et Charlevoix est calculé sur 7 ans alors que celui du secteur Sud s'étend sur une période de 20 ans.

Tableau 14 : Nombre d'usines par catégorie

Catégorie d'usine	Total
Industries des pâtes et papiers	25
Industries du bois de sciage	237
Industries des placages et contreplaqués	11
Industries des produits dérivés du bois	10
Industries du tournage et du façonnage	6
Industries de cogénération et des produits énergétiques	33
Autres industries de la transformation du bois	10
Industries des pâtes et papiers sans permis du MRN	19
Ensemble des catégories	351

Source : Fichier Excel fourni par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de l'industrie des produits du bois, Registre forestier.

Tableau 15 : Pertes d'emplois et coût économique par caribou sauvé, par région administrative

Régions administratives	Pertes d'emplois	Caribous sauvés par année	Emplois par caribou	Coût total	Coût par caribou
Saguenay-Lac-Saint-Jean	2701	23	117	339 M\$	14.7 M\$
Côte-Nord	230	31	8	29 M\$	0.9 M\$
Abitibi-Témiscamingue	0	5	0	0	0
Nord-du-Québec	0	25	0	0	0
Capitale-Nationale	0	12	0	0	0
Forêt sous aménagement	2931	96	31	367 M\$	3.8 M\$

Figure 1 : Seuils pour la gestion des risques liés à la planification du rétablissement de l'habitat essentiel du caribou boréal

(Note : Il s'agit de la probabilité d'observer une croissance stable ou positive ($\lambda \geq$ stable) des populations locales du caribou boréal sur une période de 20 ans.)

