



Rapport préliminaire du diagnostic de la zone d'habitat résiduel en paysage perturbé de Val-d'Or

Mars 2018

Table des matières

Liste des tableaux	3
Liste des figures	4
Sommaire exécutif.....	5
Avant-propos	7
1 Introduction.....	9
1.1 Population de caribous forestiers de Val-d’Or	9
1.2 Scénario de rétablissement	10
2 Plan d’aménagement actuel du site faunique du caribou forestier au sud de Val-d’Or.....	12
3 Résultats	14
3.1 Évaluation de la qualité de l’habitat.....	14
3.1.1 Taux de perturbation.....	14
3.1.2 Forêts de 7 mètres ou plus.....	15
3.1.3 Massifs forestiers faiblement perturbés	15
3.2 État de la population et viabilité	16
4 Diagnostic	17
4.1 Objectifs de rétablissement	17
4.2 Effort nécessaire pour assurer le rétablissement	17
4.3 Considérations particulières.....	18
4.4 Scénarios de rétablissement avec faisabilité technique	19
4.4.1 Impacts sur la possibilité forestière.....	19
4.4.2 Impacts économiques liés à la récolte et à la première et deuxième transformation du bois.....	19
4.4.3 Impacts économiques liés aux autres secteurs d’activité	21
4.4.4 Coûts des mesures de restauration de l’habitat et de gestion de la population de caribous.....	22
5 Conclusion	23
Annexe 1. Hypothèses pour le rétablissement de la population et la restauration de l’habitat..	24
Annexe 2. Analyse d’impacts économiques	29
Annexe 3. Fiche diagnostique ZHR – Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or	33

Liste des tableaux

TABLEAU 1. TAUX DE PERTURBATION ACTUEL PAR TYPE DANS LE PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU DE VAL-D'OR.....	11
TABLEAU 2. RÉSUMÉ DES MODALITÉS D'INTERVENTION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR.	13
TABLEAU 3. ÉVOLUTION DE L'HABITAT EN RESTAURATION PASSIVE ET EN RESTAURATION ACTIVE.....	15
TABLEAU 4. IMPACTS ÉCONOMIQUES ANNUELS SUR LA RÉCOLTE, LA PREMIÈRE ET LA DEUXIÈME TRANSFORMATION DU BOIS.	20
TABLEAU 5. COÛTS DES MESURES DE RESTAURATION DE L'HABITAT ET DE GESTION DE LA POPULATION SUR UNE PÉRIODE DE 50 ANS.....	22
TABLEAU 6. DESCRIPTION DES HYPOTHÈSES DE RÉTABLISSMENT DE LA POPULATION.	25
TABLEAU 7. COMPARAISON DES HYPOTHÈSES DE RÉTABLISSMENT DE POPULATION.	26
TABLEAU 8. DESCRIPTION DES NIVEAUX DE RESTAURATION D'HABITAT.	27
TABLEAU 9. COMPARAISON DES NIVEAUX DE RESTAURATION D'HABITAT.....	28
TABLEAU 10. IMPACTS DU SCÉNARIO D'AMÉNAGEMENT PROPOSÉ SUR LES POSSIBILITÉS FORESTIÈRES..	29
TABLEAU 11. IMPACTS ÉCONOMIQUES ANNUELS SUR LA RÉCOLTE, LA PREMIÈRE ET LA DEUXIÈME TRANSFORMATION DU BOIS.	31
TABLEAU 12. IMPACTS SUR LA DISPONIBILITÉ EN PRODUITS CONJOINTS DU SCIAGE.	32
TABLEAU 13. SUPERFICIES OCCUPÉES PAR TENURES ET STATUTS DE PROTECTION PRÉSENTS SUR LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR. ...	34
TABLEAU 14. RÉSUMÉ DES MODALITÉS D'INTERVENTION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR.	35
TABLEAU 15. TAUX DE PERTURBATION ACTUEL PAR TYPE DANS LE PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU DE VAL-D'OR.....	39
TABLEAU 16. ÉVOLUTION, PAR PÉRIODE DE 5 ANS, DU TAUX DE PERTURBATIONS EN RESTAURATION PASSIVE ET EN RESTAURATION ACTIVE AINSI QUE DE LA PROPORTION DE PEUPELEMENTS DE 7 M OU PLUS DANS LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR.....	43
TABLEAU 17. ÉVOLUTION EN RESTAURATION PASSIVE ET EN RESTAURATION ACTIVE DU NOMBRE ET DE LA DIMENSION DES MESSIFS FORESTIERS PEU PERTURBÉS PAR PÉRIODE DE 10 ANS.....	46
TABLEAU 18. ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE CARIBOUS FORESTIERS DE VAL-D'OR AU COURS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES.	47

Liste des figures

FIGURE 1. PORTRAIT DES PERTURBATIONS ACTUELLES PAR TYPE DANS LE PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU DE VAL-D'OR. LES TYPES DE PERTURBATIONS SONT DÉCRITS AU TABLEAU 1.	11
FIGURE 2. CARTE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU FORESTIER AU SUD DE VAL-D'OR.....	12
FIGURE 3. ÉVOLUTION DE LA PRÉSENCE DE MASSIFS PEU PERTURBÉS DANS LA ZHR DE VAL-D'OR EN RESTAURATION ACTIVE.	16
FIGURE 4. CARTE DE L'UA 083-51 ET DES ENVIRONS	30
FIGURE 5. CARTE DES TYPES DE TENURES SUR LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR.....	33
FIGURE 6. CARTE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU FORESTIER AU SUD DE VAL-D'OR.....	35
FIGURE 7. PORTRAIT DES PERTURBATIONS ACTUELLES PAR TYPE DANS LE PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU DE VAL-D'OR. LES TYPES DE PERTURBATIONS SONT DÉCRITS AU TABLEAU 15.	38
FIGURE 8. REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DE L'ÉVOLUTION EN RESTAURATION PASSIVE DU TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR PAR PÉRIODE DE 10 ANS.	40
FIGURE 9. REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DE L'ÉVOLUTION EN RESTAURATION ACTIVE DU TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR PAR PÉRIODE DE 10 ANS.	41
FIGURE 10. REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DE L'ÉVOLUTION DES PEUPELEMENTS DE 7 M OU PLUS DANS LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR PAR PÉRIODE DE 10 ANS.....	42
FIGURE 11. REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DE L'ÉVOLUTION EN RESTAURATION PASSIVE DES MASSIFS FORESTIERS PEU PERTURBÉS DANS LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR PAR PÉRIODE DE 10 ANS.....	44
FIGURE 12. REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DE L'ÉVOLUTION EN RESTAURATION ACTIVE DES MASSIFS FORESTIERS PEU PERTURBÉS DANS LE TERRITOIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE FAUNIQUE DU CARIBOU AU SUD DE VAL-D'OR.....	45

Sommaire exécutif

Le Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, publié en 2016, a pour but de mettre en œuvre une approche pondérée qui consiste à concentrer la majeure partie des efforts de protection sur les éléments clés de l'habitat du caribou et là où les chances de succès sont les meilleures. Dans la mise en œuvre de ce plan d'action, le MFFP s'est doté d'une démarche décisionnelle permettant de comparer les zones d'habitat résiduel en paysage perturbé, telles que le paysage fréquenté par la population de caribous forestiers de Val-d'Or. Cette démarche permet de mettre en évidence les mesures nécessaires au rétablissement de l'habitat et de la population, les coûts de ces mesures et les chances de succès qu'elles offrent pour atteindre l'autosuffisance de la population.

Le rapport correspond à la première étape de cette démarche pour la zone d'habitat résiduel en paysage perturbé de Val-d'Or, c'est-à-dire l'établissement d'un diagnostic de restauration de l'habitat et de rétablissement de la population, notamment au regard des mesures à réaliser et des coûts qui y sont inhérents. L'ensemble des zones d'habitat résiduel en paysage perturbé sera évalué selon cette démarche et la mise en commun de ces diagnostics permettra d'établir des priorités sur les scénarios de rétablissement pour ces zones, afin notamment de cibler les mesures dans les secteurs où elles seront les plus efficaces.

Ce présent diagnostic permet de constater que, malgré les efforts de protection mis en place depuis près de 30 ans, la population de caribous forestiers de Val-d'Or est dans un état critique avec 18 individus. L'habitat est très fortement perturbé et très fréquenté par l'homme, à un degré tel que la probabilité d'autosuffisance de la population de caribous est très faible.

Une restauration active de l'habitat sur 50 ans serait nécessaire pour générer les conditions propices au rétablissement du caribou forestier. Cette restauration devrait comprendre la remise en production de 457 km de chemins forestiers de classes 3 et 4 et d'une portion des chemins d'hiver où une restauration naturelle ne s'opère pas, et ce, pour un coût de près de 3 millions de dollars (M\$)¹. De plus, le taux de récolte et l'ensemble des activités forestières sur le territoire devraient être ajustés pour assurer la baisse du niveau de perturbation de 76 % jusqu'à un niveau inférieur à 35 % afin de favoriser l'autosuffisance de la population, ce qui priverait directement l'économie régionale près de 1,4 M\$¹ annuellement et entraînerait la perte de 187 emplois directs et indirects.

Afin de favoriser la persistance du caribou et l'atteinte d'une population de 50 individus à terme, des mesures de gestion du caribou devraient être mises en place pendant la période de restauration active, telles que le contrôle intensif des prédateurs, la garde en captivité des femelles gestantes et le suivi de la population. Les coûts de ces mesures sur 50 ans seraient de plus de 5 M\$¹.

On évalue à plus de 76 M\$¹ sur 50 ans les considérations financières liées à la mise en place des mesures visant la gestion des populations, les travaux de restauration de l'habitat ainsi que les impacts économiques directs sur l'industrie forestière locale pour mettre en place un scénario de

¹ en dollars de 2018.

rétablissement réaliste. À cela, il faut ajouter les impacts indirects et induits liés à l'industrie forestière qui pourraient être particulièrement importants dans des municipalités peu diversifiées sur le plan économique. Par ailleurs, la mise en œuvre du rétablissement induirait une perte de 123 emplois directs dans la récolte forestière et la transformation du bois, ce qui correspondrait à environ 187 emplois directs et indirects. De plus, les entreprises de panneaux et les papetières devraient revoir leurs sources d'approvisionnement et certains projets d'usines seraient compromis. Il n'est pas exclu qu'un scénario de rétablissement puisse avoir des impacts sur d'autres domaines d'activité, notamment le secteur minier qui est en croissance dans cette région.

Avant-propos

Le Gouvernement du Québec s'est doté en 2016 d'un Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier ayant pour but de mettre en œuvre une approche pondérée qui consiste à concentrer la majeure partie des efforts de protection sur les éléments clés de l'habitat et là où les chances de succès sont les meilleures. Dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan d'action, l'ensemble des mesures envisagées doit être soumis à des analyses détaillées de leurs conséquences socioéconomiques à l'échelle locale et régionale.

L'examen scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) de 2011 établit un lien entre la probabilité d'autosuffisance des populations de caribous et le taux de perturbation de l'habitat. Ainsi, lorsque le taux de perturbation est inférieur à 35 %, la population est plus susceptible d'être autosuffisante. Lorsque le taux de perturbation est supérieur à 45 %, la population est plus susceptible de ne pas être autosuffisante.

Afin de répondre aux objectifs du plan d'action, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs a développé une démarche décisionnelle pour le rétablissement de l'habitat du caribou forestier dans les zones d'habitats résiduels en paysage perturbé (ZHR). Les ZHR sont des paysages actuellement fréquentés par le caribou forestier, mais où le taux de perturbation de l'habitat dépasse le niveau permettant de favoriser l'autosuffisance d'une population et où la part des perturbations permanentes nécessite de prendre des mesures de restauration active de l'habitat afin d'anticiper un retour sous ce niveau. Ainsi, la démarche doit permettre de déterminer les éléments clés de l'habitat et d'évaluer les chances de succès de rétablissement et ses impacts socioéconomiques.

La démarche décisionnelle pour le rétablissement de l'habitat du caribou forestier dans les ZHR comporte les étapes suivantes :

1. Pour chaque population en territoire perturbé :
 - Évaluer la qualité de l'habitat et la faisabilité technique et financière de la restauration;
 - Évaluer l'état de la population et estimer sa viabilité;
 - Poser un diagnostic à partir de plusieurs éléments, notamment les mesures nécessaires, les considérations particulières et les hypothèses de rétablissement avec faisabilité technique.
2. Mise en commun des diagnostics de l'ensemble des ZHR en vue d'établir :
 - Les scénarios offrant la meilleure garantie d'autosuffisance des populations;
 - Les besoins techniques et financiers sur un horizon allant jusqu'à 50 ans;
 - Les territoires pouvant mener à l'autosuffisance et présentant les meilleures chances de succès.

3. Établissement des priorités en termes de ZHR avec le scénario à inclure dans la stratégie globale.

La population des caribous de Val-d'Or est considérée comme une ZHR et est analysée selon la démarche susmentionnée. Le scénario de rétablissement retenu dans le présent rapport pour favoriser l'autosuffisance a été élaboré à partir d'hypothèses de travail pour la gestion de la population et pour le niveau de restauration de l'habitat. Le présent rapport fait état des résultats de la première étape de la démarche.

1 Introduction

1.1 Population de caribous forestiers de Val-d'Or

En 1955, lors de la première évaluation de la population de caribous de Val-d'Or, celle-ci était estimée à près de 80 individus. Par la suite, les inventaires dénombraient de moins en moins d'individus. De 1997 à 2001, la population a diminué de moitié. La population de caribous de Val-d'Or est considérée comme à très haut risque d'extinction avec ses 18 individus dénombrés en 2016.

***La population de caribous de Val-d'Or est considérée
comme à très haut risque d'extinction avec
ses 18 individus dénombrés en 2016.***

La modification de l'habitat ainsi que les changements qu'elle induit sur la relation prédateurs-proies sont les principales causes du non-rétablissement de la population. Aux fins d'analyse, les perturbations sont classées en deux grandes catégories. Les perturbations « permanentes » regroupent les infrastructures qui sont considérées comme permanentes dans le temps, à moins d'être démantelées, ainsi que leur zone d'influence. De façon générale, cette catégorie inclut les perturbations anthropiques liées à l'utilisation du territoire, telles que les chemins, les sites de villégiature, les sites ou les équipements de transport ou de production d'énergie, etc. Les perturbations « temporaires » regroupent les superficies perturbées qui redeviennent propices au caribou avec le temps, tels les peuplements de moins de 50 ans (issus d'incendies ou de coupes), ainsi que leur zone d'influence lorsque cela s'applique. Pour être considérées comme « temporaires », ces perturbations doivent être situées à l'extérieur de la zone d'influence des perturbations permanentes. La superficie perturbée est calculée en fusionnant toutes les perturbations d'un même groupe et leur zone d'influence afin de ne pas calculer plus d'une fois les superficies qui se chevauchent. L'hydrographie a également été retirée des perturbations.

Le calcul du taux de perturbation a été réalisé en cumulant les perturbations par étapes successives, en suivant un certain gradient quant au caractère permanent des perturbations, allant du plus permanent (A) au plus temporaire (F et G) (tableau 1). Cette procédure a permis d'évaluer la contribution relative des différents groupes de perturbations au taux total.

Le taux de perturbation actuel dans la ZHR est de 76 %, dont 39 % en perturbations permanentes (figure 1 et tableau 1). Pour favoriser l'autosuffisance de la population, il est nécessaire de restaurer son habitat et de gérer la population afin d'augmenter et de stabiliser ses effectifs pendant la période nécessaire à cette restauration.

Le territoire visé par le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or est considéré, dans le cadre du Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, comme une zone d'habitat résiduel en paysage perturbé (ZHR). Conformément à l'approche de déploiement du Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, des évaluations de la ZHR de Val-d'Or (annexes 2 et 3) ont été préparées afin de poser un diagnostic d'un scénario de rétablissement en termes d'efforts, de faisabilité technique et d'impacts économiques.

1.2 Scénario de rétablissement

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a analysé des hypothèses de travail comprenant des combinaisons de scénarios préliminaires de rétablissement de la population et des niveaux de restauration de l'habitat (annexe 1). Le MFFP a retenu des éléments dans les différents scénarios analysés pour proposer un scénario qui se veut une combinaison crédible de mesures de gestion de la population et de restauration de l'habitat qui favoriseraient l'autosuffisance de la population sur un horizon de 50 ans. Ainsi, l'option de réintroduction de la population n'a pas été retenue à ce stade puisqu'elle ne cadre pas dans les balises de gestion des ZHR.

