Lignes directrices rattachées aux objectifs sur la conservation des sols et de l'eau :

plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013

Québec

Objectifs de protection et de mise en valeur
des ressources du milieu forestier

Lignes directrices rattachées aux objectifs sur la conservation des sols et de l'eau :

plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013

Alain Schreiber, technicien de la faune
Harmel L'Écuyer, technicien forestier
Robert Langevin, biologiste
Nathalie Lafontaine, biologiste

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'environnement forestier

Québec, juillet 2006

Collaborateurs

Sylvie Delisle, Claude Paquet et Danièle Pouliot de la Direction de l'environnement forestier

Photo de la page couverture

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Pour plus de renseignements

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction des communications
5700, 4e Avenue Ouest, bureau B-302
Charlesbourg (Québec) GlH 6R1
Téléphone : 418 627-8600 ou 1 866-CITOYEN
1 866-248-6936
Télécopieur : 418 643-0720
Courriel : services.clientele@mrnf.gouv.qc.ca
Site Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca

Numéro de publication : DEF-0254

Référence : Schreiber, A., H. L'Écuyer, R. Langevin et N. Lafontaine, 2006. *Lignes directrices rattachées aux objectifs de conservation du sol et de l'eau : plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, 30 p.

Mots clés : conservation, eau, érosion, forêt, habitat aquatique, objectif, orniérage, réseau routier, sédiments, sol, superficie productive

Key words : conservation, erosion, fish habitat, forest, objective, productive land, roads, rutting, sediment, soil, water

Table des matières

Introduction ... 1

1. Lignes directrices et dispositions légales relatives aux OPMV ... 3
   1.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier ... 3
      1.1.1 Cible ... 3
      1.1.2 Diagnostic de la situation et plan d'action ... 3
      1.1.3 Implication des autres utilisateurs du territoire ... 4
      1.1.4 Consultation du public ... 4
   1.2 Analyse et approbation des cibles et des plans d'action ... 4
   1.3 Intégration au plan annuel d'intervention forestière ... 5
   1.4 Suivi annuel des plans d'action ... 5
   1.5 Évaluation de la performance environnementale ... 6

2. Lignes directrices relatives à l'objectif de réduction de l'orniérage ... 7
   2.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier ... 7
      2.1.1 Cible ... 7
      2.1.2 Diagnostic de la situation actuelle ... 8
      2.1.3 Plan d'action ... 8
      2.1.4 Carte de sensibilité à l'orniérage du territoire de l'unité d'aménagement ... 11
      2.1.5 Validation de la cible et préparation du programme quinquennal ... 12
   2.2 Approbation du plan d'action et de la cible ... 12
   2.3 Intégration au plan annuel d'intervention ... 13

3. Lignes directrices relatives à l'objectif de diminution des pertes de superficie forestière productive ... 15
   3.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier ... 15
      3.1.1 Cible ... 15
      3.1.2 Diagnostic de la situation actuelle ... 16
      3.1.3 Plan d'action ... 18

4. Lignes directrices relatives à l'objectif de protection de l'habitat aquatique en évitant l'apport de sédiments ... 25
   Volet 1 : l'apport de sédiments engendré par le réseau routier ... 25
   4.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier ... 25
      4.1.1 Cible ... 25
      4.1.2 Diagnostic de la situation actuelle ... 26
      4.1.3 Plan d'action ... 27
   Volet 2 : la hausse des débits de pointe causée par la récolte forestière ... 29

Annexe A Articles de la Loi sur les forêts ... 31

Annexe B Méthode pour déterminer la sensibilité à l'orniérage d'une UAF et la cible à atteindre ... 35

Annexe C Analyse de la sensibilité à l'orniérage des UAF ... 45

Annexe D Résultats antérieurs relatifs à l'orniérage et cible de chaque UAF pour 2008-2013 ... 47

Bibliographie ... 49

Glossaire ... 51

Liste des tableaux

Tableau 1 Cibles pour les trois prochains plans généraux d'aménagement forestier par classes de sensibilité 8

Tableau 2 Diagnostic de la situation concernant l'orniérage 9

Tableau 3 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de réduction d'orniérage 10

Tableau 4 Critères de classification et moyens d'action prévus par niveaux de sensibilité 13

Tableau 5 Diagnostic de la situation concernant les pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement équienne 21

Tableau 6 Diagnostic de la situation concernant les pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement inéquienne 22

Tableau 7 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement équienne 23

Tableau 8 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement inéquienne 24

Tableau 9 Diagnostic de la situation et plan d'action concernant les cas d'érosion associés au réseau routier (chemins, ponts et ponceaux) 30

Introduction

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a défini onze objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (OPMV) qui devront faire partie des plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013 (MRNFP, 2005). Parmi ces onze OPMV, trois portent sur la conservation du sol et de l'eau. Il s'agit des objectifs sur la réduction de l'orniérage, la diminution des pertes de superficie productive et la protection de l'habitat aquatique en évitant l'apport de sédiments. Pour mesurer l'atteinte de ces objectifs, le MRNF a mis au point des indicateurs qui font l'objet d'un suivi bisannuel depuis quelques années.

Afin d'encadrer la mise en œuvre de ces objectifs, le MRNF a établi des lignes directrices qui aideront les bénéficiaires à identifier les éléments à intégrer aux plans généraux d'aménagement forestier. Ces lignes directrices sont complémentaires aux instructions concernant les plans généraux d'aménagement forestier (MRNF, en préparation).

Ce document présente à la fois les lignes directrices et les dispositions légales qui encadrent les trois objectifs de conservation du sol et de l'eau. On y décrit notamment la démarche d'intégration de ces objectifs dans le programme quinquennal et dans les plans annuels d'intervention forestière. Un mécanisme de mise en œuvre a été mis au point pour chaque OPMV selon une approche de gestion adaptative qui tient compte des contraintes biophysiques, des résultats antérieurs et de l'évolution des techniques de récolte. Ce mécanisme comporte une démarche et des outils visant à diagnostiquer les problèmes, à identifier des moyens pour les résoudre et à fixer les cibles à atteindre pour la période quinquennale de chaque unité d'aménagement forestier.