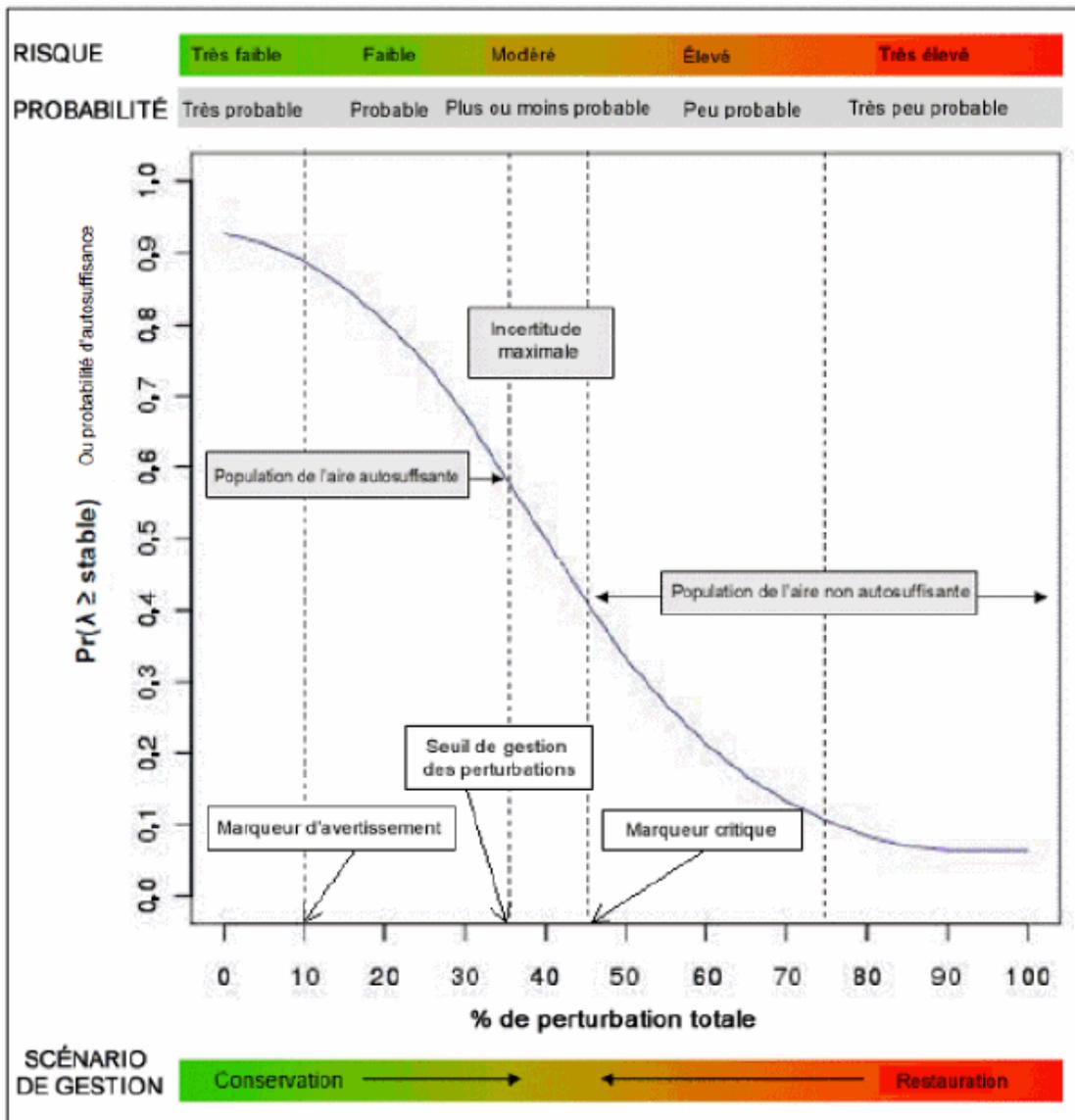


Figure 2 : Limite méridionale de l'aire de répartition continue du caribou forestier au Québec, en 1850 et 2012



Figure 3 : Aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier au Québec
 (Note : Les deux populations isolées sont celles de Val-d'Or, à l'ouest, et de Charlevoix, à l'est.)