De plus, l'option d'agrandir la zone touchée par d'éventuelles mesures de restauration de l'habitat n'a pas été retenue puisqu'il serait difficile de la mettre en œuvre dans le contexte actuel d'occupation du territoire. La présence de la ville de Val-d'Or à moins de 4 km de la ZHR, la villégiature qui se traduit par des milliers de baux de villégiature et d'abris sommaires ainsi que les mines en activité et en développement rendent difficile un agrandissement qui viendrait révoquer ces droits et ainsi augmenter de façon considérable le coût de la restauration de l'habitat. Le portrait de l'habitat dans une zone agrandie montre un taux de perturbations totales de plus de 80 % avec plus de 50 % de perturbations permanentes. L'analyse économique d'un scénario d'agrandissement de la ZHR à 5 000 km² montre que les impacts sur les revenus économiques et les emplois seraient près de trois fois plus importants sur l'industrie forestière² (annexe 2).

² En considérant la récolte forestière, la première et la deuxième transformation du bois.

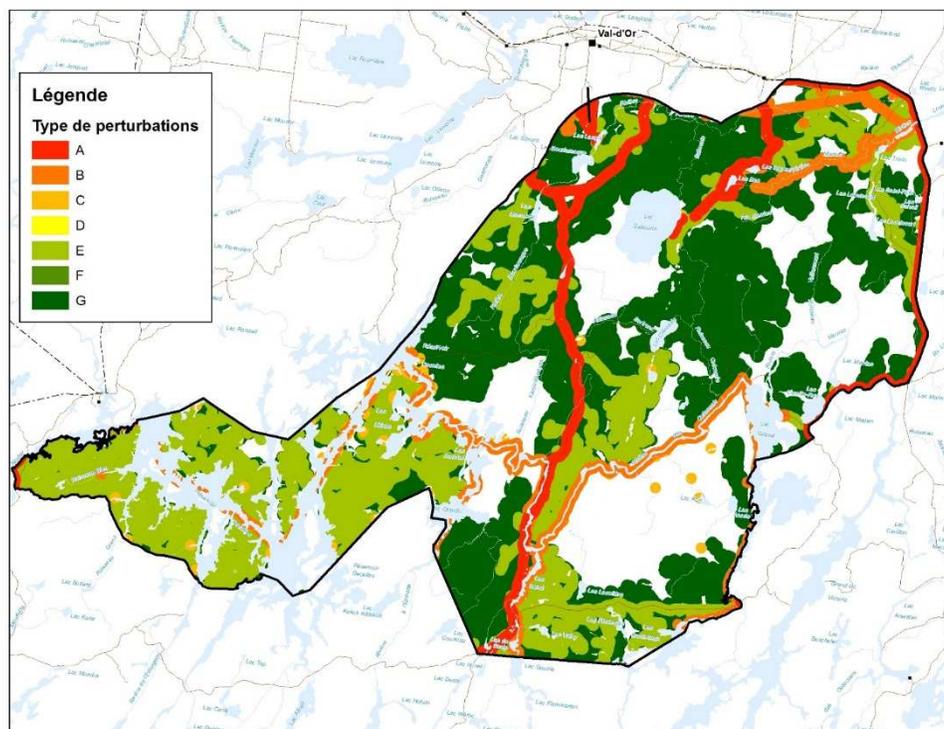


Figure 1. Portrait des perturbations actuelles par type dans le Plan d'aménagement de l'habitat du site faunique du caribou de Val-d'Or. Les types de perturbations sont décrits au tableau 1.

Tableau 1. Taux de perturbation actuel par type dans le Plan d'aménagement de l'habitat du site faunique du caribou de Val-d'Or.

Type de perturbations		Nombre ou longueur	Superficie terrestre	Contribution relative	Taux cumulatif
Perturbations permanentes					
A	Chemins de classes hors-norme, 1 et 2 Infrastructures de transport	114 km	113 km ²	5,9 %	5,9 %
B	Sites ou équipements - à des fins d'utilité publique - à des fins commerciales ou industrielles - à des fins personnelles (autres équipements) - à des fins récréatives, éducatives ou culturelles; - de transport ou de production énergétique	71 ponctuel et 224 km	112 km ²	5,9 %	11,7 %
C	Baux de villégiature	105 baux	17 km ²	0,9 %	12,6 %
D	Baux d'abri sommaire	273 baux	0 km ²	0,0 %	12,6 %
E	Chemins de classes 3, 4, non classés ou inconnus	863 km	506 km ²	26,3 %	38,9 %
Perturbations temporaires					
F	Incendies	S. O.	0 km ²	0,0 %	38,9 %
G	Coupes forestières et chemins d'hiver	S. O.	707 km ²	36,8 %	75,7 %

2 Plan d'aménagement actuel du site faunique du caribou forestier au sud de Val-d'Or

Depuis près de 30 ans, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) met en place des mesures afin d'assurer un certain niveau de protection à la population de caribous de Val-d'Or et à son habitat. Des plans d'aménagement forestier de l'habitat du caribou de Val-d'Or existent depuis 1989. Le dernier en date, celui de la période 2013-2018, couvre 2 160 km², dont 1 046 km² (48,4 %) sont exempts de coupes forestières (figure 2). Dans cette zone, on trouve une réserve de biodiversité de 433 km² créée en 2009. Un contrôle des prédateurs est effectué depuis 2011 pour protéger la population. De plus, le MFFP a effectué une garde en enclos des femelles gestantes en 2014 et en 2015, dans le but d'augmenter le taux de survie des faons. Les modalités d'intervention du plan pour 2013-2018 sont résumées ci-dessous.

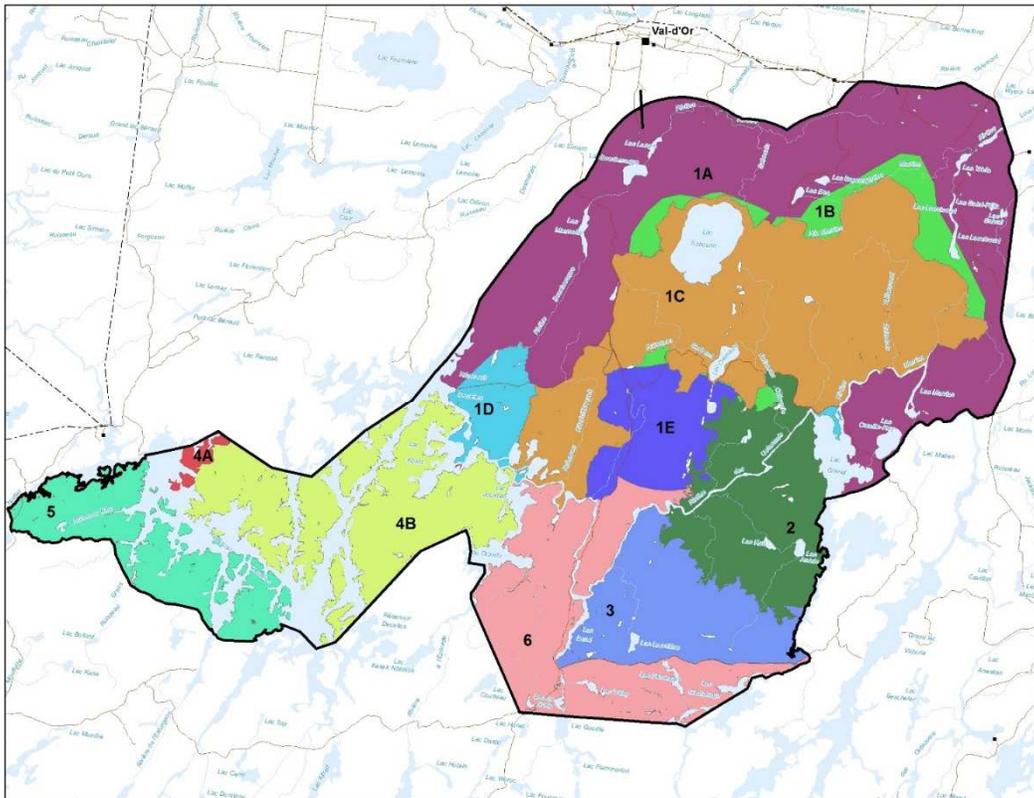


Figure 2. Carte du Plan d'aménagement forestier de l'habitat du site faunique du caribou forestier au sud de Val-d'Or.

Tableau 2. Résumé des modalités d'intervention du Plan d'aménagement forestier de l'habitat du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or.

Zone du plan	Modalités d'intervention (TC = Travaux commerciaux / TNC = Travaux non commerciaux)	Superficie terrestre	
		km ²	(%)
1A	<u>TC</u> : seules les coupes déjà prévues selon des modalités particulières. <u>TNC</u> : accent sur les TNC pour maintenir la dominance de résineux. Période de restriction (mise bas et hivernage).	498	26,9 %
1B	<u>TC</u> : aucune récolte. <u>TNC</u> : période de restriction (mise bas et hivernage).	63	3,3 %
1C	<u>TC</u> : aucune intervention forestière sauf pour l'amélioration de l'habitat du caribou. <u>TNC</u> : aucune intervention forestière sauf pour l'amélioration de l'habitat du caribou.	402	20,9 %
1D	<u>TC</u> : aucune intervention forestière. <u>TNC</u> : aucuns TNC sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1 ^{er} novembre au 14 mai.	47	2,4 %
1E	<u>TC</u> : coupes partielles seulement avec autorisation de la Direction de la gestion de la faune <u>TNC</u> : seuls les TNC ayant pour but de maintenir la dominance de résineux sont permis ainsi que la fermeture de chemins.	85	4,4 %
2	<u>TC</u> : aucune intervention forestière. <u>TNC</u> : aucuns TNC sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1 ^{er} novembre au 14 mai.	161	8,4 %
3	<u>TC</u> : aucune intervention forestière. <u>TNC</u> : aucuns TNC sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1 ^{er} novembre au 14 mai.	136	7,1 %
4A	<u>TC</u> : aucune intervention forestière. <u>TNC</u> : aucuns TNC sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1 ^{er} novembre au 14 mai.	8	0,4 %
4B	<u>TC</u> : récolte interdite dans les strates feuillues; récolte des résineux seulement dans les autres strates. <u>TNC</u> : s'assurer du retour de la dominance de résineux.	203	10,6 %
5	<u>TC</u> : aucune intervention forestière. <u>TNC</u> : aucuns TNC sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1 ^{er} novembre au 14 mai.	118	6,1 %
6	<u>TC</u> : récolte interdite dans les strates feuillues; récolte des résineux seulement dans les autres strates. <u>TNC</u> : s'assurer du retour de la dominance de résineux.	201	10,5 %
Tourbières	<u>TC</u> : aucune intervention forestière dans les tourbières et la lisière boisée intacte de 50 m autour des tourbières. <u>TNC</u> : aucuns TNC dans les tourbières et dans la lisière boisée autour de celles-ci.	-	-
Groupe ment de lichens	<u>TC</u> : aucune intervention forestière dans les groupements à lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens. <u>TNC</u> : aucune intervention forestière dans les groupements à lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens.	-	-
Potentiel de lichens	<u>TC</u> : aucune intervention forestière dans les sites potentiels de lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens se trouvant à l'intérieur des sites à potentiel de lichens. <u>TNC</u> : aucune intervention forestière dans les sites potentiels de lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens se trouvant à l'intérieur des sites à potentiel de lichens.	-	-
		1 922	100 %

3 Résultats

3.1 Évaluation de la qualité de l'habitat

3.1.1 Taux de perturbation

Le taux de perturbation actuel dans la ZHR est de 76 %, dont 39 % en perturbations permanentes. Selon les travaux d'ÉCCC, la probabilité d'autosuffisance de la population de Val-d'Or est de moins de 10 %. Un éventuel rétablissement de la population doit donc obligatoirement passer par une restauration de l'habitat. Aux fins de l'exercice, deux types de restauration sont considérés, soit la restauration passive et la restauration active. La restauration passive est une restauration sans intervention humaine et donc basée uniquement sur la croissance naturelle de la forêt. La restauration active est une restauration où l'on effectue un démantèlement de tous les chemins non stratégiques et qui ne sont pas nécessaires pour accéder à un droit accordé sur le territoire. Ainsi, tant en restauration active qu'en restauration passive, nous considérons qu'il n'y aura pas de nouvelles perturbations, aussi bien naturelles qu'anthropiques. De plus, il n'est pas question de révoquer des droits actuels sur le territoire, tels que les baux de villégiature, les baux d'abris sommaires, les projets miniers en activité et les autres infrastructures déjà en place.

Le taux de perturbation actuel dans la ZHR est de 76 %, dont 39 % en perturbations permanentes. Selon les travaux d'ÉCCC, la probabilité d'autosuffisance de la population de Val-d'Or est de moins de 10 %.

Le tableau 3 présente l'évolution du taux de perturbations totales par intervalles de cinq ans. Puisque les coupes forestières et les perturbations naturelles ne sont plus considérées comme des perturbations après 50 ans, il ne reste plus que les perturbations permanentes après cette période. Pour ce qui est de l'évolution de la proportion de peuplements de 7 m ou plus, l'âge pour atteindre cette hauteur a été fixé à 35 ans.

En restauration passive, il est impossible de restaurer l'habitat de la ZHR de Val-d'Or sous la barre de 35 % de perturbations. Le taux de perturbation le moins élevé atteignable est 39 %, ce qui correspond à une probabilité d'autosuffisance d'environ 50 % et donc à une forte incertitude quant au maintien de la population. En restauration active, si toutes les conditions se maintiennent, il faut 50 ans à la ZHR de Val-d'Or pour passer sous la barre de 35 % de perturbations et atteindre un taux de 29 % (tableau 3), ce qui correspond à une probabilité d'autosuffisance d'environ 70 %. Ainsi, il faudrait 50 ans pour obtenir un taux de perturbation qui favorise l'autosuffisance de la population, à condition de pousser au maximum la restauration active de l'habitat dans la ZHR (démantèlement de tous les chemins non stratégiques et qui ne sont pas nécessaires pour accéder à un droit accordé sur le territoire).

Il faudrait 50 ans pour obtenir un taux de perturbation qui favorise l'autosuffisance de la population, à condition de démanteler tous les chemins non stratégiques et qui ne sont pas nécessaires pour accéder à un droit accordé sur le territoire.

Tableau 3. Évolution de l'habitat en restauration passive et en restauration active.

Temps	Taux de perturbation		Proportion de la superficie terrestre
	Restauration passive	Restauration active – maintien des chemins stratégiques uniquement	Peuplements de 7 m ou plus
0 an	76,20 %	76,06 %	49,18 %
5 ans	70,75 %	70,50 %	54,16 %
10 ans	70,51 %	70,22 %	61,13 %
15 ans	70,45 %	70,14 %	64,34 %
20 ans	70,31 %	70,00 %	66,84 %
25 ans	60,47 %	59,89 %	72,78 %
30 ans	57,13 %	56,41 %	74,60 %
35 ans	53,60 %	52,09 %	75,27 %
40 ans	45,63 %	42,62 %	75,27 %
45 ans	42,69 %	37,37 %	75,27 %
50 ans	39,18 %	28,78 %	75,27 %

3.1.2 Forêts de 7 mètres ou plus

Lorsqu'on atteint 75 % de forêts de 7 mètres ou plus, l'habitat devient moins favorable à l'orignal, ce qui limite la fréquentation par le loup. De plus, en limitant la quantité de jeunes forêts, on contribue à limiter les populations d'ours noirs. La ZHR de Val-d'Or a une proportion de forêts de 7 mètres ou plus de 49 %, ce qui est hautement favorable à l'orignal (tableau 3). En restauration passive, elle pourrait atteindre une proportion de 75 % de forêts de 7 mètres ou plus dans 35 ans.

Ainsi, dans 35 ans, sans intervention ou perturbation naturelle, la matrice forestière de peuplements de plus de 7 mètres deviendrait non favorable à l'orignal, ce qui limiterait la présence des prédateurs du caribou.

3.1.3 Massifs forestiers faiblement perturbés

La superficie des massifs forestiers joue un rôle important dans la capacité du caribou forestier à éviter les prédateurs car ils constituent des habitats peu favorables aux proies alternatives, telles que l'orignal. Selon les connaissances actuelles, dans une aire de fréquentation d'une population de caribous, la probabilité de la présence du caribou forestier est de 75 %, 50 %, 40 % et 20 % respectivement dans les massifs faiblement perturbés de 800 km², 300 km², 100 km² et 30 km². La ZHR n'a qu'un seul massif forestier peu perturbé de plus de 100 km² (figure 3). Aussi bien en restauration passive qu'en restauration active, il est possible d'obtenir un massif qui s'approche de 800 km² d'ici de 40 à 50 ans. La restauration active permet également de créer d'ici à 50 ans deux massifs supplémentaires de 30 à 100 km².