1. Lignes directrices et dispositions légales relatives aux OPMV

1.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier

La mise en œuvre des OPMV et leur intégration au plan général d'aménagement forestier (PGAF) constituent une obligation légale. En effet, en vertu de la Loi sur les forêts (L.R.Q. c. F-4.1)[1], chaque unité d'aménagement forestier se verra assigner des OPMV par le ministre des Ressources naturelles et de la Faune (article 35.6). Ces OPMV devront être intégrés au plan général d'aménagement forestier de chaque unité d'aménagement (article 35.7). Pour s'assurer de leur atteinte, les bénéficiaires devront se soumettre aux exigences particulières qui leur seront imposées par le ministre (article 35.8). De plus, les stratégies d'aménagement retenues par les bénéficiaires dans le PGAF devront tenir compte de l'atteinte des objectifs (article 52).

1.1.1 Cible

Au moment de la préparation du PGAF de 2008-2013 par les bénéficiaires, le MRNF fixera une cible pour chacun des OPMV. Cette cible devra être atteinte au cours de la période quinquennale. Si les bénéficiaires constatent qu'un problème local dans une unité d'aménagement n'a pas été identifié au moyen des critères d'analyse ayant servi à établir la cible, ils pourront soumettre cette situation au Ministère. Ils devront ensuite démontrer en quoi la situation nuit à l'atteinte de la cible fixée et proposer une nouvelle cible pour l'unité d'aménagement.

Pour les objectifs de réduction de l'orniérage et de diminution des pertes de superficies productives, une cible quinquennale propre à chaque unité d'aménagement forestier sera fixée par les représentants de l'unité de gestion du MRNF. Pour l'objectif de protection de l'habitat aquatique, la cible sera la même pour toutes les unités d'aménagement.

1.1.2 Diagnostic de la situation et plan d'action

Lors de la préparation du PGAF, deux principales étapes permettront aux bénéficiaires d'atteindre les cibles :

- la préparation d'un diagnostic de la situation en regard de chaque objectif;
- la préparation d'un plan d'action quinquennal pour chaque objectif.

Pour établir le diagnostic, les bénéficiaires doivent analyser leur performance antérieure en regard des enjeux liés à chaque objectif. Ils doivent pouvoir évaluer l'efficacité des moyens utilisés jusqu'à maintenant pour améliorer leurs pratiques et analyser les problèmes qu'ils ont rencontrés. Cette étape permet aux bénéficiaires de mieux préparer le plan d'action quinquennal pour chaque objectif.

Dans le plan d'action de chaque OPMV, les bénéficiaires doivent décrire les moyens (planification, techniques de travail ou équipement) qu'ils entendent prendre au cours de la prochaine période quinquennale pour atteindre la cible fixée par le MRNF. Ils doivent dresser une liste des actions qui seront mises en place en tenant compte des problèmes identifiés au moment du diagnostic de la situation. Le plan d'action constitue un engagement ferme de la part des bénéficiaires. Dans la mesure du possible, il doit être assez précis pour permettre de prévoir l'effet des moyens sur la performance. Il doit pouvoir être ajusté en cours de période pour régler un problème ou améliorer son efficacité sans avoir à repasser par le processus d'approbation du PGAF.

1. Les articles de la Loi sur les forêts qui sont mentionnés dans ce document sont présentés dans l'annexe A.

Si certains éléments demandés par le MRNF ne sont pas abordés dans le plan d'action, les bénéficiaires doivent en expliquer les raisons. Par ailleurs, ces derniers peuvent inclure dans leur plan d'action l'expérimentation de nouvelles approches (planification, techniques de travail ou équipement).

Pour encadrer les bénéficiaires dans l'élaboration du diagnostic et du plan d'action pour chaque objectif, des tableaux, comportant des éléments à documenter, sont proposés dans les sections 2, 3 et 4 de ce document. Ces tableaux doivent résumer les informations données par les bénéficiaires et, si nécessaire, faire référence à un texte plus détaillé.

1.1.3 Implication des autres utilisateurs du territoire

Dans leur démarche, les bénéficiaires doivent s'assurer de la participation des autres utilisateurs du milieu forestier (MRC, communautés autochtones, gestionnaires fauniques, etc.) à l'intégration des OPMV dans le plan général d'aménagement forestier. Cette étape se fait dans le cadre du processus de participation des autres utilisateurs à la préparation du PGAF auquel sont tenus les bénéficiaires (article 54). Comme les autres éléments du plan général, les cibles et les plans d'actions peuvent alors être discutés. Les participants peuvent faire des propositions, mais sont tenus de fournir les justifications qui les supportent. Les bénéficiaires peuvent ensuite réviser la cible ou le plan d'action si un problème particulier a été identifié et documenté sur tout le territoire de l'unité d'aménagement ou sur une partie de celui-ci. Les bénéficiaires doivent transmettre au ministre un rapport, sur les résultats de la participation des autres utilisateurs du milieu. Ce rapport doit faire état, le cas échéant, des points de divergence entre les propositions des participants et ce qui est prévu au plan (article 55).

À titre d'exemple, pour l'objectif de protection de l'habitat aquatique en évitant l'apport de sédiments, les gestionnaires d'une rivière à saumon ou d'une ZEC pourraient identifier un territoire sensible et l'ajout de mesures supplémentaires pourrait être proposé dans le plan d'action afin d'éliminer les cas d'érosion.

1.1.4 Consultation du public

Dans le cadre de la procédure d'information et de consultation du public sur les plans généraux d'aménagement forestier (articles 58.1 à 58.3), la population du Québec peut émettre son avis sur les cibles d'amélioration relatives à chaque OPMV à la suite du dépôt d'un plan général. Les bénéficiaires doivent remettre au ministre un rapport sur les résultats de cette participation et les suites qu'ils donneront aux commentaires reçus (article 58.2). En cas de désaccord, un conciliateur peut être nommé par le ministre.