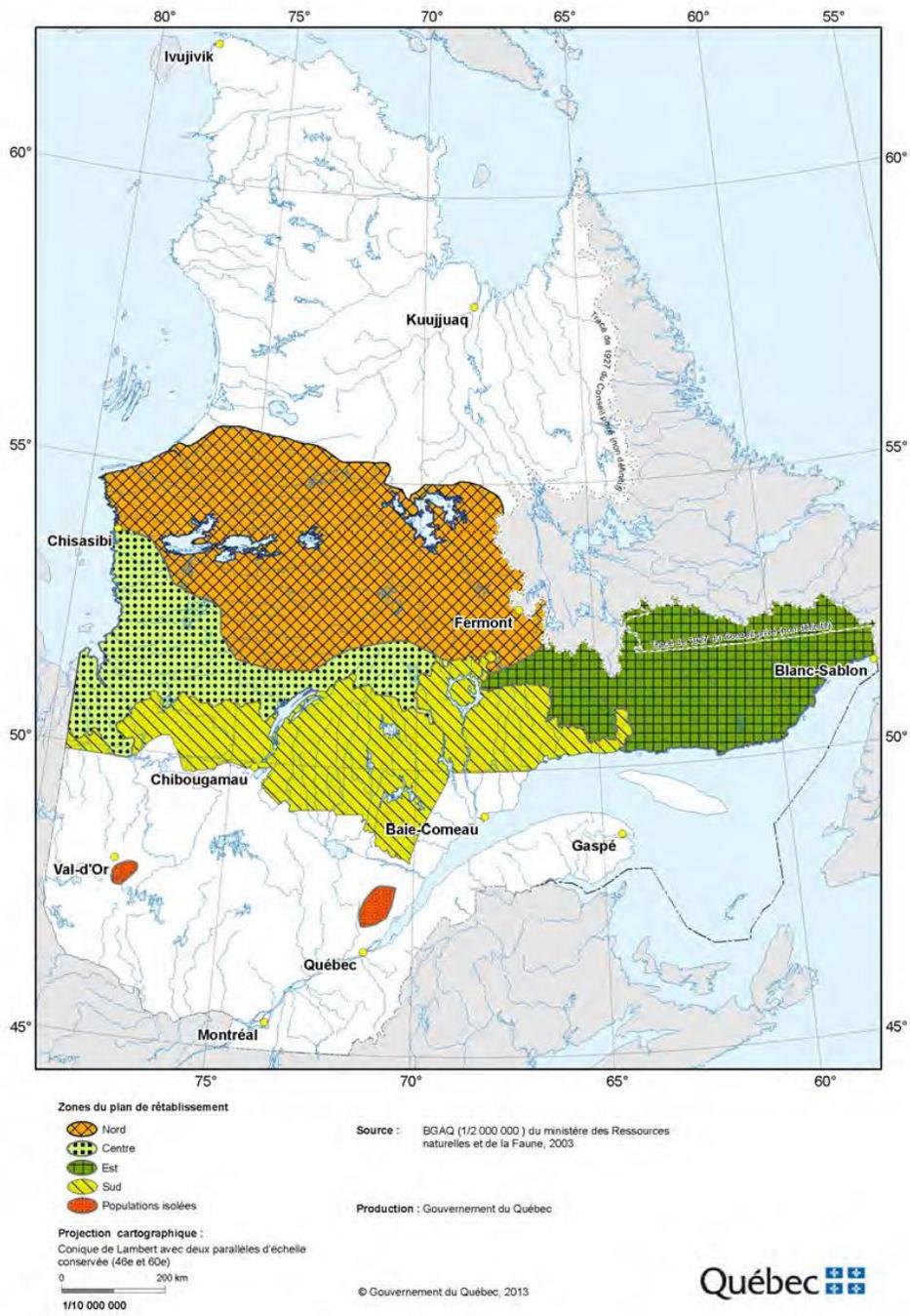
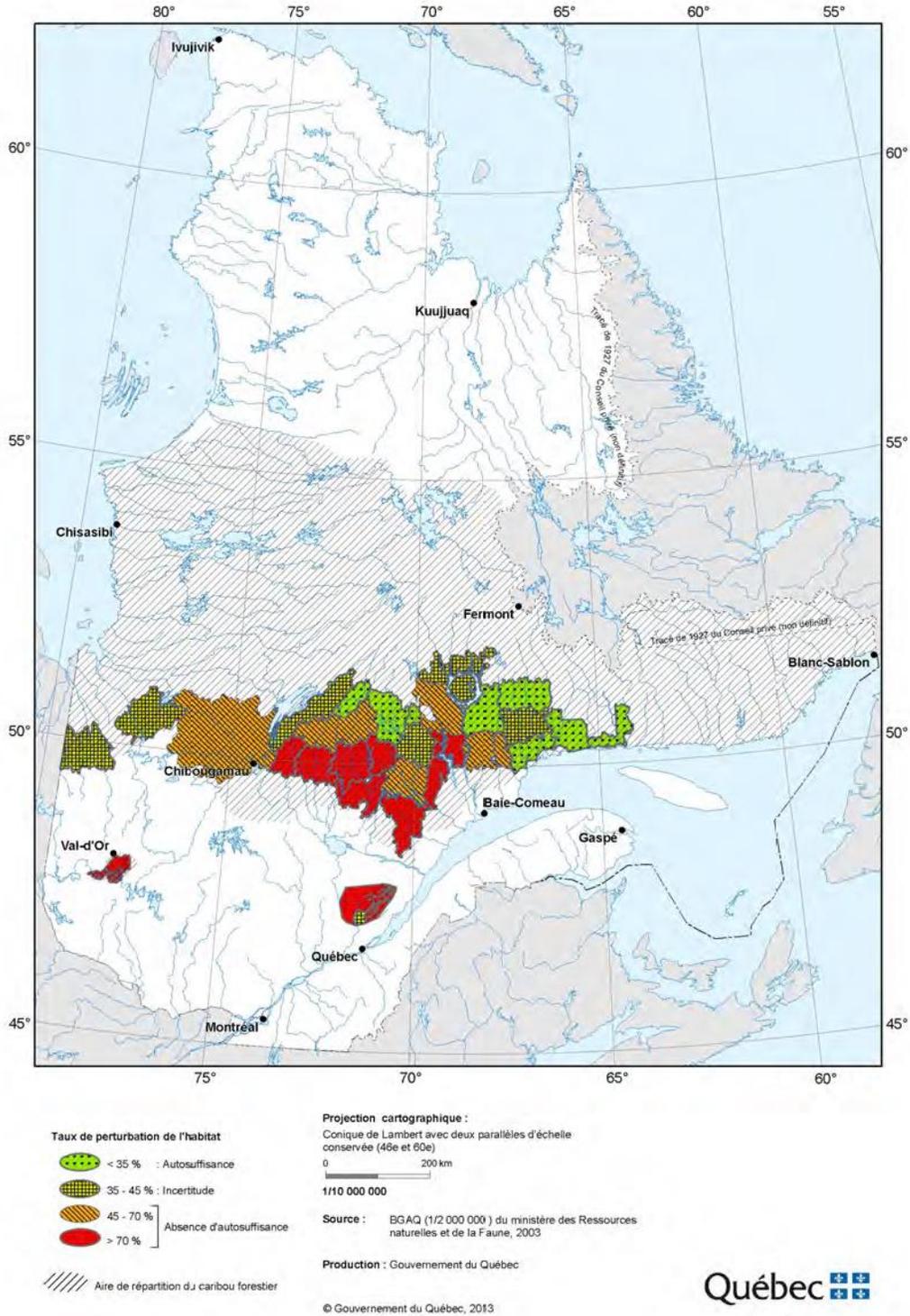