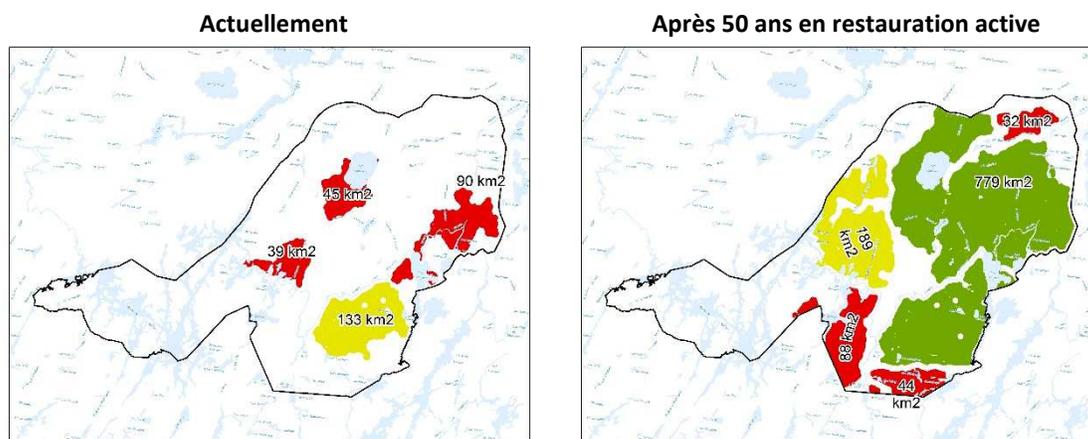


Figure 3. Évolution de la présence de massifs peu perturbés dans la ZHR de Val-d'Or en restauration active.

3.2 État de la population et viabilité

Pour la population de Val-d'Or, le dénombrement des individus se fait à l'automne, en hélicoptère, lorsque les individus se regroupent pendant le rut. Le repérage est rendu possible par la détection des individus munis de colliers émetteurs. La pose des colliers émetteurs se fait à l'hiver.

En 1955, la population était estimée à près de 80 individus. Depuis que des dénombrements sont effectués, la population est en baisse. En 1975, elle était de 55 individus. Entre 1993 et 2011, elle a chuté pour passer de 50 à 18 individus. Depuis, la population minimale oscille entre 13 et 18 individus. En 2016, elle a été estimée à 18 individus. Avec un nombre d'individus aussi faible, il est difficile de calculer les indicateurs de productivité, de taux de recrutement, de taux de survie (femelles et faons) et de taux de fécondité ainsi que la structure d'âge des femelles. De plus, en raison de son isolement, il n'y a pas d'échanges possibles avec d'autres populations de caribou forestier.

Ainsi, malgré les efforts de protection qui sont actuellement en place pour la population, celle-ci n'a pas connu de hausse significative de son nombre d'individus. Une projection basée sur les données prises depuis le début des suivis de la population indiquerait que celle-ci ne pourrait pas survivre le temps nécessaire à la restauration de son habitat et qu'elle déclinerait jusqu'à son extinction d'ici 15 à 20 ans.

Une projection indiquerait que la population ne pourrait pas survivre le temps nécessaire à la restauration de son habitat et déclinerait jusqu'à son extinction d'ici 15 à 20 ans.

Lorsqu'une population est aussi basse (18 individus), elle est très vulnérable aux événements extrêmes. Par exemple, une forte mortalité au cours des deux années consécutives pourrait rapidement entraîner l'extinction. L'examen scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel du caribou boréal préparé par ECCC établit la probabilité de persistance d'une population de moins de 50 individus à 10 % sur 100 ans.

4 Diagnostic

4.1 Objectifs de rétablissement

Les objectifs retenus dans le cadre de cette analyse pour favoriser le rétablissement de la population de la ZHR de Val-d'Or sont :

- de réduire le plus possible le taux de perturbation dans l'ensemble du territoire d'application du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or;
- de stabiliser et d'augmenter la population pour qu'elle atteigne plus de 50 individus sur une période de 50 ans;
- de soutenir la stabilité de la population pour assurer sa viabilité à moyen et à long terme.

4.2 Effort nécessaire pour assurer le rétablissement

En raison de la faible probabilité du maintien du caribou sur l'horizon de temps nécessaire à l'atteinte d'un taux de perturbation permettant l'autosuffisance de la population, des mesures intensives de gestion de population seraient essentielles pour favoriser les chances de rétablir la population de Val-d'Or.

Dans les Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier produites en 2013 par l'Équipe de rétablissement du caribou forestier, il est suggéré d'utiliser une superficie minimale de 5 000 km² comme unité d'analyse pour gérer les taux de perturbation et donc favoriser l'atteinte de l'autosuffisance. Tel qu'il est mentionné précédemment, l'occupation du territoire est très importante en raison du potentiel minier et de la proximité de la ville de Val-d'Or. De plus, les fréquentations observées du caribou dans les dernières années indiquent que celui-ci utilise très peu les secteurs à l'extérieur du territoire visé par le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or. Le choix d'utiliser le territoire d'une superficie de 2 160 km² actuellement visé par ce plan est un compromis pour proposer un scénario réaliste. Toutefois, il est très probable qu'il soit nécessaire de maintenir des mesures de gestion de population de façon permanente. Or, l'horizon de temps nécessaire pour obtenir une matrice défavorable à l'original et, par conséquent, aux prédateurs du caribou laisse entrevoir qu'il sera possible de diminuer les efforts de contrôle des prédateurs dans 35 ans.

Ainsi, les efforts nécessaires pour restaurer l'habitat doivent comprendre :

- La remise en production de 457 km de chemins de classes 3 et 4 ne menant pas à un droit sur le territoire;
- La remise en production des chemins d'hiver pour lesquels la restauration naturelle ne s'opère pas. Il y a actuellement 770 km de chemins d'hiver ne menant pas à un droit accordé sur le territoire. L'hypothèse est qu'il faudra remettre en production 50 % de ceux-ci;
- Le maintien des zones de protection intégrale (environ 45 % de la superficie totale) et l'ajout d'une protection intégrale pour la zone 1E (4 %) (figure 2) en raison de la proximité des aires d'hivernage;

- Le maintien de la protection par zone tampon (50 m) autour des sites à lichens et des tourbières;
- L'ajustement du taux de récolte afin de permettre une baisse du taux de perturbation global dans les limites du plan sur un horizon de 50 ans. Le scénario doit prévoir la remise en production en essences résineuses.

De plus, les efforts nécessaires pour assurer le maintien et l'accroissement de la population doivent comprendre les éléments suivants :

- Le déploiement d'efforts importants de piégeage pour le contrôle du loup au pourtour des aires de mise bas et la délivrance de permis spéciaux pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (permis SEG) à des partenaires pour la récolte du loup pendant la chasse à l'orignal;
- Le marquage par collier émetteur de quelques loups pour le suivi télémétrique et la gestion de la concentration des efforts de piégeage;
- La mise en place de mesures pour favoriser la récolte d'ours;
- La mise en enclos de femelles gestantes pour favoriser la survie des faons.

4.3 Considérations particulières

Au Québec, la population de caribous de Val-d'Or est, avec la population de Charlevoix, l'une des deux populations isolées de caribous forestiers. Elle est aussi la population de caribous forestiers la plus méridionale d'origine naturelle du Québec.

Par le passé, les caribous de Val-d'Or étaient récoltés par les communautés algonquines en Abitibi-Témiscamingue. Les communautés ont fait le choix de ne plus récolter de caribous. Certaines participent aux mesures de rétablissement, telles que le contrôle des prédateurs. Le caribou représente toujours un élément important de leur culture.

Une équipe de rétablissement officielle a été créée spécifiquement pour la population de caribous de Val-d'Or. Elle regroupe des représentants des milieux industriel, universitaire, municipal, régional et local ainsi qu'une communauté autochtone. Tous ces partenaires sont mobilisés et participent activement et financièrement à différentes mesures de rétablissement d'envergure réalisées dans les dernières années.

La population de caribous évolue sur un territoire qui est aussi fréquenté par l'homme pour la villégiature, la chasse et la pêche en raison de sa proximité de la ville de Val-d'Or. Au sein du comité de rétablissement régional, les utilisateurs du territoire ont fait savoir qu'ils désirent conserver des droits qu'ils ont acquis ou les habitudes d'utilisation qu'ils ont développées au fil des ans. De plus, la région représente le plus grand potentiel d'or connu au Québec. Depuis sa découverte dans les années 20, la Faille de Cadillac fait l'objet de projets de recherche ainsi que d'investissements considérables en exploration minérale et en exploitation minière. Son influence historique dans le développement de l'Abitibi est indéniable et toujours palpable.

4.4 Scénarios de rétablissement avec faisabilité technique

4.4.1 Impacts sur la possibilité forestière

Le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or touche 17 % de la superficie de l'unité d'aménagement (UA) 083-51. Les efforts de restauration de l'habitat entraîneraient une baisse de 98 629 m³ sur les possibilités forestières de l'UA, soit 10 %. Les baisses par groupe d'essences se déclinent comme suit :

- 74 392 m³ en sapins, épinettes, pins gris et mélèzes (-13 %);
- 2 001 m³ en thuyas (-7 %);
- 1 199 m³ en pins blancs et rouges (-7 %);
- 8 344 m³ en peupliers (-8 %);
- 11 810 m³ en bouleaux à papier (-6 %);
- 437 m³ en bouleaux jaunes (-3 %);
- 446 m³ en érables (-3 %).

Les efforts de restauration de l'habitat entraîneraient une baisse de 98 629 m³ sur les possibilités forestières de l'UA, soit 10 %.

4.4.2 Impacts économiques liés à la récolte et à la première et deuxième transformation du bois

Les impacts économiques du déploiement du scénario de rétablissement de la population de caribous forestiers de Val-d'Or ont été évalués en termes de rente salariale, de bénéfice économique des entreprises et de valeur estimée de la redevance (tableau 4). La rente salariale exprime l'écart entre les revenus des travailleurs du domaine forestier et le revenu moyen, soit l'écart entre leur revenu actuel et potentiel advenant une réorientation de carrière.

Le bénéfice économique des entreprises présente l'écart entre les bénéfices avant impôts, intérêts et amortissement (BAIA) actuels des entreprises par rapport aux bénéfices qu'elles obtiendraient advenant la réduction de la possibilité forestière.

La valeur estimée de la redevance présente la réduction des revenus de l'État liée à la vente du bois qui ne serait plus disponible si la possibilité forestière était réduite. Cette valeur est lissée afin d'éviter les aléas conjoncturels.

Il est important de noter que les impacts économiques estimés ici ne tiennent compte que des pertes à venir. Ils ne tiennent pas compte des investissements passés, tels que ceux réalisés en infrastructures ou en travaux sylvicoles pour lesquels le gouvernement n'obtiendrait pas de rendement.

L'impact direct estimé sur les revenus économiques du secteur forestier est donc une baisse de 1 371 556 \$ par année. Les pertes d'emplois sont estimées à 123 emplois directs en tenant

compte de la récolte et de la transformation. Le scénario a donc un impact de l'ordre de 14 \$/m³ et de 1,25 emploi direct/milliers de m³.

Tableau 4. Impacts économiques annuels sur la récolte, la première et la deuxième transformation du bois.

	Impact
Rente salariale – bénéfice économique des travailleurs (\$)	(370 911)
Bénéfice économique des entreprises (\$)	(528 853)
Valeur estimée de la redevance (\$)	(471 792)
Revenus économiques totaux (\$)	(1 371 556)
Emplois directs (récolte et transformation)	123
Emplois indirects	64
Emplois directs et indirects	187

L'amplitude des impacts économiques pourrait également varier en fonction de l'atteinte ou non de certains seuils de réduction comme le volume de bois minimal requis pour le maintien des activités d'un quart de travail dans une scierie. Le MFFP évalue, selon les informations dont il dispose, qu'un quart de travail dans une scierie demeure pertinent jusqu'à une réduction d'approvisionnement d'environ 35 000 m³, considérant qu'un quart nécessite en moyenne 170 000 m³ annuellement dans cette région. À partir de ce seuil de réduction, une entreprise pourrait décider de cesser la production pendant un quart de travail menant à des mises à pied supérieures par m³ que celles présentées précédemment. Un quart de travail des scieries de l'Abitibi-Témiscamingue compte en moyenne 51 personnes, ce qui porte l'impact à plus de 1,45 emploi direct/milliers de m³.

De plus, il faut mentionner qu'il y aurait inévitablement des effets économiques indirects. Il est possible d'estimer les effets indirects du secteur forestier sur l'emploi en appliquant le Modèle intersectoriel du Québec de l'Institut de la statistique du Québec (les « retombées économiques ») au secteur forestier québécois. Selon ce modèle, on estime que, pour chaque emploi direct créé (ou perdu) dans l'ensemble du secteur forestier, il y a un effet indirect sur 0,52 emploi. Bien que ce ratio représente une moyenne québécoise, il serait surprenant qu'il varie de façon significative d'une région à l'autre. Les pertes d'emplois indirects sont donc estimées à 64, ce qui porte le total estimé d'emplois directs et indirects à 187.

L'impact direct estimé sur les revenus économiques du secteur forestier est donc une baisse de près de 1,4 M\$ par année.

De plus, la baisse des dépenses de consommation des travailleurs touchés pourrait engendrer des impacts sur d'autres emplois. Cet effet induit pourrait être particulièrement important étant donné que les municipalités dans lesquelles sont établies plusieurs scieries sont peu diversifiées sur le plan économique.

Les impacts ne tiennent pas compte des entreprises de production de panneaux et des papetières. La réduction de la disponibilité en produits conjoints du sciage serait de 19 000 tonnes métriques anhydres (tma) en copeaux, de 3 500 tma en sciures et de 2 000 tma en rabotures. Ces entreprises devraient acheter des copeaux à des distances supérieures, ce qui augmenterait leurs coûts

d'approvisionnement et mettrait davantage à risque le secteur des pâtes et papiers qui est déjà fragilisé par les aléas du marché.

De plus, la baisse des possibilités forestières, notamment pour les bouleaux et le peuplier, pourrait compromettre la réalisation de projets dans la région, soit l'ouverture d'une nouvelle usine par Forex Inc. à Amos et la relance d'une usine à Val-d'Or par Louisiana-Pacific Canada. Ces projets se sont vu allouer un volume d'approvisionnement pour permettre leur réalisation.

Finalement, il faudrait également prévoir les coûts pour la formation et l'appui aux travailleurs ayant perdu leur emploi, la création d'éventuels fonds de diversification économique qui devraient être mis sur pied, les impacts fiscaux et parafiscaux, etc. Ces nombreux impacts sont importants dans la mesure où il n'existe aucune garantie de succès.

4.4.3 Impacts économiques liés aux autres secteurs d'activité

Les impacts économiques sur les autres secteurs de l'économie n'ont pas été calculés. Toutefois, la mise en œuvre du scénario de rétablissement aurait des impacts sur d'autres secteurs d'activité tels que le tourisme, la villégiature, l'exploitation de la faune et le secteur minier.

Sur le plan de l'utilisation du territoire, de nombreux droits sont accordés sur le territoire qui est, de plus, très fréquenté par la population de la ville de Val-d'Or. La mise en œuvre du scénario de rétablissement pourrait avoir pour impact de restreindre l'accès à certaines portions de territoire, ce qui aurait pour effet de nuire à la villégiature, au tourisme et à l'exploitation de la faune qui génère une activité économique importante pour la région.

De plus, les impacts ne tiennent pas compte de ceux sur le développement minier. En effet, la nécessité de limiter les perturbations, particulièrement celles de nature permanente, pourrait avoir des impacts sur ce domaine d'activité. L'Abitibi-Témiscamingue est un pôle d'importance au Québec dans le secteur minier avec près de 3 000 emplois. De nombreux projets de recherche ainsi que des investissements considérables en exploration minérale et en exploitation minière sont faits dans la région. Des centaines voire des milliers de droits miniers sont actuellement actifs sur le tracé de la Faille de Cadillac. L'intérêt des compagnies d'exploration minière est marqué pour ce secteur puisque le potentiel aurifère est connu, mais plusieurs autres substances semblent également se trouver dans les structures géologiques, notamment l'argent, le nickel, le cuivre et le molybdène.