1.2 Analyse et approbation des cibles et des plans d'action

Avant d'approuver un plan général d'aménagement forestier, le MRNF doit juger de sa valeur et évaluer s'il comporte des actions qui permettront d'atteindre les cibles et, par le fait même, les OPMV. Comme on l'a vu, les cibles fixées par le MRNF peuvent être modifiées à la suite des consultations faites auprès de différents intervenants. Les modifications aux cibles, suggérées par les bénéficiaires dans le plan général de chaque unité d'aménagement, doivent ensuite être validées par les autorités locales du Ministère. Si les bénéficiaires ont émis des commentaires sur une cible et qu'ils ont proposé une cible inférieure, le Ministère doit vérifier si le diagnostic de la situation justifie cet écart. Les bénéficiaires doivent démontrer que les éléments amenés pour changer la cible sont exceptionnels et hors de leur contrôle (caractéristiques biophysiques du territoire, etc.).

Le MRNF doit aussi évaluer si les plans d'action proposés par les bénéficiaires contiennent suffisamment d'engagements pour atteindre les cibles. Chaque plan d'action doit être assez précis pour permettre de

prévoir l'effet sur la performance. Il doit néanmoins être assez flexible pour qu'il puisse être modifié en cours de période de manière à pouvoir atteindre la cible quinquennale. Si le Ministère considère que les moyens proposés ne permettent pas d'atteindre les cibles fixées, il peut rejeter le plan général d'une unité d'aménagement ou apporter des modifications au plan d'action après en avoir discuté avec les bénéficiaires (article 59.2).

Il est important de souligner que, même si les plans d'action sont approuvés par le MRNF, l'atteinte des cibles et des OPMV demeure l'entière responsabilité des bénéficiaires. Cela implique que ceux-ci doivent, tout au long du programme quinquennal, évaluer l'efficacité du plan d'action prévu pour atteindre chaque cible et le rajuster pour l'améliorer, s'il y a lieu. Au terme du programme quinquennal, l'atteinte des cibles d'amélioration sera évaluée par le MRNF (section 1.5).

1.3 Intégration au plan annuel d'intervention forestière

Dans le plan annuel d'intervention de chaque unité d'aménagement, les bénéficiaires doivent inclure la mise en œuvre des actions prévues dans le programme quinquennal du plan général d'aménagement forestier (article 59.1, 1er alinéa, paragraphes 1 et 2). Advenant le contraire, le plan annuel serait rejeté ou modifié par le MRNF (article 59.2).

Le plan annuel d'intervention permet aux bénéficiaires d'ajuster les moyens prévus dans les plans d'action qui sont inclus dans le PGAF. Ces ajustements doivent être faits en tenant compte de l'efficacité des moyens proposés et des problèmes rencontrés.

1.4 Suivi annuel des plans d'action

En réalisant le plan annuel d'intervention, les bénéficiaires doivent mettre en place les mesures proposées dans le PGAF pour atteindre les cibles d'amélioration. Le MRNF vérifiera l'application de ces mesures sur une base annuelle. Lors de cette vérification, il prendra en considération les modifications qui auraient pu être apportées à la planification comme, par exemple, à la suite de demandes d'harmonisation formulées par les autres utilisateurs du milieu au cours du programme quinquennal.

Les bénéficiaires doivent produire un rapport annuel d'intervention forestière pour chaque unité d'aménagement et le soumettre au ministre des Ressources naturelles et de la Faune (article 70). Ce rapport doit contenir une description des activités d'aménagement réalisées pour favoriser la protection ou la mise en valeur des ressources du milieu forestier. Il doit fournir des éléments permettant de confirmer la réalisation des activités prévues au plan annuel pour l'atteinte des OPMV. La nature de ces éléments peut varier selon chaque OPMV.

Pour suivre l'effet des mesures appliquées, en plus des informations contenues dans les rapports annuels d'intervention forestière, le MRNF dispose des résultats du suivi (bisannuel) des indicateurs associés aux trois objectifs de conservation du sol et de l'eau[1]. Selon la disponibilité de ces résultats, le Ministère peut vérifier si les bénéficiaires sont en voie d'atteindre la cible fixée.

De leur côté, en cours d'opération, les bénéficiaires doivent informer le MRNF de tout problème majeur, hors de leur contrôle (ex. : une variation climatique importante), qui risque de nuire à l'atteinte de la cible, et ce, avant que des impacts ne se produisent. Cette approche vise à ce que le Ministère soit au plus tôt mis au courant des situations problématiques. Les bénéficiaires doivent, dès que possible, faire part du problème par écrit au MRNF et le documenter. Pour ce faire, ils doivent identifier l'élément problématique, le localiser dans les secteurs et les blocs d'intervention et indiquer les dates où ils

1. Il s'agit des indicateurs d'orniérage, de pertes de superficie productive et d'érosion du réseau routier.

prévoient intervenir. Le Ministère recevra ces avis, les consignera et lors de l'évaluation de la performance, il jugera s'il doit en tenir compte pour la période de validité du PGAF qui est visé.

Important

L'article 25.1 de la Loi sur les forêts permet au ministre de rendre une ordonnance s'il constate que le titulaire ne respecte pas les mesures prévues au plan d'intervention. Le ministre pourrait donc rendre une ordonnance enjoignant aux bénéficiaires de se conformer au plan et, si la situation l'exige, suspendre pour la période et aux conditions que détermine le ministre, la réalisation de tout ou en partie de l'activité d'aménagement qu'il indique. Dans le cas où une personne visée par une ordonnance refuserait ou négligerait d'y donner suite, le ministre peut s'adresser à la Cour supérieure pour obtenir une injonction. D'autres sanctions sont également prévues par la loi. Ainsi, en vertu de l'article 178 de la loi, le titulaire d'un permis d'intervention qui fait défaut de se conformer à une ordonnance ou néglige d'y donner suite commet une infraction et est passible d'une amende de 500 $ à 5 000 $. Enfin des sanctions administratives sont également prévues à l'article 82 de la loi (mettre fin au contrat ou le modifier).

1.5 Évaluation de la performance environnementale

Lors du renouvellement du contrat d'aménagement, l'atteinte des cibles d'amélioration fera l'objet d'une évaluation de la performance forestière et environnementale par le MRNF (article 77, 5e alinéa). Dans le cas d'une performance insatisfaisante, les attributions ne pourront être augmentées (article 77.1). Elles pourront être réduites ou encore les bénéficiaires pourront se voir exiger un programme correcteur (article 77.3). Tous les bénéficiaires d'une même unité d'aménagement recevront la même note et, en raison du principe de coresponsabilité introduit dans la Loi sur les forêts (article 35.10), subiront les mêmes conséquences si la performance est jugée insatisfaisante.