Figure 4: Taux de perturbation basé sur les critères d'Environnement Canada, dans le secteur Sud et les populations isolées de l'aire de répartition du caribou forestier au Québec



Sources

Tableaux 1 et 4 : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits du bois, *Ressources et industries forestières : Portrait statistique édition 2015*, 2015, p. 34; Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits du bois, *Ressources et industries forestières : Portrait statistique édition 2012*, p. 25; Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits du bois, *Ressources et industries forestières : Portrait statistique édition 2010*, p. 05.02.01; Ministère des Forêts, Faune et des Parcs du Québec, Importance des ressources naturelles dans l'économie québécoise, emplois et PIB, mai 2014; Institut de la statistique du Québec, *Le Québec chiffres en mains*, Édition 2014, mars 2014, p. 48-56; Institut de la statistique du Québec, Emploi, par région administrative, par région métropolitaine de recensement et ensemble du Québec, 2004-2014, février 2015.

Tableaux 2 et 3, Graphique 1 : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Importance des ressources naturelles dans l'économie québécoise, emplois et PIB, mai 2014; Statistique Canada, Tableau CANSIM 326-0020 : Indice des prix à la consommation, annuel, Canada (2002=100), 2000-2015; Statistique Canada, Tableau CANSIM 326-0102 : Produit intérieur brut, indices, annuel (2007=100), 2000-2013.

Tableaux 5 à 7 : Bureau du forestier en chef, « Volumes non récoltés de la période 2008-2013 potentiellement disponibles à la récolte pour la période 2013-2018 : Détermination finale pour l'ensemble des unités d'aménagement », Décision du forestier en chef, 25 septembre 2014, p. 6-8; Bureau du forestier en chef, *Récolte dans les contraintes opérationnelles Suivi de la recommandation du Forestier en chef de 2006*, avis du Forestier en chef au ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs (FEC-AVIS-2014-02), 25 juin 2014, p. 9, 10 et 13; Daniel Pelletier, *Caribou et cerf de Virginie : leur prise en compte dans le calcul des possibilités forestières*, Bureau du forestier en chef, 3 décembre 2014, p. 31.

Tableaux 8 à 10 : Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, *Plan de rétablissement du Caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec – 2013-2023*, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, mai 2013, p. 16, 58 et 60.

Tableaux 11 à 13 : Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, *Plan de rétablissement du Caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec — 2013-2023*, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, mai 2013, p. 6, 15, 16 et 58.

Figure 1 : Environnement Canada, *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada*, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, 2012, p. 76.

Figures 2 à 4 : Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, *Plan de rétablissement du Caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec — 2013-2023*, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, mai 2013, p. 3, 8 et 36.