De nombreux projets de recherche ainsi que des investissements considérables en exploration minérale et en exploitation minière sont faits dans la région. Des centaines voire des milliers de droits miniers sont actuellement actifs sur le tracé de la Faille de Cadillac.

4.4.4 Coûts des mesures de restauration de l'habitat et de gestion de la population de caribous

Pour ce qui est des mesures de restauration et de gestion de la population, la fermeture et la remise en production des chemins nécessaires pour assurer la restauration active de l'habitat pourraient coûter au total 2,9 M\$ et devraient être effectuées le plus rapidement possible pour que ces effets se fassent sentir à terme (tableau 5). De plus, le coût des activités de gestion de la population sur une période de 50 ans serait au minimum de 5,2 M\$ de 2018.

La fermeture et la remise en production des chemins nécessaires pour assurer la restauration de l'habitat pourraient coûter 2,9 M\$. Le coût des activités de gestion de la population sur une période de 50 ans serait de près de 5,2 M\$ de 2018.

Tableau 5. Coûts des mesures de restauration de l'habitat et de gestion de la population sur une période de 50 ans.

	Nombre	Taux	Coûts
Fermeture et remise en production de chemins non stratégiques de classes 3, 4 et 5	457 km	5 000 \$/km	2 285 000 \$
Fermeture et remise en production de chemins d'hiver non stratégiques	335 km	1 800 \$/km	603 000 \$
Total des coûts de fermeture et de remise en production de chemins			2 888 000 \$
Contrôle des prédateurs	50 ans	10 614 \$/an	530 700 \$
Garde en captivité des femelles gestantes (incluant la capture des caribous)	50 ans	89 807 \$/an	4 490 350 \$
Suivi télémétrique des caribous	50 ans	2 957 \$/an	147 850 \$
Total des mesures de gestion des populations			5 168 900 \$

Si l'on tient compte des impacts économiques liés à la récolte et à la première et deuxième transformation qui se feront sentir sur l'ensemble de la période nécessaire à la restauration de l'habitat, les coûts totaux et les pertes de revenus liés à la restauration de l'habitat, à la gestion des populations et à la baisse de possibilité forestière seraient de plus de 76 M\$ de 2018 en plus d'entraîner des pertes estimées de 187 emplois directs et indirects.

La somme des coûts liés à la restauration de l'habitat et à la gestion des populations et des impacts liés à la baisse de possibilité forestière serait de plus de 76 M\$ de 2018 en plus d'entraîner des pertes d'emplois estimées de 187 emplois directs et indirects.

5 Conclusion

Le présent rapport présente un diagnostic sur l'état de la ZHR de Val-d'Or, sur les efforts nécessaires à son rétablissement et sur les coûts économiques qu'il engendrerait. L'exercice ne permet pas de se prononcer sur les probabilités de succès d'un tel scénario. Toutefois, les résultats permettent d'apprécier l'ampleur des efforts de restauration de l'habitat et de gestion nécessaires au rétablissement de cette population.

En plus de représenter des coûts de 2,9 M\$, le démantèlement de 457 km de chemins forestiers de classes 3, 4 et 5 et de 335 km de chemins d'hiver représente un défi logistique considérable dont les effets bénéfiques sur l'habitat ne seraient effectifs que dans une cinquantaine d'années. Par ailleurs, des activités soutenues de gestion de la population seraient nécessaires sur une période de 50 ans, car l'état actuel de la population ne permet pas d'espérer qu'elle se maintienne jusqu'à ce que son habitat soit restauré. Les coûts de contrôle intensif des prédateurs, de garde en captivité des femelles gestantes et de suivi de la population pendant 50 ans représenteraient une dépense totale de 5,2 M\$. Finalement, l'impact de la restauration sur la récolte forestière pourrait engendrer la perte de 187 emplois directs et indirects et générer des pertes économiques directes de 1,4 M\$ par année. Ainsi, la somme des coûts liés à la restauration de l'habitat et à la gestion des populations ainsi que des impacts liés à la baisse de possibilité forestière serait de plus de 76 M\$ de 2018, et ce, sans compter les impacts liés aux projets futurs et à ceux liés aux autres domaines d'activité. Il s'agit de conséquences importantes puisque le scénario de rétablissement n'offre aucune garantie de réussite.

Le Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier a pour but de concentrer la majeure partie des efforts de protection là où les chances de succès sont les meilleures. C'est pourquoi des diagnostics seront réalisés sur l'ensemble des ZHR connues, pour ensuite être comparés sur la base de leur efficacité respective. Malgré l'absence de diagnostics des autres ZHR, les résultats de la présente analyse paraissent peu encourageants dans le contexte où les efforts qui seront déployés à l'échelle de la province dans les prochaines années devront permettre de maximiser les chances de succès du rétablissement et du maintien du caribou forestier au Québec.

Annexe 1. Hypothèses pour le rétablissement de la population et la restauration de l'habitat

Six hypothèses de rétablissement de la population ont été avancées tout comme pour la restauration de l'habitat.

Rétablissement de la population

Les six hypothèses de rétablissement analysées sont décrites dans le tableau 6. La comparaison technique des différentes hypothèses de rétablissement est présentée dans le tableau 7. Le rétablissement de la population de caribous de Val-d'Or est impossible sans une restauration de l'habitat.

Comme la population de caribous de Val-d'Or est à haut risque d'extinction avec 18 individus dénombrés en 2016, il faut chercher à faire passer le nombre de caribous à un seuil de 50 individus jugé plus sécuritaire. Pour ce faire, diverses options ont été analysées.

Restauration de l'habitat

Le rétablissement de la population de caribous de Val-d'Or nécessite la restauration de l'habitat. Les six niveaux de restauration analysés sont décrits dans le tableau 8. La comparaison technique des différents niveaux de restauration analysés est présentée dans le tableau 9.

Comme l'habitat du caribou est actuellement perturbé à 75 %, il faut restaurer le couvert forestier afin de favoriser le rétablissement de la population.

Tableau 6. Description des hypothèses de rétablissement de la population.

Hypothèse 1 – Laisser-aller
<ul style="list-style-type: none">• La population est laissée à elle-même :<ul style="list-style-type: none">- Abandon du rétablissement de la population de Val-d’Or;- Abandon du programme de garde en enclos des femelles gestantes;- Arrêt du contrôle des prédateurs;- Suspension des mesures de protection de l’habitat prévues dans le Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or 2013-2018.
Hypothèse 2 – Contrôle des prédateurs
<ul style="list-style-type: none">• Les efforts locaux sont uniquement axés sur :<ul style="list-style-type: none">- Le contrôle des prédateurs;- Le maintien des mesures de protection de l’habitat prévues dans le Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or 2013-2018.
Hypothèse 3 – Garde en enclos des femelles gestantes et contrôle des prédateurs
<ul style="list-style-type: none">• Les efforts locaux sont axés sur :<ul style="list-style-type: none">- La garde en enclos des femelles gestantes;- Le contrôle des prédateurs;- Le maintien des mesures de protection de l’habitat prévues dans le Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or 2013-2018.
Hypothèse 4 – Transfert des caribous au Zoo sauvage de Saint-Félicien pour une réintroduction ultérieure
<ul style="list-style-type: none">• Les efforts locaux de rétablissement de la population sont abandonnés :<ul style="list-style-type: none">- Tous les caribous de Val-d’Or sont capturés et transportés au Zoo sauvage de Saint-Félicien;- Les animaux sont gardés en captivité pendant 15 ans;- Les animaux sont relâchés dans leur milieu naturel par la suite.• Des efforts sont consacrés à la restauration de l’habitat afin de permettre une réintroduction ultérieure :<ul style="list-style-type: none">- Arrêt des perturbations de l’habitat;- Restauration de l’habitat (forêt, chemins et villégiature) à moins de 35 % de taux de perturbation.
Hypothèse 5 – Rétablissement intensif
<ul style="list-style-type: none">• Déploiement de tous les efforts nécessaires au rétablissement du caribou :<ul style="list-style-type: none">- Capture d’une vingtaine de caribous à partir de populations avoisinantes (p. ex., La Sarre);- Reproduction en captivité au Zoo sauvage de Saint-Félicien des caribous capturés;- Introduction à Val-d’Or de faons nés en captivité;- Contrôle des prédateurs.• Des efforts sont consacrés à la restauration de l’habitat :<ul style="list-style-type: none">- Arrêt des perturbations de l’habitat;- Restauration de l’habitat (forêt, chemins et villégiature) à moins de 35 % de taux de perturbation.
Hypothèse 6 – Garde en exclos <i>in situ</i> et rétablissement intensif
<ul style="list-style-type: none">• Mise en place d’un vaste exclos à Val-d’Or pour protéger les caribous des prédateurs :<ul style="list-style-type: none">- Construction d’une clôture d’une centaine de kilomètres pour exclure les prédateurs dans l’habitat du caribou;- Exclusion des prédateurs de l’exclos;- Exclusion des villégiateurs de l’exclos, si nécessaire;- Capture de tous les caribous de Val-d’Or;- Mise en exclos des caribous de Val-d’Or;- Maintien des caribous en exclos assez longtemps pour rétablir la population et restaurer l’habitat.• Déploiement de tous les efforts nécessaires au rétablissement du caribou :<ul style="list-style-type: none">- Capture de caribous à partir de populations avoisinantes (p. ex. La Sarre);- Reproduction en captivité au Zoo sauvage de Saint-Félicien des caribous capturés;- Introduction dans l’exclos à Val-d’Or de faons nés en captivité.• Des efforts sont consacrés à la restauration de l’habitat afin de libérer les caribous de l’exclos :<ul style="list-style-type: none">- Arrêt des perturbations de l’habitat;- Restauration de l’habitat (forêt, chemins et villégiature) à moins de 35 % de taux de perturbation.

Tableau 7. Comparaison des hypothèses de rétablissement de population.

Hypothèse	1. Laisser- aller	2. Contrôle des prédateurs	3. Garde en enclos des femelles gestantes et contrôle des prédateurs	4. Transfert des caribous vers le Zoo de Saint-Félicien pour réintroduction ultérieure	5. Rétablissement intensif	6. Garde en exclos <i>in situ</i> et rétablissement intensif
Risque des interventions sur la population de Val-d'Or	s. o.	Aucun	Risque de mortalité lors de la capture	Retrait total Risque de mortalité (capture et transport)	Aucun	Risque de mortalité lors de la capture
Actions complémentaires						
a) Restauration d'habitat	Aucun	Aucun	Aucun	Efforts importants	Efforts importants	Efforts importants
b) Contrôle des prédateurs	Aucun	Efforts moyens	Efforts moyens	Aucun	Efforts importants	Efforts moyens
Aspects techniques						
- Infrastructures requises (zoo)	s. o.	s. o.	Aucune	Infrastructures en place; entretien nécessaire	Infrastructures en place; entretien nécessaire	Infrastructures en place; entretien nécessaire
- Infrastructures requises à Val-d'Or	s. o.	s. o.	Enclos à restructurer	Enclos d'acclimatation	Enclos d'acclimatation	Exclos de grande superficie

Tableau 8. Description des niveaux de restauration d'habitat.

Niveau 1 – Récolte forestière maximale
<ul style="list-style-type: none">• La récolte forestière est sans contrainte dans l'habitat du caribou :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire de référence est le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2013-2018;- Le taux de perturbation de l'habitat augmente à plus de 75 %;- L'habitat se détériore et les chances de persistance du caribou sont inférieures à 10 %.
Niveau 2 – Récolte forestière faible
<ul style="list-style-type: none">• La récolte forestière est limitée au minimum dans l'habitat du caribou :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire de référence est le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2013-2018;- Le taux de perturbation de l'habitat est maintenu à 75 %;- L'habitat est stable, mais les chances de persistance du caribou sont inférieures à 10 %.
Niveau 3 – Retour passif
<ul style="list-style-type: none">• La forêt se restaure naturellement :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire de référence est le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2013-2018;- La récolte forestière est arrêtée;- Le taux de perturbation de l'habitat passe de 75 % à 39 % d'ici à 50 ans;- La qualité de l'habitat s'améliore et les chances de persistance du caribou sont de 40 à près de 60 % après la restauration.
Niveau 4 – Restauration active
<ul style="list-style-type: none">• Des efforts sont consentis pour restaurer l'habitat du caribou :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire de référence est le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2013-2018;- La récolte forestière est arrêtée;- Les chemins sont restaurés et la villégiature est restreinte;- Le taux de perturbation de l'habitat passe de 75 % à moins de 35 % d'ici à 35 ans;- La qualité de l'habitat s'améliore et les chances de persistance du caribou sont de 40 à 60 % après la restauration.
Niveau 5 – Agrandissement 1
<ul style="list-style-type: none">• La couverture du plan d'aménagement de l'habitat du caribou passe de 2 000 km² à 5 000 km² afin de couvrir une plus grande partie de l'aire de répartition historique depuis 1986 :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire est partagé en deux zones distinctes :<ul style="list-style-type: none">▪ une zone de 2 000 km² où la récolte forestière est arrêtée;▪ une zone de 3 000 km² en périphérie où la récolte forestière est modulée;- Les chemins sont restaurés et la villégiature est restreinte;- Le taux de perturbation de l'habitat passe de 75 % à moins de 35 % d'ici à 35 ans;- La qualité de l'habitat s'améliore et les chances de persistance du caribou sont de plus de 60 % après la restauration.
Niveau 6 – Agrandissement 2
<ul style="list-style-type: none">• La couverture du plan d'aménagement de l'habitat du caribou passe de 2 000 km² à 8 000 km² afin de couvrir l'ensemble de l'aire de répartition historique depuis 1986 :<ul style="list-style-type: none">- Le territoire est partagé en trois zones distinctes :<ul style="list-style-type: none">▪ une zone de 2 000 km² où la récolte forestière est arrêtée;▪ deux zones de 3 000 km² en périphérie où la récolte forestière est modulée à des niveaux différents d'intensité;- Les chemins sont restaurés et la villégiature est restreinte;- Le taux de perturbation de l'habitat passe de 75 % à moins de 35 % d'ici à 35 ans;- La qualité de l'habitat s'améliore et les chances de persistance du caribou sont de 60 à 90 % après la restauration.

Tableau 9. Comparaison des niveaux de restauration d'habitat.

Hypothèse	1. Récolte forestière maximale	2. Récolte forestière faible	3. Retour passif*	4. Restauration active	5. Agrandissement 1*	6. Agrandissement 2**
Restauration possible	Non	Non	Naturelle	Minimale	Moyenne	Optimale
Délai de restauration	s. o.	s. o.	50 ans	50 ans	50 ans	50 ans
Superficie du territoire	2 000 km ²	2 000 km ²	2 000 km ²	2 000 km ²	5 000 km ²	8 000 km ²
Récolte	Récolte > retour	Récolte = ½ retour (TP = 75 %)	Arrêt de la récolte	Arrêt de la récolte	Arrêt de la récolte dans le 2 000 km ² et modulation pour le reste	Arrêt de la récolte dans le 2 000 km ² et modulation pour le reste
Chemins et villégiature	s. o.	s. o.	s. o.	Restauration de chemins et restriction de la villégiature	Restauration de chemins et restriction de la villégiature	Restauration de chemins et restriction de la villégiature
Cible de taux de perturbation (TP)	Détérioration	Stabilité	Amélioration	Amélioration	Amélioration	Amélioration
	TP > 75 %	TP = 75 %	TP > 35 %	TP < 35 %	TP < 35 % dans 2 000 km ²	TP < 35 % dans 2 000 km ²
	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	TP = 35-40 % dans 5 000 km ²	TP = 35-40 % dans 5 000 km ²
	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	TP = 50-60 % dans 8 000 km ²
Probabilité d'autosuffisance	< 10 %	< 10 %	40-60 % après restauration	40-60 % après restauration	> 60 % après restauration	60-90 % après restauration

* Le territoire se régénère sans intervention.

** Agrandissement de la couverture du plan d'aménagement forestier de l'habitat du caribou.

Annexe 2. Analyse d'impacts économiques

Mise en situation

Un scénario d'aménagement de l'habitat des caribous forestiers de la population de Val-d'Or a été proposé afin de favoriser le rétablissement de la population de caribous et la restauration de son habitat. Ce scénario prévoit notamment la protection de certaines zones de l'unité d'aménagement (UA) 083-51 où la récolte serait limitée partiellement ou en totalité. L'analyse présentée ici ne peut aborder la totalité des impacts d'une mesure de cette ampleur et se concentrera sur l'impact économique pour la société et la région dans laquelle une diminution de la récolte est envisagée. Cette analyse ne prend pas en considération les mesures d'atténuation des impacts qui pourraient être mises en place puisque celles-ci ont été étudiées individuellement.