2. Lignes directrices relatives à l'objectif de réduction de l'orniérage

En milieu forestier, la circulation de la machinerie sur des sols à faible portance ou dans certaines conditions d'opération peut causer la formation d'ornières. Ce type de perturbation, appelé orniérage, peut avoir un impact sur la productivité des écosystèmes forestiers et sur la qualité visuelle des paysages. L'orniérage a aussi comme conséquence d'augmenter les risques d'érosion du sol lorsque l'eau de ruissellement est canalisée par les ornières. Dans sa stratégie d'aménagement durable des forêts, le MRNF s'est donné l'objectif de réduire l'orniérage causé dans les coupes de régénération dans l'ensemble du Québec.

2.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier

Pour intégrer l'objectif de réduction de l'orniérage au prochain plan général d'aménagement forestier, les bénéficiaires doivent réaliser, en plus des étapes de préparation du diagnostic et du plan d'action, une étape de validation de la cible fixée par le MRNF.

2.1.1 Cible

Pour atteindre l'objectif de réduction de l'orniérage, le MRNF a établi qu'au moins 90 % des assiettes de coupe doivent être « peu ou non orniérées » et qu'aucune ne doit être « très orniérée »[1]. Cette cible a été déterminée à l'aide des résultats de l'indicateur d'orniérage dans les coupes de régénération mis au point et suivi par le MRNF depuis 1998.

Pour atteindre cette cible, le Ministère a adopté une démarche progressive selon un échéancier adapté à chaque unité d'aménagement en fonction des conditions écologiques du territoire et des techniques de travail actuellement utilisées. La démarche consiste à déterminer, pour chacune des unités d'aménagement, une cible d'amélioration quinquennale qui varie selon la sensibilité du territoire à l'orniérage. Pour évaluer cette sensibilité, il faut d'abord classifier celle de l'ensemble du territoire forestier couvert par les unités d'aménagement forestier selon cinq niveaux de sensibilité : faible, modéré, modéré à élevé, élevé et très élevé. Pour réaliser cette étape, le Ministère a mis au point une méthode de classification des polygones écoforestiers[2] du Québec (annexe B) à l'aide des critères identifiés par Grondin et autres (2005). La compilation de la superficie des polygones écoforestiers à l'échelle de l'unité d'aménagement et pour chaque niveau de sensibilité, permet ensuite d'établir la cote de sensibilité de chacune des unités d'aménagement. Finalement, à partir de cette cote et de l'analyse des résultats antérieurs de suivi de l'orniérage, les unités d'aménagement sont regroupées sous quatre classes de sensibilité (1 à 4) qui expriment une sensibilité croissante à l'orniérage (annexe C).

Le MRNF a déterminé les cibles à atteindre au cours des prochains plans généraux d'aménagement forestier en tenant compte de la moyenne des résultats de l'indicateur d'orniérage associés à chacune des classes de sensibilité. Le tableau 1 présente, pour chaque classe de sensibilité, les cibles d'amélioration fixées pour les plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013 et les cibles envisagées pour les deux autres plans qui suivront. L'annexe D présente les résultats antérieurs et les cibles des unités d'aménagement selon leur classe de sensibilité. Afin de vérifier si la classe de sensibilité de chaque unité d'aménagement est valable pour les territoires couverts par le programme quinquennal, les bénéficiaires doivent procéder à une analyse de ces territoires (section 2.1.5).

1. Assiette « peu ou non orniérée » : assiette où moins de 20 % du réseau de sentiers d'abattage et de débardage est perturbé par les ornières; assiette « très orniérée » : assiette où plus de 20 % du réseau de sentiers d'abattage et de débardage est perturbé par les ornières (Schreiber et autres, 2002).
2. Un glossaire contenant certains termes utilisés dans cette section a été placé à la fin du document.

Tableau 1 Cibles pour les trois prochains plans généraux d'aménagement forestier par classes de sensibilité

Classe de sensibilité	Cote de sensibilité[1]	Cible (pourcentage d'assiettes de coupe peu ou non orniérées)		
		2008-2013	2013-2018	2018-2023
1	≤ 58	90 %	90 %	90 %
2	> 58 à 80	85 %	90 %	90 %
3	> 80 à 144	80 %	85 %	90 %
4	> 144	75 %	80 %	85 %

1. Voir l'annexe C

2.1.2 Diagnostic de la situation actuelle

Dans le tableau 2, à partir des résultats disponibles depuis 1999 (annexe D), les bénéficiaires doivent décrire les moyens qu'ils ont utilisés jusqu'à maintenant afin de réduire l'orniérage, et ce, pour chacun des éléments à documenter : planification, opérations forestières, formation de la main-d'œuvre et suivi et contrôle. Ils doivent aussi évaluer l'efficacité de ces moyens et indiquer les problèmes qu'ils ont rencontrés.

2.1.3 Plan d'action

À cette étape, les bénéficiaires doivent reprendre les éléments du diagnostic en y ajoutant les actions prévues pour améliorer la performance et atteindre la cible fixée par le MRNF. Pour identifier les actions qui permettront de réduire l'orniérage, les bénéficiaires peuvent, notamment, consulter les guides de saines pratiques de Plamondon (2006) et de Sutherland (2005). L'ampleur des actions prévues doit tenir compte de l'écart entre la cible et la performance de la période antérieure.

Les bénéficiaires peuvent résumer les éléments du plan d'action dans le tableau 3 et joindre, au besoin, un texte donnant plus de détails. Les actions prévues doivent être décrites pour chacun des éléments à documenter à l'aide des instructions suivantes.

Planification

- Décrire les grandes lignes des outils de planification utilisés pour limiter l'orniérage.
- Préciser le calendrier de coupe dans les zones sensibles et les modalités de coupe durant les périodes critiques (période suivant la fonte des neiges, périodes de pluie abondante et automne).
- Décrire la méthode qui sera utilisée, au moment de la préparation du plan annuel, pour classer chaque polygone d'intervention (pour les coupes de régénération) en fonction d'au moins trois niveaux de sensibilité à l'orniérage (de 1 à 3 en ordre croissant de sensibilité).