Enjeux

Le Bureau du forestier en chef (BFEC) a calculé les possibilités forestières de l'UA 083-51 pour la période 2015-2018 en prenant en considération trois zones de protection du caribou forestier. Chacune de ces trois zones représente respectivement 17 %, 20 % et 17 % de la superficie de l'UA et elles totalisent 697 400 hectares. Le tableau 10 ci-dessous présente les volumes de possibilités forestières soustraits par le scénario d'aménagement proposé.

Tableau 10. Impacts du scénario d'aménagement proposé sur les possibilités forestières.

Scénarios		Possibilités forestières (m ³ /an)							Total
		Sapin, épinette, pin gris, mélèze	Thuya	Pin blanc et pin rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables	
Possibilités forestières 2015-2018		587 400	30 300	17 600	101 200	203 900	16 600	16 100	973 100
Impact	Zone 1	-74 392	-2 001	-1 199	-8 344	-11 810	-437	-446	-98 629
		-13 %	-7 %	-7 %	-8 %	-6 %	-3 %	-3 %	-10 %
	Zones 1 et 2	-199 063	-5 490	-4 668	-24 016	-30 734	-1 867	-1 619	-267 457
		-34 %	-18 %	-27 %	-24 %	-15 %	-11 %	-10 %	-27 %
	Zones 1, 2 et 3	-294 197	-7 177	-5 783	-42 221	-38 657	-952	-1 155	-390 142
		-50 %	-24 %	-33 %	-42 %	-19%	-6 %	-7 %	-40 %

À l'aide des impacts sur les possibilités forestières calculées par le BFEC, il est possible d'analyser les effets des différentes zones d'aménagement et de restauration de l'habitat des caribous forestiers de la population de Val-d'Or.

Analyse

La figure 4 qui suit présente les industries à proximité de l'UA 083-51 dans laquelle le scénario d'aménagement serait réalisé.

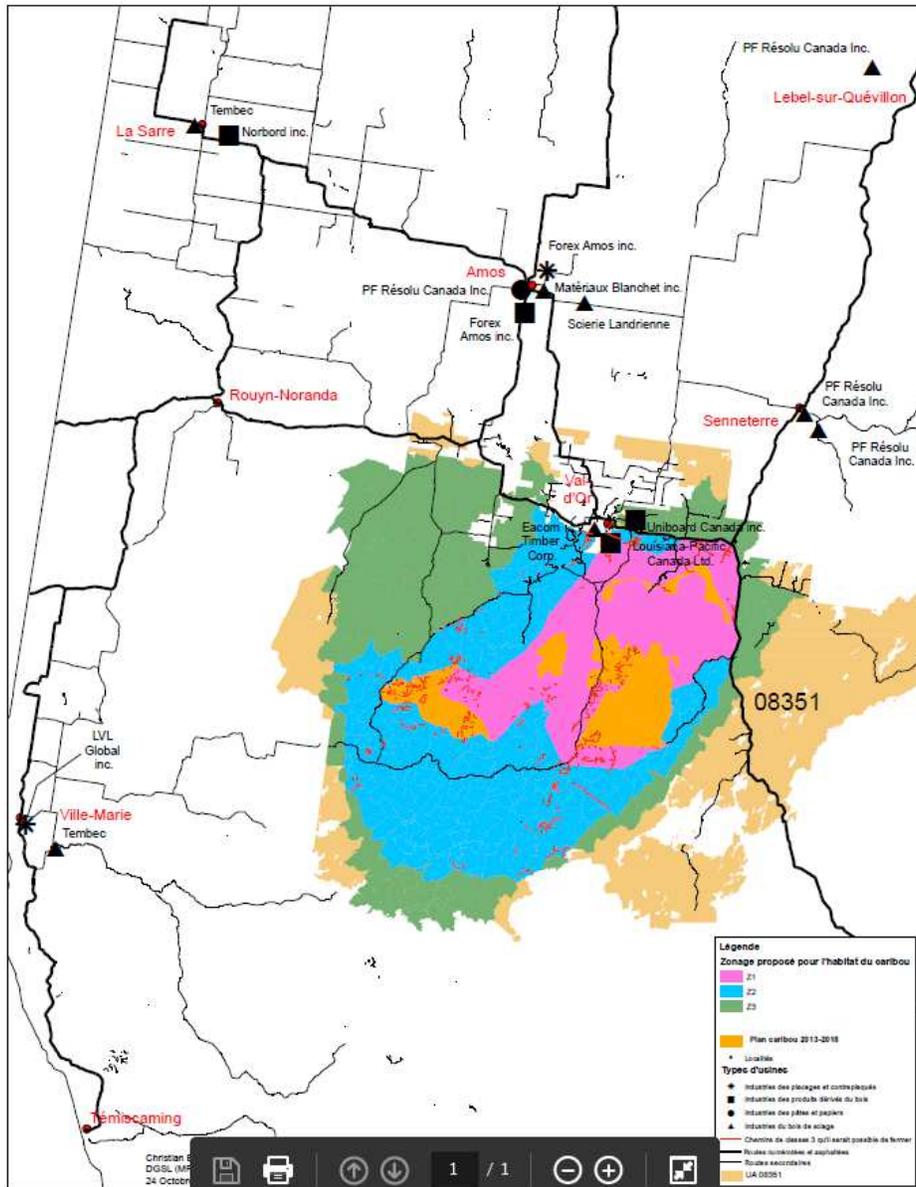


Figure 4. Carte de l'UA 083-51 et des environs

Cette carte permet d’observer que de nombreux chemins forestiers traversent les zones définies pour la conservation de la population de Val-d’Or. Le scénario de restauration prévoit fermer et remettre en production certains chemins forestiers n’ayant pas d’incidence sur les activités de villégiature à l’intérieur des zones définies. Suivant la fermeture des chemins, il est évident que l’entretien de ceux demeurant actifs sera plus élevé par mètre cube (m³) de bois récolté. Les chemins qui pourraient être fermés en ayant peu d’impacts sur les activités de récolte sont indiqués sur la figure 4.

Les impacts économiques du déploiement du scénario d’aménagement de l’habitat des caribous forestiers de la population de Val-d’Or ont été évalués en termes de rente salariale, de bénéfice économique des entreprises et de valeur estimée de la redevance. Ces évaluations sont présentées dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11. Impacts économiques annuels sur la récolte, la première et la deuxième transformation du bois.

	Zone 1	Zones 1 et 2	Zones 1, 2 et 3
Rente salariale – bénéfice économique des travailleurs (\$)	(370 911)	(997 954)	(1 477 499)
Bénéfice économique des entreprises (\$)	(528 853)	(1 425 157)	(2 103 261)
Valeur estimée de la redevance (\$)	(471 792)	(1 263 891)	(1 868 092)
Revenus économiques totaux (\$)	(1 371 556)	(3 687 002)	(5 488 853)
Emplois directs (récolte et transformation)	123	331	489

La rente salariale exprime l’écart entre les revenus des travailleurs du domaine forestier et le revenu moyen, soit l’écart entre leur revenu actuel et potentiel advenant une réorientation de carrière. Celle-ci est établie grâce à l’enquête annuelle sur les manufactures de Statistique Canada, les statistiques usuelles sur l’emploi et les salaires de Statistique Canada ainsi que les données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) à propos de la structure industrielle régionale.

Le bénéfice économique des entreprises présente l’écart entre les bénéfices avant impôts, intérêts et amortissement (BAIA) actuels des entreprises par rapport aux bénéfices qu’elles obtiendraient advenant la réduction de la possibilité forestière. Le bénéfice économique des entreprises est également obtenu à l’aide de l’enquête annuelle sur les manufactures de Statistique Canada et de données du MFFP à propos de la structure industrielle régionale.

La valeur estimée de la redevance présente la réduction des revenus de l’État liée à la vente du bois qui ne serait plus disponible si la possibilité forestière était réduite. Cet indicateur est calculé grâce aux données du MFFP relatives aux ventes de bois des dernières années. Cette valeur est lissée afin d’amoinrir l’impact des aléas conjoncturels.

Il est important de noter que les impacts économiques estimés plus haut ne tiennent compte que des pertes à venir. Ils ne tiennent pas compte des investissements passés, tels que ceux réalisés en infrastructures ou en travaux sylvicoles.

L’impact économique des différentes zones envisagées pour la préservation des caribous forestiers de la population de Val-d’Or est important et leurs conséquences sur les communautés régionales à proximité ne sont pas négligeables. Les trois zones ont toutes un impact de l’ordre

de 14 \$/m³ et de 1,25 emploi direct/milliers de m³ de bois retranché à la possibilité forestière. Il est important de préciser que les impacts présentés sont prudents. À titre d'exemple, les pertes d'emploi présentées ne sont que celles directement liées à la récolte et à la transformation du bois. L'impact sur les emplois indirects pourrait être particulièrement important étant donné que les municipalités dans lesquelles sont établies plusieurs scieries sont peu diversifiées sur le plan économique.

L'amplitude des impacts économiques pourrait également varier en fonction de l'atteinte ou non de certains seuils de réduction comme le volume de bois minimal requis pour le maintien des activités d'un quart de travail dans une scierie. Le MFFP évalue, selon les informations dont il dispose, qu'un quart de travail dans une scierie demeure pertinent jusqu'à une réduction d'approvisionnement d'environ 35 000 m³, considérant qu'un quart nécessite en moyenne 170 000 m³ annuellement dans cette région. À partir de ce seuil de réduction, une entreprise pourrait décider de cesser la production pendant un quart de travail menant à des mises à pied supérieures par m³ que celles présentées précédemment. Un quart de travail des scieries de l'Abitibi-Témiscamingue compte en moyenne 51 personnes, ce qui porte l'impact à plus de 1,45 emploi direct/milliers de m³.

Actuellement, cette évaluation ne quantifie pas complètement les impacts économiques sur les entreprises de production de panneaux ainsi que les papetières. La réduction de la possibilité forestière aurait un impact sur la disponibilité de copeaux et de sciures. Le tableau 12 présente la réduction de l'offre pour ces produits conjoints du sciage.

Tableau 12. Impacts sur la disponibilité en produits conjoints du sciage.

Scénario		Coproducts du sciage (tma)		
		Copeaux	Sciures	Rabotures
Impact	Zone 1	(18 937)	(3 551)	(2 071)
	Zones 1 et 2	(51 352)	(9 628)	(5 617)
	Zones 1, 2 et 3	(74 907)	(14 045)	(8 193)

Cette réduction de la disponibilité pour les coproduits du sciage pourrait avoir un impact important puisque les usines de panneaux, de pâte et de papier doivent maintenir un volume d'approvisionnement suffisant pour poursuivre leurs activités. Ces usines sont en production continuellement, mis à part certains jours de maintenance planifiés. Comme elles ne peuvent fonctionner sur un seul quart de travail, elles devraient acheter des copeaux à des distances supérieures, ce qui augmenterait leurs coûts d'approvisionnement et mettrait davantage à risque le secteur des pâtes et papiers qui est déjà fragilisé par les aléas du marché.

De plus, les baisses de possibilité forestière, notamment pour les bouleaux et le peuplier, pourraient compromettre la réalisation de projets dans cette région, soit l'ouverture d'une nouvelle usine par Forex Inc. à Amos et la relance par Louisiana-Pacific Canada Ltée d'une usine à Val-d'Or. Ces projets ont pu bénéficier de garanties d'approvisionnement minimales pour permettre leur réalisation.

Annexe 3. Fiche diagnostique ZHR – Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or

1. Généralités

1.1. Superficie de la ZHR

2 145 km² dont 1 921 km² de superficie terrestre.

1.2. Structure du territoire

Description :

Le territoire du Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or comprend un noyau de conservation stricte occupé par la réserve de biodiversité projetée des Caribous-de-Val-d’Or. La portion sud-est est occupée par la réserve faunique de La Vérendrye, la portion sud-ouest, par le réservoir Decelles, et la portion nord, par la Faille de Cadillac–Val-d’Or, trois territoires à affectation multiple modulée. La presque totalité du reste du territoire est sous affectation multiple, principalement le centre-ouest de l’Abitibi.

À l’exception d’une petite portion au nord du territoire du Plan d’aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d’Or, le territoire se retrouve dans la réserve à castors du Grand-Lac-Victoria.

1.2.1. Tenure ou usage

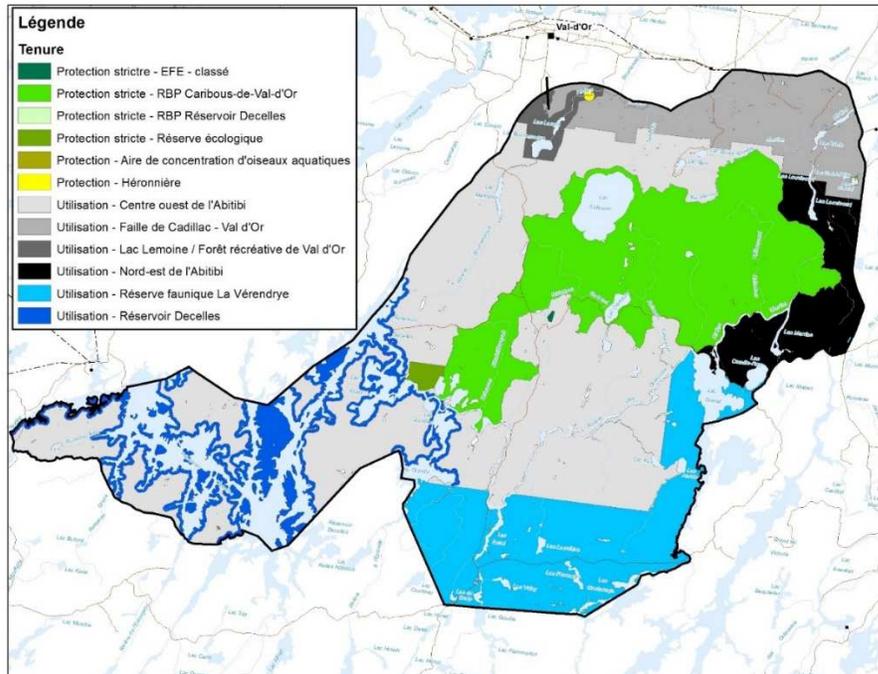


Figure 5. Carte des types de tenures sur le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or.

Tableau 13. Superficies occupées par tenures et statuts de protection présents sur le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or.

	Tenure	Statut de protection	Superficie terrestre (km²)	Proportion
1	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques / Habitat du rat musqué	Protection	0,3	0,0 %
2	Centre-ouest de l'Abitibi	Utilisation multiple	749,4	39,3 %
3	EFE – classé	Protection stricte	0,4	0,0 %
4	Faïlle de Cadillac – Val-d'Or	Utilisation multiple modulée	172,6	9,0 %
5	Héronnière	Protection	0,8	0,0 %
6	Lac Lemoine / Forêt récréative de Val-d'Or	Utilisation prioritaire	22,4	1,2 %
7	Nord-est de l'Abitibi	Utilisation multiple	117,2	6,1 %
8	Réserve de biodiversité projetée Caribou-de-Val-d'Or	Protection stricte	399,5	20,9 %
9	Réserve de biodiversité projetée du réservoir Decelles	Protection stricte	trace	0,00 %
10	Réserve écologique	Protection stricte	7,2	0,4 %
11	Réserve faunique de La Vérendrye	Utilisation multiple modulée	287,3	15,1 %
12	Réservoir Decelles	Utilisation multiple modulée	152,0	8,0 %
Protection stricte				
			407,2	21,3 %
Protection				
			1,1	0,1 %
Utilisation				
			1 500,9	78,6 %

1.2.2. Plan d'aménagement forestier de l'habitat

En vigueur de 2013 à 2018, le plus récent Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or fournit des balises plus spécifiques d'aménagement et de protection sur le territoire fréquenté par le caribou de Val-d'Or. Les modalités d'intervention pour chacune des zones du plan sont décrites dans le tableau ci-dessous.

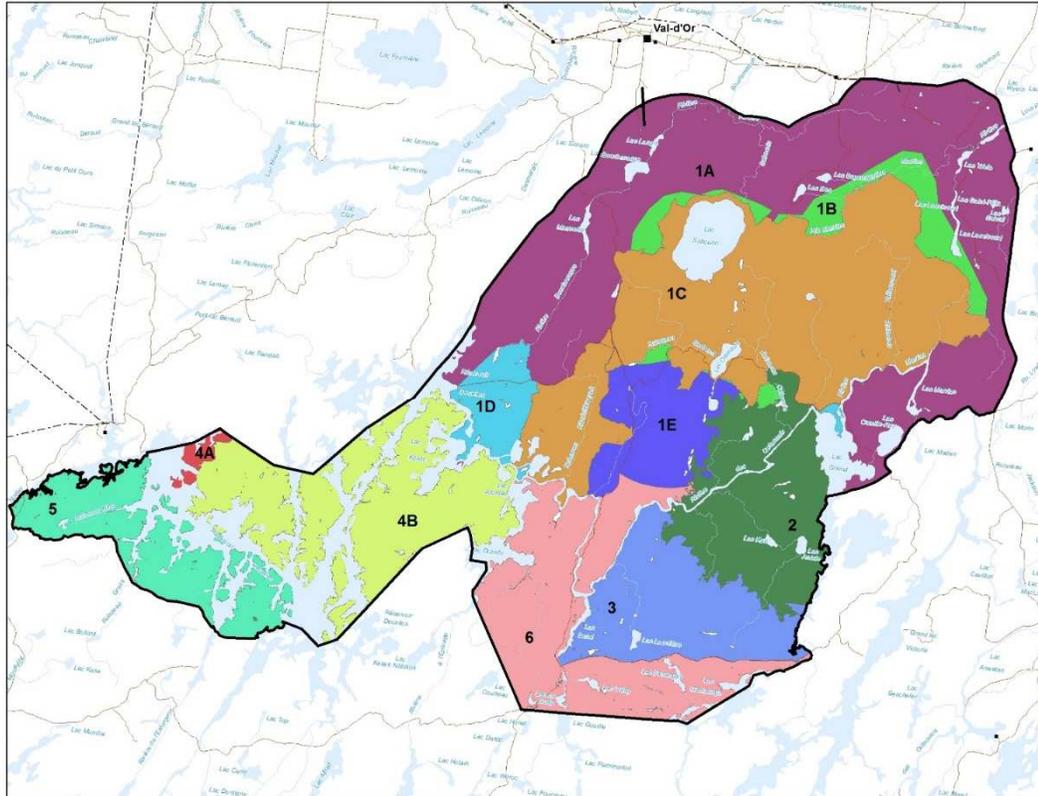


Figure 6. Carte du Plan d'aménagement forestier de l'habitat du site faunique du caribou forestier au sud de Val-d'Or.

Tableau 14. Résumé des modalités d'intervention du Plan d'aménagement forestier de l'habitat du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or.

	Élément du plan	Modalités d'intervention	Superficie terrestre (km ²)	Proportion
1	Zone 1A	<p><u>Travaux commerciaux</u> : seules les coupes déjà prévues selon des modalités particulières.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : accent sur les travaux non commerciaux pour maintenir la dominance de résineux. Période de restriction (mise bas et hivernage).</p>	497,8	25,9 %

2	Zone 1B	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune récolte.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : période de restriction (mise bas et hivernage).</p>	63,4	3,3 %
3	Zone 1C	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière sauf pour l'amélioration de l'habitat du caribou.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucune intervention forestière sauf pour l'amélioration de l'habitat du caribou.</p>	402,0	20,9 %
4	Zone 1D	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1^{er} novembre au 14 mai.</p>	46,5	2,4 %
5	Zone 1E	<p><u>Travaux commerciaux</u> : coupes partielles seulement avec autorisation de la Direction de la gestion de la faune.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : seuls les travaux non commerciaux ayant pour but de maintenir la dominance de résineux sont permis ainsi que la fermeture de chemins.</p>	84,8	4,4 %
6	Zone 2	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1^{er} novembre au 14 mai.</p>	161,5	8,4 %
7	Zone 3	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1^{er} novembre au 14 mai.</p>	135,8	7,1 %
8	Zone 4A	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1^{er} novembre au 14 mai.</p>	8,1	0,4 %

9	Zone 4B	<p><u>Travaux commerciaux</u> : récolte interdite dans les strates feuillues; récolte des résineux seulement dans les autres strates.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : s'assurer du retour de la dominance de résineux.</p>	202,9	10,6 %
10	Zone 5	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux sauf fermeture de chemins et traitements ayant pour but le maintien de la dominance de résineux avec période de restriction du 1^{er} novembre au 14 mai.</p>	118,0	6,1 %
11	Zone 6	<p><u>Travaux commerciaux</u> : récolte interdite dans les strates feuillues; récolte des résineux seulement dans les autres strates.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : s'assurer du retour de la dominance de résineux.</p>	201,0	10,5 %
12	Tourbières	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière dans les tourbières et la lisière boisée intacte de 50 m autour des tourbières.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucuns travaux non commerciaux dans les tourbières et dans la lisière boisée autour de celles-ci.</p>	-	-
13	Groupements de lichens	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière dans les groupements à lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucune intervention forestière dans les groupements à lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens.</p>	-	-
14	Sites à potentiel de lichens	<p><u>Travaux commerciaux</u> : aucune intervention forestière dans les sites potentiels de lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens se trouvant à l'intérieur des sites à potentiel de lichens.</p> <p><u>Travaux non commerciaux</u> : aucune intervention forestière dans les sites potentiels de lichens et la lisière boisée intacte de 50 m autour des groupements à lichens se trouvant à l'intérieur des sites à potentiel de lichens.</p>	-	-
Total du plan			1 921,8	100,0 %

2. Portrait actuel et évolutif

2.1. Habitat

2.1.1. Sous-domaine(s) bioclimatique(s) :

Sapinière à bouleau blanc de l'Ouest et sapinière à bouleau jaune de l'Ouest

Taux de perturbation actuel par type

Une population de caribous a 60 % de chances d'être autosuffisante si le taux de perturbation de son habitat est de 35 %. On considère donc les populations dont l'habitat est perturbé à moins de 35 % comme des populations autosuffisantes. L'état actuel des perturbations par type est présenté dans la carte et le tableau ci-dessous.

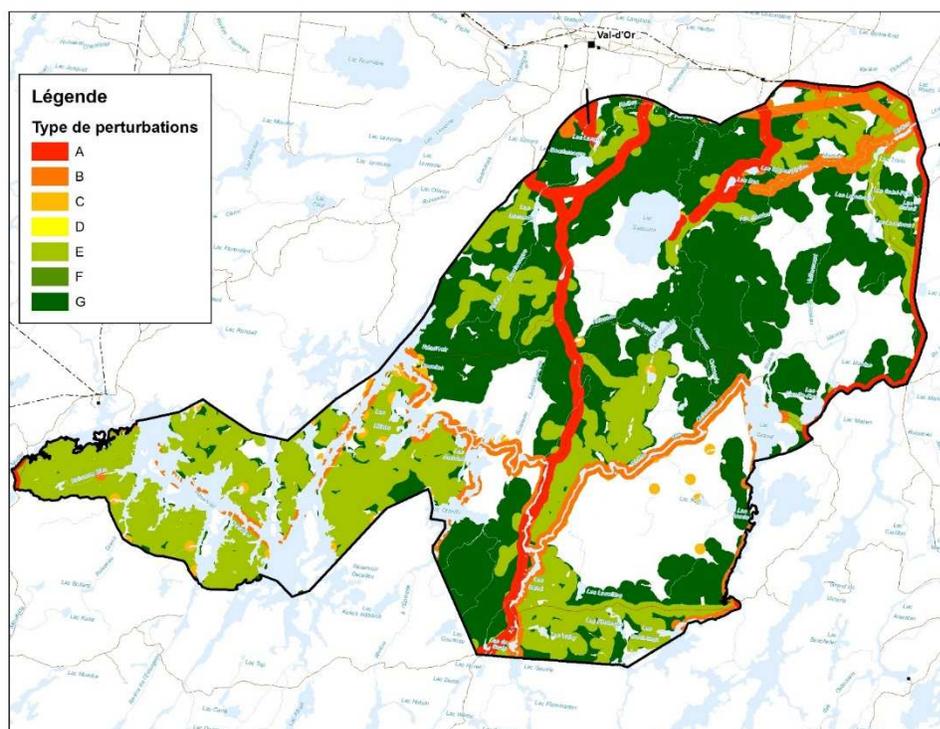


Figure 7. Portrait des perturbations actuelles par type dans le Plan d'aménagement de l'habitat du site faunique du caribou de Val-d'Or. Les types de perturbations sont décrits au tableau 15.

Tableau 15. Taux de perturbation actuel par type dans le Plan d'aménagement de l'habitat du site faunique du caribou de Val-d'Or.

Type de perturbations		N ^{bre} ou longueur	Superficie terrestre (km ²)	Contrib. relative	Taux cumulatif
<i>Perturbations permanentes</i>					
A	Chemins de classes hors norme, 1 et 2 Infrastructures de transport	114,1 km	112,8 km ²	5,9 %	5,9 %
B	Sites ou équipements à des fins d'utilité publique Sites ou équipements à des fins commerciales ou industrielles Sites ou équipements à des fins personnelles (autres équipements) Sites ou équipements à des fins récréatives, éducatives ou culturelles Sites ou équipements de transport ou de production énergétique	71 ponctuel et 224,4 km	112,3 km ²	5,9 %	11,7 %
C	Baux de villégiature	105 baux	16,7 km ²	0,9 %	12,6 %
D	Baux d'abri sommaire	273 baux	0,3 km ²	0,0 %	12,6 %
E	Chemins de classes 3, 4, non classés ou inconnus	863,3 km	505,9 km ²	26,3 %	38,9 %
<i>Perturbations temporaires</i>					
F	Incendies	s. o.	0,0 km ²	0,0 %	38,9 %
G	Coupes forestières et chemins d'hiver	s. o.	706,7 km ²	36,8 %	75,7 %

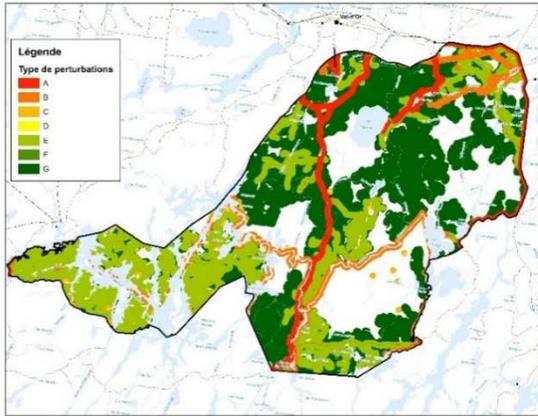
2.1.2. Délais de restauration

Une population de caribous a 60 % de chances d'être autosuffisante si le taux de perturbation de son habitat est de 35 %. On considère donc les populations dont l'habitat est perturbé à moins de 35 % comme des populations autosuffisantes.

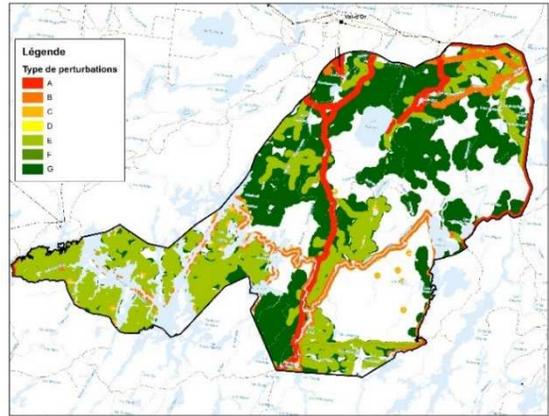
Restauration passive

La figure ci-dessous présente l'évolution du taux de perturbation par période de 10 ans en restauration passive, soit sans intervention humaine et donc basée uniquement sur la croissance naturelle de la forêt.

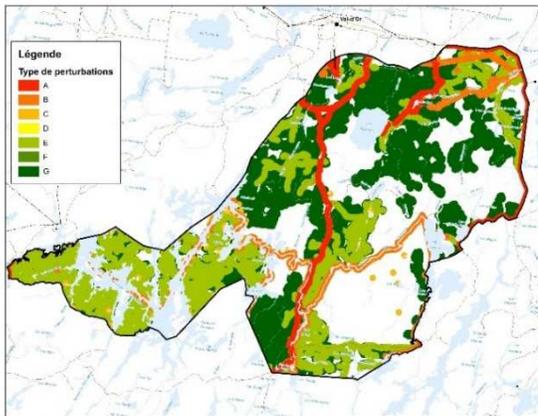
0 an : 76,20 % de taux de perturbation



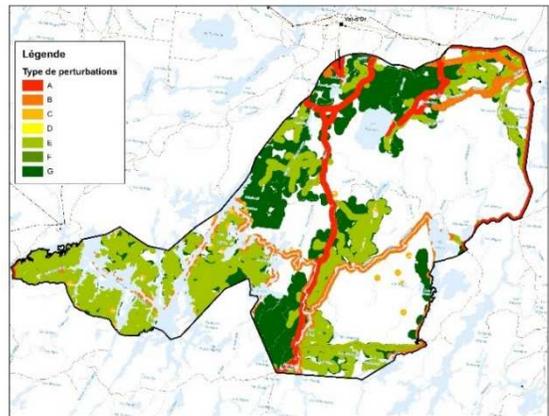
10 ans : 70,51 % de taux de perturbation



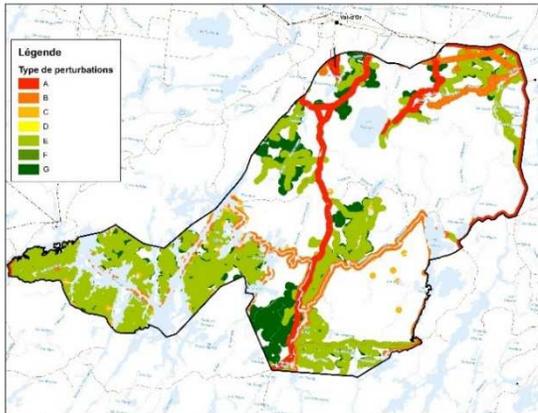
20 ans : 70,31 % de taux de perturbation



30 ans : 57,13 % de taux de perturbation



40 ans : 45,63 % de taux de perturbation



50 ans : 39,18 % de taux de perturbation

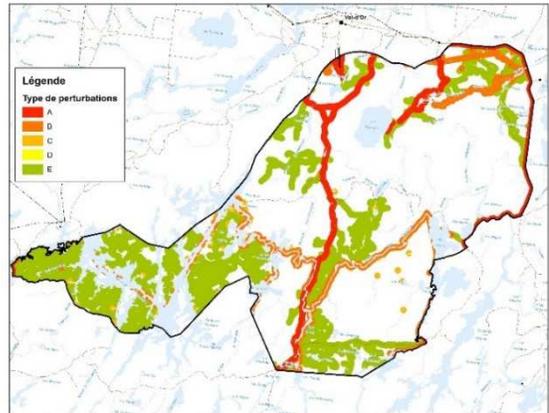
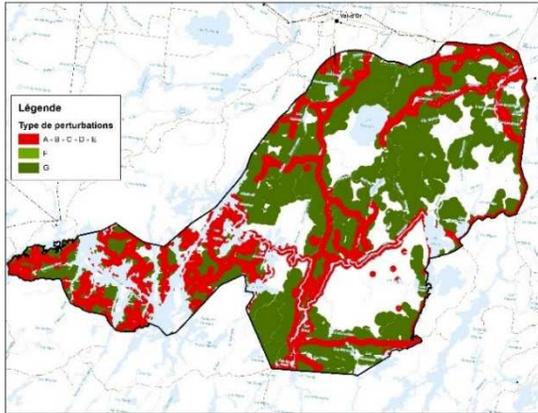


Figure 8. Représentation cartographique de l'évolution en restauration passive du territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or par période de 10 ans.

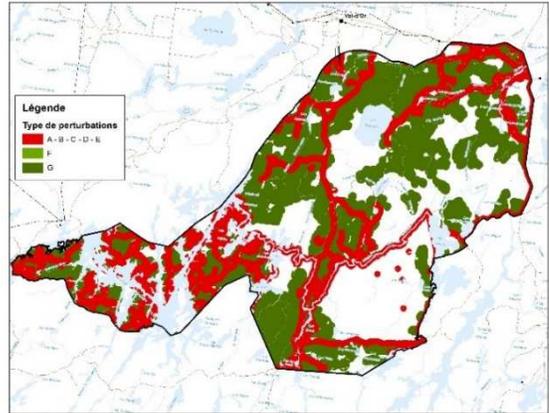
Restauration active

La figure ci-dessous présente l'évolution par période de 10 ans du taux de perturbation en restauration active, soit une restauration où l'on effectue un démantèlement de tous les chemins non stratégiques et qui ne sont pas nécessaires pour accéder à un droit accordé sur le territoire.