Cette classification est faite en considérant la sensibilité des polygones écoforestiers qui composent chaque polygone d'intervention et d'autres critères établis par les bénéficiaires. Elle peut varier en fonction des différentes stratégies d'intervention retenues par les bénéficiaires. La classification permettra aux bénéficiaires de prévoir des modalités de coupe qui conviennent à chaque niveau de sensibilité des polygones. À titre d'exemple, la présence d'une zone très sensible de plus de 5 ha pourrait faire en sorte que la stratégie des bénéficiaires serait de retourner dans cette zone pour effectuer la récolte lorsque le sol est gelé.

Tableau 2 Diagnostic de la situation concernant l'orniérage

Éléments à documenter	Moyens utilisés	Efficacité des moyens et problèmes rencontrés
Planification - Identification des zones sensibles - Calendrier de coupe dans les zones sensibles - Modalités de coupe durant les périodes critiques		
Opérations forestières - Mode de récolte - Machinerie utilisée et performance - Techniques de récolte et performance		
Formation de la main-d'œuvre - Programme de formation - Sensibilisation des contremaîtres et opérateurs de machines		
Suivi et contrôle - Programme de suivi		

Tableau 3 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de réduction d'orniérage

Éléments à documenter	Problèmes rencontrés	Actions prévues
Planification - Identification des zones sensibles - Classification des polygones d'intervention (coupe de régénération) - Calendrier de coupe dans les zones sensibles - Modalités de coupe durant les périodes critiques		
Opérations forestières - Mode de récolte - Machinerie utilisée et performance - Techniques de récolte et performance		
Formation de la main-d'œuvre - Programme de formation - Sensibilisation des contremaîtres et opérateurs de machines		
Suivi et contrôle - Programme de suivi		

Le plan d'action doit aussi comporter un engagement, de la part des bénéficiaires, à décrire dans chaque plan annuel d'intervention forestière les moyens d'actions qui seront mis en œuvre pour chaque niveau de sensibilité des polygones d'intervention. La méthode de classification pourra être mise à jour dans le plan annuel en fonction des résultats obtenus au fil des ans. Ainsi le MRNF pourra vérifier si les moyens d'actions prévus pour chaque polygone sont effectivement utilisés sur le terrain.

Dans leur planification, les bénéficiaires doivent également prévoir une validation, avant la coupe, de la sensibilité des polygones sur le terrain ou à l'aide de photographies aériennes. Cette étape devrait permettre de corriger d'éventuelles erreurs de cartographie des zones sensibles, de préciser les limites des zones sensibles cartographiées et d'identifier les zones sensibles de plus petites dimensions non cartographiées.

Opérations forestières

- Faire la liste des modes de récolte, de la machinerie et des techniques de récolte qui seront utilisés selon la saison.
- Estimer leur pourcentage d'utilisation dans les opérations prévues.

Formation de la main-d'œuvre

- Décrire le programme de formation qui sera mis en œuvre afin de :
  - sensibiliser la main-d'œuvre au problème visé et à l'atteinte des objectifs de protection;
  - développer l'expertise nécessaire pour assurer l'atteinte des cibles;
  - permettre la participation des travailleurs à l'émergence de solutions innovatrices et à l'application efficace des moyens choisis.

Suivi et contrôle

- Décrire le programme de suivi qui sera mis au point et réalisé pour vérifier l'application et l'efficacité des moyens en place et pour mesurer l'atteinte de la cible (autocontrôle).

Les bénéficiaires devraient également inclure le calendrier d'améliorations qu'ils suivront au cours des cinq prochaines années. Ils devraient y inclure, à titre indicatif, les cibles annuelles qui leur permettront d'atteindre la cible d'amélioration quinquennale**.**

Important

Au cours de la période quinquennale, il se peut que les bénéficiaires aient à modifier leurs modalités d'intervention pour remédier à des situations problématiques ou pour en améliorer l'efficacité, s'ils constatent que cela est nécessaire pour atteindre la cible visée. Ils doivent pouvoir effectuer ces ajustements sans avoir à recommencer le processus d'approbation du plan général d'aménagement forestier. Aussi, en préparant leur plan d'action, les bénéficiaires devront utiliser des tournures telles que : « …effectuer un **minimum** de x % de coupes d'hiver ou de coupes avec « telle » machinerie ou « telle » technique ». La liste des moyens inscrits dans le plan d'action du plan général pourra être mise à jour dans le plan annuel de façon à tenir compte des résultats obtenus au fil des ans.

2.1.4 Carte de sensibilité à l'orniérage du territoire de l'unité d'aménagement

Les bénéficiaires doivent produire une carte de l'unité d'aménagement forestier représentant les niveaux de sensibilité à l'orniérage obtenus à partir des polygones écoforestiers du 3e programme d'inventaire décennal. Cette carte peut être préparée à l'aide des informations et des outils présentés dans l'annexe B.

Les bénéficiaires doivent fournir cette carte sur papier ainsi que le fichier de formes (shapefile) correspondant. Afin de faciliter la consultation de la carte par la population, ils doivent y ajouter les principaux axes routiers, les cours d'eau importants et tout autre élément pertinent.

Les critères de classification proposés dans l'annexe B peuvent être adaptés aux situations locales d'après l'expérience de terrain des bénéficiaires. Ces critères doivent permettrent de classer les polygones écoforestiers selon les cinq niveaux de sensibilité présentés dans cette annexe. Les bénéficiaires doivent décrire ces critères et les raisons qui expliquent leur utilisation dans la section *Planification* du plan d'action (2.1.3).

2.1.5 Validation de la cible lors de la préparation du programme quinquennal

Au moment de préparer le programme quinquennal, les bénéficiaires doivent :

- procéder à une analyse du territoire couvert par le programme afin de déterminer sa classe de sensibilité en utilisant les outils de l'annexe B;
- vérifier si cette classe correspond à celle évaluée par le MRNF pour toute l'unité d'aménagement forestier (annexe C) et commenter la cible, si nécessaire;
- cartographier les polygones écoforestiers touchés par le programme quinquennal selon leur sensibilité (annexe B).