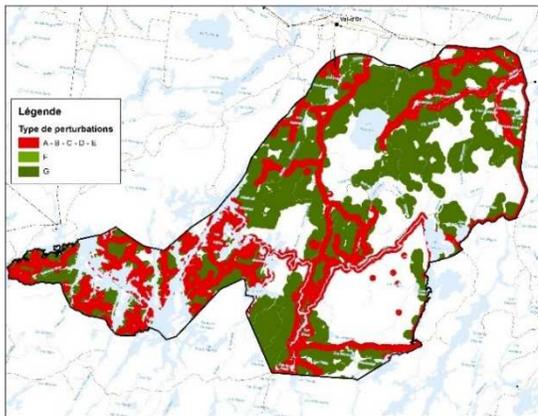
0 an : 76,06 % de taux de perturbation



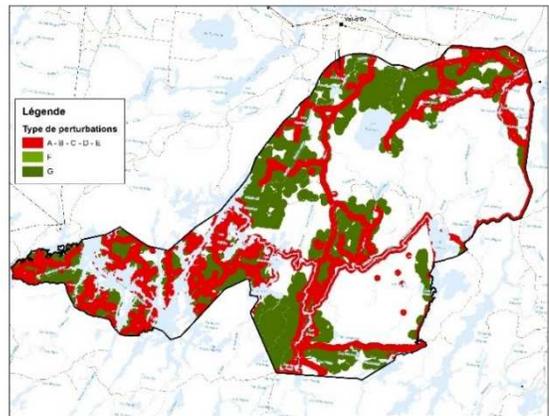
10 ans : 70,22 % de taux de perturbation



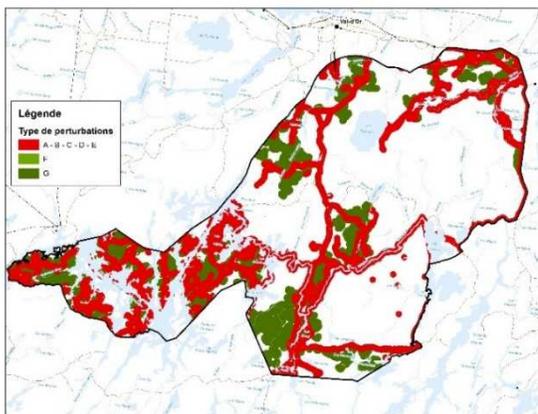
20 ans : 70,00 % de taux de perturbation



30 ans : 56,41 % de taux de perturbation



40 ans : 42,62 % de taux de perturbation



50 ans : 28,78 % de taux de perturbation

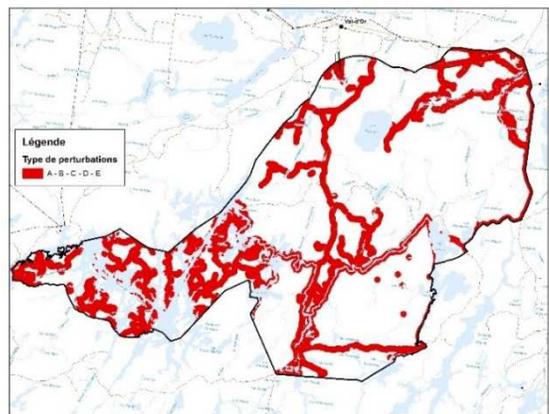
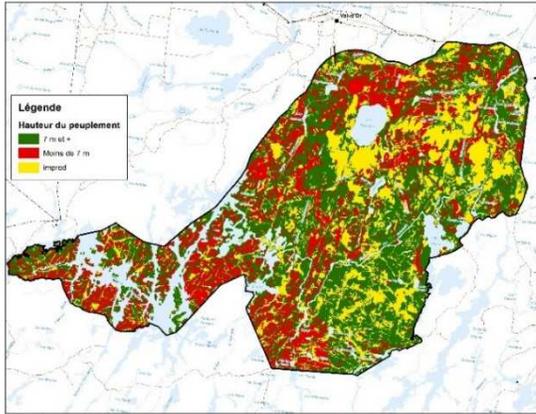


Figure 9. Représentation cartographique de l'évolution en restauration active du territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or par période de 10 ans.

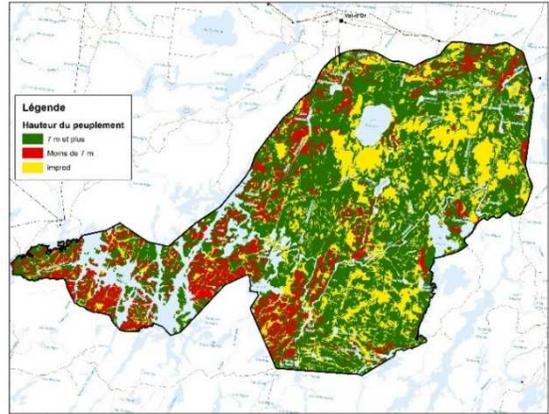
Peuplements de 7 m ou plus

Le caribou forestier fréquente les milieux moins favorables à l'ours et aux proies alternatives du loup gris comme l'original. Ainsi, lorsqu'il y a plus de 75 % de forêts de 7 m ou plus, les chances de prédation par le loup et l'ours diminuent considérablement. La figure ci-dessous présente l'évolution de la proportion des peuplements de 7 m ou plus par période de 10 ans.

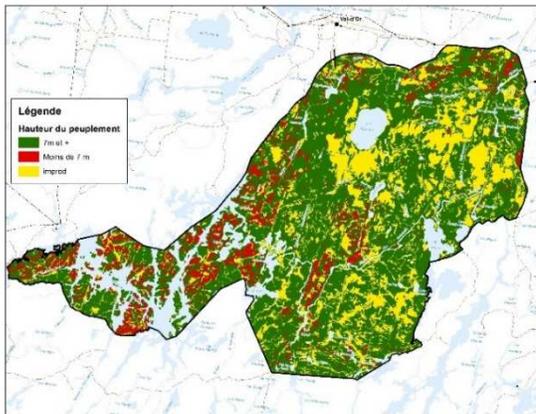
0 an : 49,18 % de peuplements de 7 m ou plus



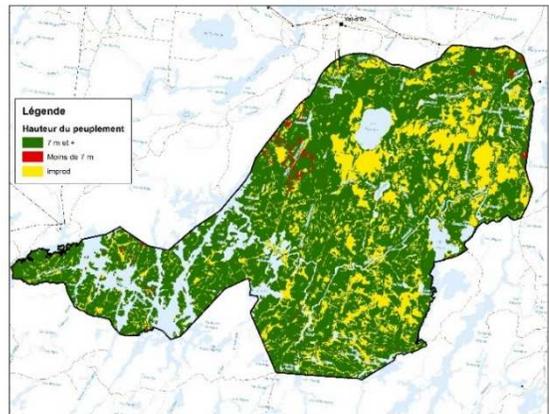
10 ans : 61,13 % de peuplements de 7 m ou plus



20 ans : 66,84 % de peuplements de 7 m ou plus



30 ans : 74,60 % de peuplements de 7 m ou plus



35 ans : 75,27 % de peuplements de 7 m ou plus

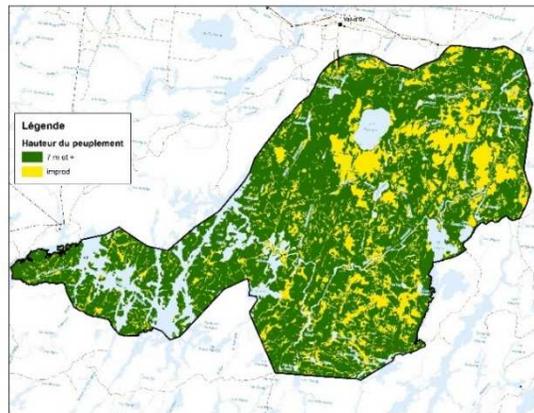


Figure 10. Représentation cartographique de l'évolution des peuplements de 7 m ou plus dans le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or par période de 10 ans.

Tableau 16. Évolution, par période de 5 ans, du taux de perturbations en restauration passive et en restauration active ainsi que de la proportion de peuplements de 7 m ou plus dans le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or

Temps	Taux de perturbation		Proportion de la superficie terrestre
	Restauration passive	Restauration avec chemins stratégiques seulement	Peuplements de 7 m ou plus
0 an	76,20 %	76,06 %	49,18 %
5 ans	70,75 %	70,50 %	54,16 %
10 ans	70,51 %	70,22 %	61,13 %
15 ans	70,45 %	70,14 %	64,34 %
20 ans	70,31 %	70,00 %	66,84 %
25 ans	60,47 %	59,89 %	72,78 %
30 ans	57,13 %	56,41 %	74,60 %
35 ans	53,60 %	52,09 %	75,27 %
40 ans	45,63 %	42,62 %	75,27 %
45 ans	42,69 %	37,37 %	75,27 %
50 ans	39,18 %	28,78 %	75,27 %

2.1.3. Massifs forestiers peu perturbés

Selon Lesmerises (2011), la probabilité de la présence du caribou forestier est de 50 % pour des massifs faiblement perturbés de 300 km². Avec des massifs faiblement perturbés de 800 km², la probabilité de sa présence est de 75 %. Les massifs de 30 km² et de 100 km² correspondent respectivement à des probabilités de sa présence de 20 % et de 40 %.

Restauration passive

La figure suivante présente l'évolution par période de 10 ans en restauration passive de l'agrandissement et de la création de massifs forestiers peu perturbés. La restauration passive est basée uniquement sur la croissance naturelle de la forêt. Le nombre de massifs par classe de dimension est présenté dans le tableau qui suit.

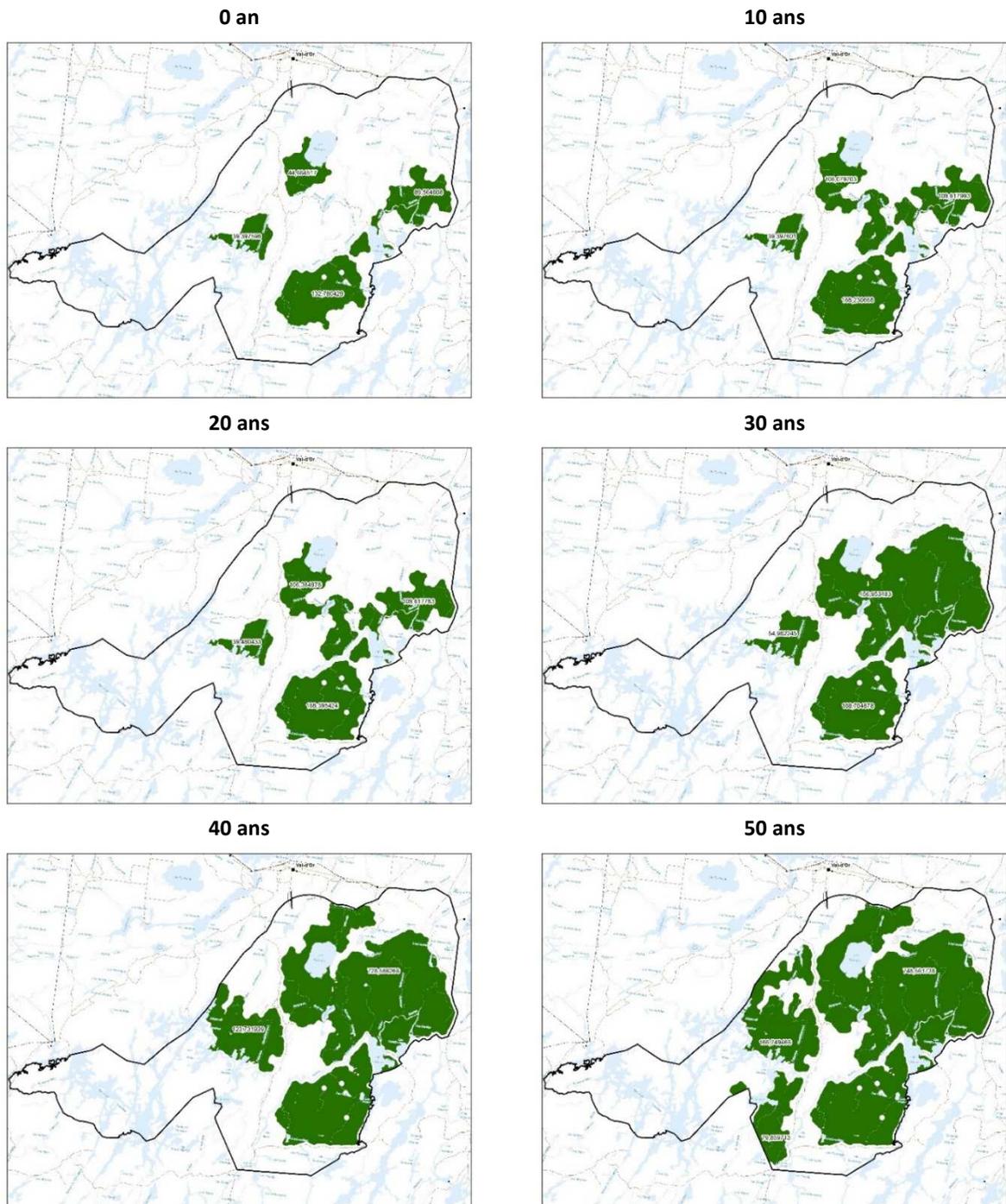


Figure 11. Représentation cartographique de l'évolution en restauration passive des massifs forestiers peu perturbés dans le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or par période de 10 ans.

Restauration active

La figure suivante présente l'évolution par période de 10 ans en restauration active de l'agrandissement et de la création de massifs forestiers peu perturbés. La restauration active implique un démantèlement de tous les chemins non stratégiques et qui ne sont pas nécessaires pour accéder à un droit accordé sur le territoire. Le nombre de massifs par classe de dimension est présenté dans le tableau qui suit.

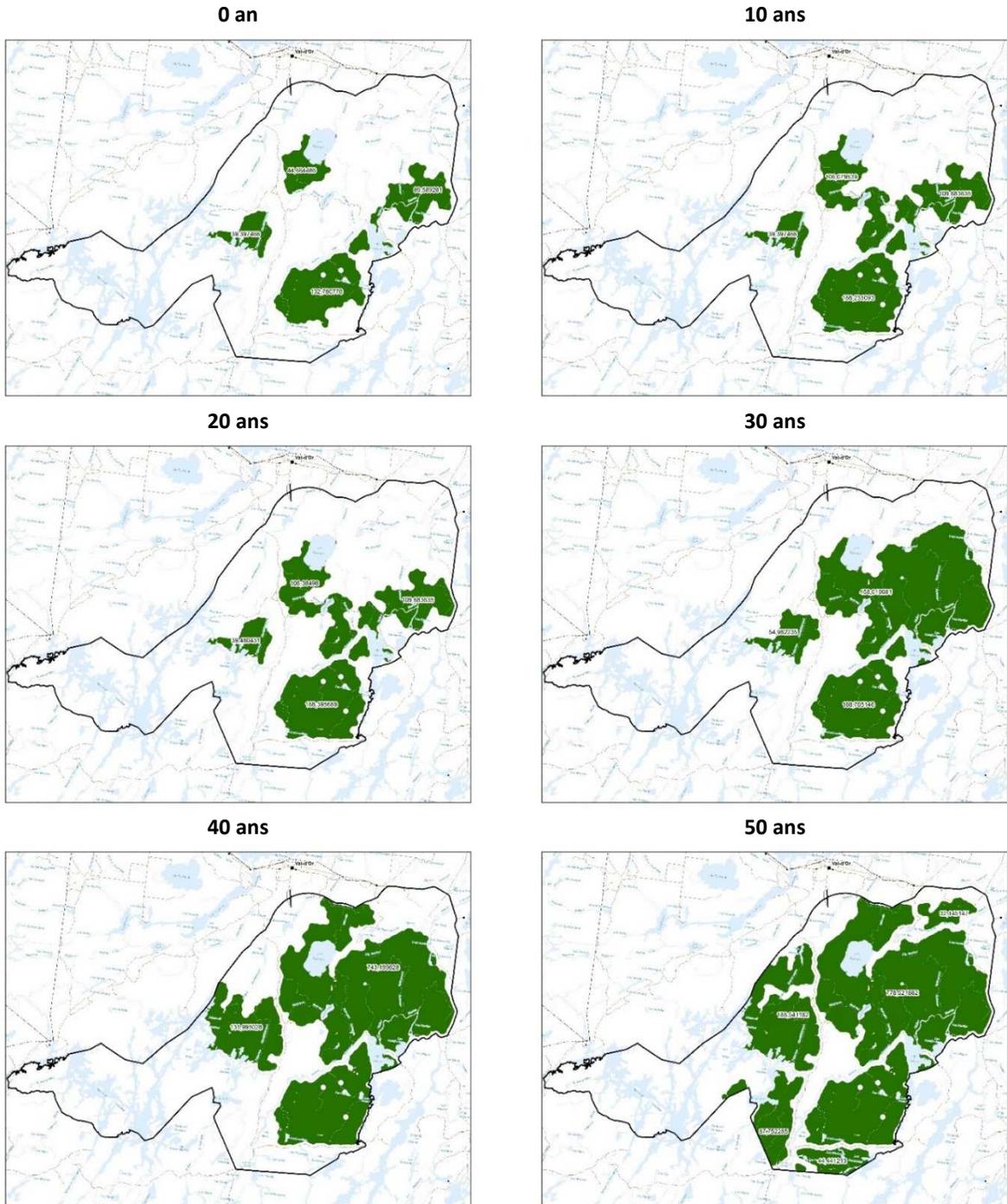


Figure 12. Représentation cartographique de l'évolution en restauration active des massifs forestiers peu perturbés dans le territoire du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or par période de 10 ans.