Lorsque le territoire couvert par le programme quinquennal appartient à une classe de sensibilité supérieure à celle de l'unité d'aménagement, les bénéficiaires doivent évaluer s'ils sont en mesure d'atteindre la cible fixée pour cette dernière. Dans la négative, ils doivent, si possible, modifier leur programme quinquennal afin d'effectuer la récolte dans des zones moins sensibles. Ils peuvent aussi décider de justifier le choix de ces secteurs et proposer une cible qui correspond à la classe de sensibilité du territoire concerné par le programme quinquennal.

Après avoir analysé l'ensemble de la situation sur le territoire, si les bénéficiaires constatent qu'un problème particulier n'a pas été identifié par le MRNF, ils peuvent alors informer celui-ci, démontrer en quoi le problème nuit à l'atteinte de la cible et proposer une nouvelle cible. Ainsi, les critères établis pour déterminer la classe de sensibilité à l'orniérage peuvent être bonifiés en précisant, à une échelle plus fine, les caractéristiques écologiques des zones sensibles de façon à tenir compte des conditions régionales.

2.2 Approbation du plan d'action et de la cible

Le plan d'action proposé par les bénéficiaires doit être approuvé par le MRNF qui évaluera s'il permet d'atteindre la cible. Si les bénéficiaires proposent une cible inférieure à celle fixée par le Ministère, celui-ci devra vérifier que le diagnostic de la situation justifie réellement une telle modification et, par la suite, approuver le plan d'action permettant d'atteindre cette cible. Le Ministère sera exigeant en ce qui concerne les critères d'admissibilité à un changement de cible. Puisque tous les bénéficiaires ont été informés, dès 2000, de l'intention du MRNF de fixer des objectifs de réduction de l'orniérage, ils ont pu se préparer aux changements nécessaires (Schreiber et autres, 2000). Ainsi, ils ne pourront demander une diminution de la cible en invoquant comme raison qu'ils ne sont pas en mesure de modifier leur machinerie pour le PGAF de 2008-2013.

Il est important de préciser que, dans le cas où le Ministère accepte un programme quinquennal (plan approuvé) pour un territoire où la classe de sensibilité est plus élevée que celle de l'unité d'aménagement, l'évaluation de la performance en matière de réduction de l'orniérage sera faite en regard de la cible liée à la classe de sensibilité du territoire et non pas à celle de l'unité d'aménagement.

2.3 Intégration au plan annuel d'intervention

Dans leur plan annuel, les bénéficiaires doivent décrire la mise en œuvre des actions prévues dans le plan général d'aménagement forestier. Ainsi, ils doivent :

- mettre à jour, si nécessaire, la méthode de classification des polygones d'intervention (coupes de régénération) en fonction d'au moins trois niveaux de sensibilité à l'orniérage (section 2.1.3 : *Planification*);
- classer les polygones d'intervention à l'aide de la méthode proposée et des observations faites sur le terrain ou provenant de la photo-interprétation;
- décrire les moyens d'action prévus pour chaque niveau de sensibilité des polygones d'intervention.

Les bénéficiaires doivent présenter les actions qu'ils prévoient réaliser en les identifiant clairement à chacun des niveaux de sensibilité des polygones d'intervention (tableau 4). À titre d'exemple, pour le niveau 3 (sensibilité élevée), les bénéficiaires pourraient prévoir la réalisation de 100 % des coupes en hiver sur le sol gelé. Pour le niveau 2 (sensibilité modérée), les moyens d'action pourraient être l'utilisation d'une machinerie adaptée (en précisant les caractéristiques) et l'arrêt des travaux lors de conditions climatiques défavorables (automne, printemps, pluie abondante, etc.).

La classification des polygones permettra notamment au MRNF de vérifier si les moyens prévus sont effectivement utilisés sur le terrain. La mise à jour de la méthode de classification et des moyens d'action devra respecter les principes contenus dans le PGAF et être approuvée par le Ministère.

Tableau 4 Critères de classification et moyens d'action prévus par niveaux de sensibilité

Niveaux de sensibilité	Critères de classification	Actions prévues
1		
2		
3		

Important

Par leur plan d'action, les bénéficiaires s'engagent à utiliser les moyens qu'ils ont identifiés pour réduire l'orniérage, à défaut de quoi, le MRNF pourra prendre des mesures prévues par la Loi sur les forêts pour assurer le respect des plans généraux d'aménagement forestier et des plans annuels d'intervention (ex. : ordonnance en vertu de l'article 25.1). À titre d'exemple, les bénéficiaires qui s'engagent à récolter uniquement en hiver les polygones de coupe classés sensibles devront effectivement les récolter durant cette saison. Rappelons que, à partir de 2008-2013, tous les industriels ayant un contrat (CAAF et CtAF) seront coresponsables de la réalisation des activités prévues aux plans d'aménagement approuvés (articles 35.10 et 178).

3. Lignes directrices relatives à l'objectif de diminution des pertes de superficie forestière productive

Lorsqu'un réseau routier est aménagé en milieu forestier, certaines portions du territoire deviennent impropres à la croissance des arbres. On parle alors de pertes de superficie forestière productive. Ces pertes correspondent, d'une part, à la superficie occupée par le réseau routier et, d'autre part, à la superficie occupée par les perturbations du sol en bordure des chemins. Ces dernières sont causées par l'effet cumulatif des travaux de construction du chemin, de l'empilement du bois et de la circulation intensive de la machinerie forestière. Dans sa stratégie d'aménagement durable des forêts, le MRNF s'est donné l'objectif de diminuer les pertes de superficie forestière productive associées aux réseaux routiers dans l'ensemble du territoire forestier aménagé du Québec.

3.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier

3.1.1 Cible

Compte tenu des disparités régionales, il n'est pas possible de fixer une cible de réduction des pertes de superficie productive uniforme pour l'ensemble du Québec. Les représentants locaux du MRNF (unité de gestion) fixeront plutôt une cible pour le territoire couvert par le programme quinquennal de chaque unité d'aménagement forestier. Cette cible correspondra au pourcentage du territoire récolté qui deviendra improductif à la suite de l'aménagement du réseau routier et devra être inférieure aux pertes de superficie observées les années précédentes. Elle sera déterminée au moment de l'élaboration du PGAF à partir des résultats antérieurs du suivi de l'indicateur de pertes de superficie forestière productive associées au réseau routier[1] et des échanges faits avec les bénéficiaires.

Pour déterminer la cible d'un territoire, on fixera, d'abord, une cible pour chacun des éléments contribuant à la perte de superficie productive, soit le réseau routier et les perturbations du sol en bordure des chemins. La somme de ces cibles permettra ensuite d'obtenir une cible globale pour le territoire visé par le programme quinquennal. Ainsi, il sera possible de prendre en considération certaines contraintes opérationnelles, comme les particularités biophysiques du territoire.

- **Réseau routier**

La superficie occupée par le réseau routier varie en fonction de la longueur des chemins (densité du réseau routier) et de leur largeur. La réduction de l'une de ces variables ou des deux génère un gain de superficie productive. Ainsi, en diminuant la densité du réseau routier, on diminue les pertes de superficie productive, mais aussi les coûts d'opérations de récolte associés à la construction des chemins. Néanmoins, puisque la réduction de la densité du réseau routier se traduit par une augmentation de la superficie moyenne récoltée par kilomètre de chemin, elle a comme conséquence d'augmenter la distance de débardage et les coûts associés à cette opération. Pour établir la relation entre l'augmentation de ces coûts et la diminution de la densité du réseau routier, un modèle de prédiction a été conçu par l'Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC)[2]. Le Ministère utilisera, entre autres, ce modèle pour fixer une cible de réduction du réseau routier pour le territoire récolté. Ce faisant, il pourra s'assurer que les efforts fournis pour atteindre cette cible sont à la fois raisonnables et comparables d'un bénéficiaire à l'autre.

1. Cet indicateur environnemental est évalué par rapport à la superficie récoltée annuellement (L'Écuyer, 2003). L'évaluation se limite aux sections de chemin situées à l'intérieur des coupes et utilisées pour la récolte lors d'une même année d'opération.
2. Le modèle de prédiction (fichier Excel) et le document qui en fait la description (Favreau et Pentassuglia, 2005) seront fournis sur demande par les unités de gestion du MRNF.

Pour ce qui est de la largeur des chemins, le MRNF dispose de données à différentes échelles : unité d'aménagement, région et province. En comparant chacun des résultats obtenus à l'échelle locale à la meilleure performance provinciale, il sera possible de fixer une cible de réduction de la largeur des chemins tout en tenant compte des contraintes opérationnelles.

- **Perturbations du sol en bordure des chemins**

Pour les territoires soumis à un aménagement équienne, la cible sera établie en fonction des résultats antérieurs en matière de superficie occupée par les perturbations en bordure des chemins. Ainsi pour les unités d'aménagement forestier où la perte de superficie productive due aux perturbations égale ou excède 0,5 % de la superficie récoltée, la cible de chaque unité d'aménagement correspondra à 50 % de la valeur de la perte de superficie de l'unité d'aménagement avec un seuil minimal de 0,5%. Pour les unités d'aménagement forestier où les perturbations antérieures occupent moins de 0,5% de la superficie récoltée, les bénéficiaires devront au minimum maintenir cette performance tout en visant une amélioration.

Pour les territoires soumis à un aménagement inéquienne, le MRNF dispose de données sur la largeur de déboisement. Ces données sont disponibles à différentes échelles : unité d'aménagement, région et province. En comparant chacun des résultats obtenus à l'échelle locale à la meilleure performance, il sera possible de fixer une cible de réduction de la largeur de déboisement tout en tenant compte des contraintes opérationnelles.

3.1.2 Diagnostic de la situation actuelle

À partir de la performance réalisée au cours de la dernière période d'activités (résultats antérieurs)[1], les bénéficiaires doivent décrire les moyens et les techniques qu'ils ont utilisés jusqu'à maintenant pour planifier, construire et entretenir les chemins forestiers. À l'aide des instructions suivantes, les bénéficiaires doivent décrire la situation pour chacun des éléments à documenter qui figurent dans les tableaux 5 ou 6, selon qu'il s'agit de territoires soumis à un aménagement équienne ou inéquienne.

Il est important de noter que les informations à fournir dans la colonne *Résultats antérieurs* varient selon le tableau. Ainsi, dans le **tableau 5** (aménagement équienne), pour les éléments :

Planification et **Transport de la matière ligneuse**

- Inscrire les résultats antérieurs concernant la superficie moyenne récoltée par kilomètre de chemin (ha/km), la largeur moyenne des chemins (m) et le pourcentage de pertes de superficie productive (%) correspondant à la superficie occupée par les chemins.

Construction de chemin et **Opérations forestières**

- Inscrire les résultats antérieurs concernant le pourcentage total de pertes de superficie productive (%) attribuable aux perturbations du sol en bordure des chemins et les pourcentages attribuables à chacun des quatre types de perturbations : débris ligneux, roc mis à nu, mares d'eau ou de boue et horizons non fertiles exposés.

1. Les résultats les plus récents doivent être inscrits dans le diagnostic. Néanmoins, il n'est pas exclu d'utiliser, au besoin, des résultats obtenus antérieurement. Pour certaines régions, les résultats de l'indicateur sont disponibles depuis 2001.

Dans le **tableau 6** (aménagement inéquienne), pour les éléments :

Planification, Transport de la matière ligneuse, Construction de chemin et **Opérations forestières**

- Inscrire les résultats antérieurs concernant la superficie moyenne récoltée par kilomètre de chemin (ha/km), la largeur moyenne des chemins (m), le pourcentage de pertes de superficie productive (%) correspondant à la superficie occupée par les chemins, la largeur moyenne de déboisement (emprise) et le pourcentage de pertes de superficie productive (%) correspondant à la superficie occupée par l'emprise.

Dans les colonnes *Moyens utilisés* et *Fréquence d'utilisation*, les informations à inscrire sont les mêmes pour les éléments à documenter des tableaux 5 et 6.

Planification

- En rapport avec les résultats antérieurs concernant la superficie récoltée par kilomètre de chemin (ha/km), décrire l'approche utilisée (moyens) pour planifier les chemins.
- Inscrire la fréquence d'utilisation de chacun de ces moyens en pourcentage de la longueur totale des chemins (%).