Tableau 17. Évolution en restauration passive et en restauration active du nombre et de la dimension des massifs forestiers peu perturbés par période de 10 ans.

Temps	Restauration passive						Restauration active					
	Nombre				Moy.	Max	Nombre				Moy.	Max
	30-100 km ²	100-300 km ²	300-800 km ²	> 800 km ²			30-100 km ²	100-300 km ²	300-800 km ²	> 800 km ²		
0 an	3	1	0	0	76,6	132,8	3	1	0	0	76,6	132,8
10 ans	1	3	0	0	105,8	168,2	1	3	0	0	105,8	168,2
20 ans	1	3	0	0	106,0	168,4	1	3	0	0	106,0	168,4
30 ans	1	1	1	0	226,9	457,0	1	1	1	0	227,2	458,0
40 ans	0	1	1	0	426,2	728,6	0	1	1	0	437,6	743,2
50 ans	1	1	1	0	331,7	748,6	3	1	1	0	226,3	778,5

Commentaires :

Aussi bien en restauration passive qu'en restauration active, il est possible d'obtenir un massif qui s'approche de 800 km² d'ici de 40 à 50 ans. La restauration active permet de créer d'ici à 50 ans deux massifs supplémentaires de 30 à 100 km².

2.1.4. Connectivité

Description des échanges entre populations

La population de caribous forestiers de Val-d'Or est isolée de la métapopulation qui couvre d'ouest en est le Québec entre le 49° et le 55° parallèle. Il n'y a donc pas d'échanges possibles.

Rôle du territoire dans la conservation globale de l'écotype

La population de caribous de Val-d'Or constitue, avec la population de Charlevoix, l'une des deux populations isolées de caribou forestier qui subsistent. Elle constitue un reliquat de celle qui existait au début du développement industriel de la région de l'Abitibi en 1920-1930 et elle est isolée depuis les années 1950. En raison de son isolement, la population de caribous de Val-d'Or ne joue pas de rôle en termes d'échange génétique avec le reste de la métapopulation de caribous forestiers du Québec.

Avec ses 1 921 km² de superficie terrestre, le territoire correspond à 0,32 % de l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier. Selon les estimations de l'équipe de rétablissement, la population de Val-d'Or représenterait entre 0,20 % et 0,35 % de la population totale de caribous forestiers au Québec.

2.2. Population

Historique des dénombrements

En 1955, lors de la première évaluation de la population de caribous de Val-d'Or, celle-ci était estimée à près de 80 individus. Par la suite, les inventaires dénombraient de moins en moins d'individus. De 1997 à 2001, la population a diminué de moitié. Les résultats des derniers inventaires sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 18. Évolution de la population de caribous forestiers de Val-d'Or au cours des dix dernières années.

Années	N ^{bre} ¹	Productivité (faons/100 femelles)	Taux de recrutement (faons/population totale)	Taux de survie des femelles	Taux de survie des faons	Taux de fécondité	Structure d'âge des femelles
2016	18	La taille de la population est trop petite pour calculer ces indicateurs.					
2015	16						
2014	15						
2013	13						
2012	13						
2007-2011	18						

¹ Le chiffre constitue un nombre minimal de caribous dans la population selon une année biologique (mai à avril). Ce chiffre est basé sur le dénombrement automnal, mais considère aussi toute autre observation rapportée au fil de l'année pouvant ajouter des individus.

2.3. Considérations particulières

Au Québec, la population de caribous de Val-d'Or est, avec la population de Charlevoix, l'une des deux populations de caribous forestiers isolées. Elle est aussi la population de caribous forestiers la plus méridionale d'origine naturelle du Québec.

Par le passé, les caribous de Val-d'Or étaient récoltés par les communautés algonquines en Abitibi-Témiscamingue. Les communautés ont fait le choix de ne plus récolter de caribous. Certaines participent aux mesures de rétablissement, telles que le contrôle des prédateurs. Le caribou représente toujours un élément important de leur culture.

Une équipe de rétablissement officielle a été créée spécifiquement pour la population de caribous de Val-d'Or. Elle regroupe des représentants des milieux industriel, universitaire, municipal, régional et local ainsi qu'une communauté autochtone. Tous ces partenaires sont mobilisés en apportant une participation active et financière à différentes mesures de rétablissement d'envergure réalisées dans les dernières années.

La population de caribous évolue sur un territoire qui est aussi fréquenté par l'homme pour la villégiature, la chasse et la pêche en raison de sa proximité de la ville de Val-d'Or. Au sein du comité de rétablissement régional, les utilisateurs du territoire ont fait savoir qu'ils désirent conserver des droits qu'ils ont acquis ou les habitudes d'utilisation qu'ils ont développées au fil des ans. De plus, la Faille de Cadillac, qui se situe à proximité du territoire visé par la ZHR, représente le plus grand potentiel d'or connu au Québec. Depuis sa découverte dans les années 20, la Faille de Cadillac fait l'objet de projets de recherche ainsi que d'investissements considérables en

exploration minérale et en exploitation minière. Son influence historique dans le développement de l'Abitibi est indéniable et toujours palpable.

3. Évaluation de la viabilité

Temps de restauration passive : Impossible (minimum de 39 % de taux de perturbation dans 50 ans).

Temps de restauration active : 50 ans (minimum de 29 % de taux de perturbation dans 50 ans).

Nombre d'années avant l'extinction de la population :

Il est difficile d'établir une estimation sur la base des données démographiques. Malgré les mesures de protection, la population n'a pas augmenté depuis 2010. Une projection basée sur les données prises depuis le début des suivis de la population laisserait entrevoir un déclin qui se terminerait par une extinction d'ici de 15 à 20 ans.

Commentaire :

En raison de la faible probabilité du maintien du caribou sur l'horizon de temps nécessaire à l'atteinte d'un taux de perturbation permettant l'autosuffisance de la population, des mesures de gestion de population sont essentielles au rétablissement de la population de Val-d'Or. De plus, la superficie du plan est en deçà du 5 000 km² recommandé par l'Équipe de rétablissement du caribou forestier pour évaluer le taux de perturbation et, par conséquent, l'autosuffisance. Il est donc probable qu'il soit nécessaire de maintenir des mesures de gestion de la population de façon permanente.

4. Efforts de rétablissement nécessaires

4.1. Objectifs

- Réduire au maximum le taux de perturbation dans le territoire d'application du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or.
- Stabiliser et augmenter la population pour qu'elle atteigne 50 individus sur une période de 50 ans.
- Soutenir la stabilité de la population pour assurer sa viabilité à moyen et à long terme.

4.2. Habitat

4.2.1. Niveau de fermeture/remise en production de chemin selon l'usage

Pour atteindre un taux de perturbation de 29 % dans 50 ans :

- Maintien de tous les chemins hors normes et de classes 1 et 2.
- Maintien de tous les chemins menant à un bail de villégiature ou d'abris sommaire ainsi qu'à tout autre droit ponctuel sur le territoire.
- Remise en production de **457 km de chemins de classes 3 et 4 ne menant pas à un droit sur le territoire.**
- Remise en production si la restauration naturelle ne s'opère pas de **770 km de chemins d'hiver ne menant pas à un droit sur le territoire.**

4.2.2. Bonification de la protection de l'habitat du caribou forestier

Protection stricte :

- Maintien des zones de protection intégrales (zones 1D, 2, 3, 4 et 5) du Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2013-2018 pour les prochains plans quinquennaux (environ 45 % de la superficie totale).

- Modification de la protection de la zone 1E pour une protection intégrale en raison de la proximité des aires d'hivernage.
- Maintien aussi de la protection par zone tampon autour des sites connus à lichens et des tourbières.

Ajustements de la stratégie d'aménagement forestier :

- Ajustement du taux de récolte dans le Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or 2018-2023 et les plans quinquennaux suivants afin de permettre une baisse du taux de perturbation global dans les limites du plan sur un horizon de 45 ans.
- Dès la planification, fermeture et remise en production des chemins, limitation de l'implantation de nouveaux chemins et concentration des perturbations.
- Contrôle de l'enfeuillage par la remise en production en résineux des peuplements récoltés.
- Restauration, soit passive ou active, de tous les chemins actuels ne menant pas à un droit sur le territoire.

4.3. Population

4.3.1. Suivi de la population

Inventaires :

Dénombrement annuel de la population durant le rut à l'automne par deux séances de repérage en hélicoptère d'individus marqués par collier émetteur.

Suivi par collier :

Installation, suivi et remplacement d'environ huit colliers émetteurs, principalement sur des femelles, afin de connaître l'utilisation du territoire et permettre le dénombrement annuel.

4.3.2. Mesures supplémentaires pour maintenir les effectifs de population pendant la restauration

- Contrôle du loup par des efforts de piégeage du MFFP et de ses partenaires au pourtour des aires de mise bas et permis SEG à des partenaires pour récolte du loup pendant la chasse à l'original.
- Marquage par collier émetteur de quelques loups pour suivi télémétrique et concentration des efforts de piégeage.
- Collaboration avec un pourvoyeur actif dans le secteur pour favoriser la récolte d'ours.
- Maintien de l'activité de récolte de l'original et des abris sommaires dans les limites du plan d'aménagement pour limiter les proies du loup et la compétition apparente avec le caribou.
- Mise en enclos de jusqu'à 10 femelles gestantes pour favoriser la survie des faons.

5. Scénario de rétablissement et faisabilité technique et financière

Un effort majeur devra être déployé pour fermer et remettre en production les 457 km de chemins de classes 3 et 4 et assurer la restauration, au besoin, de 770 km de chemins d'hiver. Des essais ont été réalisés en ce sens et la faisabilité opérationnelle est démontrée. Par contre, l'ampleur de la longueur des chemins à remettre en production est importante et posera des défis. En ce qui concerne les coûts, selon les évaluations actuelles, le montant requis serait de l'ordre de :

- 2 285 000 \$ pour le démantèlement et la remise en production de 457 km de chemins de classes 3 et 4.
- 603 000 \$ pour le reboisement de 335 km de chemins d'hiver, soit 50 % de ceux pour lesquels il faut assurer la restauration.

L'estimation du coût de démantèlement des chemins de classes 3 et 4 est de 4 000 à 5 000 \$/km. Ce coût est établi à partir des résultats préliminaires d'un banc d'essais de démantèlement sur la Côte-Nord en 2017. Il inclut

le blocage des accès, la préparation de terrain, le retrait des traverses de cours d'eau, le retrait des drainages problématiques, la plantation et les coûts de gestion contractuelle.

En ce qui a trait au reboisement des chemins d'hiver, le coût est estimé à 1 800 \$/km et il inclue le scarifiage, la plantation et la gestion contractuelle.

De plus, la bonification de la protection de l'habitat du caribou forestier énoncée dans la section 4.2.2 doit être appliquée. Il est essentiel de réduire au maximum le taux de perturbation et dans la mesure du possible de favoriser un retour à un taux de perturbation sous la barre des 35 % le plus rapidement possible. Les mesures énoncées dans la section 4.2.2 y contribuent grandement, avec la remise en production des chemins.

De plus, la mise en œuvre des mesures supplémentaires énoncées dans la section 4.3.2 est nécessaire pour pallier le taux de perturbation trop élevé pour les 50 prochaines années et la faible superficie du secteur retenu pour le plan d'aménagement. Ces éléments ayant déjà été testés, la faisabilité technique est donc démontrée. Les coûts totaux estimés de ces mesures sont les suivants :

- Mise en enclos des femelles gestantes pendant 50 ans à 89 807 \$/an : 4 490 350 \$
- Suivi télémétrique pendant 50 ans à 2 957 \$/an : 147 850 \$
- Contrôle des prédateurs pendant 50 ans à 10 614 \$/an : 530 700 \$

Le scénario proposé ne permet pas, même à long terme, l'atteinte d'un grand massif peu perturbé (> 800 km²). Il serait souhaitable d'évaluer les possibilités d'avoir un tel massif en effectuant des expropriations (baux de villégiature, sentiers de VTT et de motoneige, etc.), suivies de la remise en production des chemins d'accès par la suite. Dans le cas de la villégiature, il faudrait privilégier les secteurs présentant une faible densité de villégiateurs par kilomètre de chemins. Cette option pourrait permettre, à court terme, de diminuer les perturbations permanentes sur le territoire et, ainsi, à long terme, d'atteindre des taux de perturbation plus faibles ou d'augmenter la marge de manœuvre en termes d'activité forestière. Certes, toute nouvelle attribution de bail de villégiature dans le secteur visé par le plan de rétablissement du caribou, ou toute nouvelle demande de sentiers (VTT, motoneige, pédestre ou autres) doivent être exclues.

6. Impact économique et autres éléments à considérer

Les impacts économiques relatifs au plan proposé sont liés essentiellement à deux éléments : la baisse de possibilité forestière ainsi que le démantèlement et la remise en production des chemins.

Les impacts découlant de la baisse de possibilité forestière, évaluée à 10 % toutes essences confondues pour l'unité d'aménagement 08351, sont les suivants :

- Perte de 123 emplois directs (récolte et transformation);
- Diminution des revenus économiques totaux évaluée à 1 371 556 \$;
- Perte de 64 emplois indirects;
- Réduction possible des activités des scieries (ex. : suppression d'un quart de travail);
- Impact indirect pour les papeteries et les entreprises de production de panneaux à la suite d'une diminution des produits conjoints du sciage (diminution évaluée de 18 937 tma en copeaux, 3 551 tma en sciures et 2071 tma en rabotures);
- Nouvelle source d'approvisionnement plus éloignée pouvant fragiliser la rentabilité des opérations;
- Réalisation de projets compromise (ex. : nouvelle usine).

Les impacts du démantèlement et de la remise en production des chemins sont les suivants :

- Coûts de l'ordre de 2,9 M\$;
- Limitation des accès au territoire.

D'autres éléments d'ordre économique non chiffrés touchent les activités touristiques, de villégiature, de chasse, de pêche et de piégeage. Des pertes économiques potentielles, mais hypothétiques pour l'instant, seraient liées à l'exploitation minière (revenus, emplois, activité économique, etc.).

D'autres scénarios touchant des superficies beaucoup plus importantes ont été étudiés, mais le scénario touchant la plus faible superficie a été conservé. Il va de soi que les impacts économiques des autres scénarios auraient été beaucoup plus importants.

7. Diagnostic sur le rétablissement

Malgré toutes les pistes de solutions avancées, l'absence de connectivité, l'impossibilité d'atteindre le taux de perturbation minimal pour une probabilité d'autosuffisance d'au moins 60 % avant 50 ans et l'absence de massifs de grande taille pour favoriser la probabilité de présence des caribous pendant plus de 30 ans font craindre pour cette population.

Le scénario permet de réduire au minimum les perturbations et de soutenir les démarches de rétablissement de la population ainsi que d'en assurer la stabilité à l'aide des mesures de gestion. En effet, la remise en production des chemins limitera le dérangement sur le territoire et, à moyen terme, les voies de pénétration pour les prédateurs. Cette mesure, couplée à celles du contrôle des prédateurs et de la mise en enclos des femelles gestantes, pourra probablement pallier le taux de perturbation élevé dans le territoire ciblé, jusqu'à permettre une restauration à un taux de perturbation sous la barre des 35 %. Sans ces mesures, il est peu probable que la population subsiste jusqu'à l'atteinte d'un taux de perturbation acceptable, étant donné la faible taille de la population.