Transport de la matière ligneuse

- En rapport avec les résultats antérieurs concernant la largeur moyenne des chemins (m), indiquer les différents types de camions (réguliers ou hors normes) utilisés pour les opérations de transport.
- Inscrire le pourcentage de la longueur totale du réseau routier construit annuellement (fréquence d'utilisation) pour chaque type de camions (%).

Construction des chemins

- En rapport avec les résultats antérieurs, identifier les types de machinerie qui sont utilisés pour la construction des chemins (ex : butteur ou pelle mécanique).
- Inscrire la fréquence d'utilisation de chacun de ces moyens en pourcentage de la longueur totale des chemins (%).

Opérations forestières

- En rapport avec les résultats antérieurs, préciser les modes de récolte, le type de machinerie et les techniques de récolte qui ont été utilisés.
- Inscrire la fréquence d'utilisation de chacun de ces moyens en pourcentage de la superficie récoltée (%).

Formation de la main-d'œuvre

- Décrire le programme de formation traitant des pertes de superficie forestière productive qui a été offert jusqu'à maintenant aux employés.

Les colonnes *Résultats antérieurs* et *Fréquence d'utilisation* ne s'appliquent pas.

Suivi et contrôle

- Décrire le programme de suivi et de contrôle des pertes de superficie forestière productive mis en place jusqu'à maintenant.

Les colonnes *Résultats antérieurs* et *Fréquence d'utilisation* ne s'appliquent pas.

3.1.3 Plan d'action

Dans le tableau 7 (territoire sous aménagement équienne) ou le tableau 8 (territoire sous aménagement inéquienne), les bénéficiaires doivent décrire les actions qu'ils prévoient effectuer pour améliorer leur performance en matière de réduction des pertes de superficie productive. Les résultats antérieurs à considérer sont ceux énumérés dans le diagnostic (tableaux 5 et 6). Les bénéficiaires doivent aussi évaluer la fréquence minimale d'utilisation des moyens proposés et les résultats anticipés. Ces informations doivent être décrites pour chacun des éléments à documenter à l'aide des instructions qui suivent. Pour assurer la réalisation des actions proposées, les bénéficiaires doivent également désigner un responsable et fixer une échéance.

Important

Au cours de la période quinquennale, les bénéficiaires pourront modifier leur plan d'action, pour remédier à des situations problématiques ou pour en améliorer l'efficacité, s'ils constatent que cela est nécessaire pour atteindre la cible. Ils doivent pouvoir effectuer ces ajustements sans avoir à recommencer le processus d'approbation du plan général d'aménagement forestier. Aussi, en préparant leur plan d'action, les bénéficiaires devraient utiliser des tournures telles que « … utiliser des abatteuses multifonctionnelles sur **un minimum** de x % de la superficie à récolter ».

Planification

- Décrire les actions prévues pour améliorer les résultats antérieurs, soit les modifications aux travaux de planification et les nouveaux outils ou nouvelles techniques qui seront utilisés.
- Estimer la fréquence minimale d'utilisation de ces moyens en pourcentage de la longueur totale des chemins (%).
- Évaluer les résultats anticipés concernant la superficie moyenne récoltée par kilomètre de chemin (ha/km).

Transport de la matière ligneuse

- Décrire les actions prévues pour changer ou améliorer les opérations de transport du bois.
- Estimer la fréquence respective d'utilisation de ces actions en pourcentage de la longueur totale du réseau routier construit annuellement (%).
- Évaluer les résultats anticipés concernant la largeur moyenne des chemins (m).

De plus, pour *Planification* et *Transport de la matière ligneuse* :

- Évaluer les résultats anticipés concernant le pourcentage de pertes de superficie productive (%) correspondant à la proportion de la superficie récoltée qui sera occupée par les chemins.

Ce pourcentage est obtenu à l'aide du calcul suivant : $S_1 \div S_2 \times 100$.

S_1 : superficie moyenne occupée par un kilomètre de chemin (m²) = largeur moyenne des chemins x 1000 m
S_2 : superficie moyenne récoltée (m²) pour chaque kilomètre de chemin

Construction des chemins

- Identifier les types de machinerie qui seront utilisés pour la construction (actions prévues).
- Estimer leur fréquence respective d'utilisation dans les opérations prévues en pourcentage de la longueur totale des chemins (%).
- Pour les territoires soumis à l'aménagement inéquienne (tableau 8), évaluer les résultats anticipés concernant la largeur moyenne du déboisement (m).

N. B. Il n'existe actuellement aucune donnée sur le niveau de perturbations engendrées par les différents types de machinerie. Toutefois, il semble que l'utilisation d'un butteur pour la construction d'un chemin génère plus de pertes de superficie productive (mise à nu du roc et exposition des horizons minéraux infertiles) que l'utilisation d'une pelle mécanique.

Opérations forestières

- Préciser les modes de récolte, le type de machinerie et les techniques de récolte qui seront utilisés (actions prévues).
- Estimer leur fréquence respective d'utilisation dans les opérations prévues en pourcentage de la superficie récoltée (%).

De plus, pour *Construction des chemins* et *Opérations forestières* :

- pour les territoires soumis à un aménagement équienne (tableau 7), évaluer les résultats anticipés concernant le pourcentage total de pertes de superficie productive (%) attribuable aux perturbations du sol en bordure des chemins et le pourcentage attribuable à chacun des types de perturbations (débris ligneux, roc mis à nu, mares d'eau et de boue et horizons non fertiles exposés);
- pour les territoires soumis à un aménagement inéquienne (tableau 8), évaluer les résultats anticipés concernant le pourcentage de pertes de superficie productive (%) correspondant à la superficie récoltée qui sera occupée par la bande déboisée (emprise).

Ce pourcentage est obtenu à l'aide du calcul suivant : $S_1 \div S_2 \times 100$.

S_1 : superficie moyenne occupée par un kilomètre de bande déboisée (m²) = largeur moyenne de la bande déboisée x 1 000 m

S_2 : superficie moyenne récoltée (m²) pour chaque kilomètre de chemin

Formation de la main-d'œuvre

- Décrire les actions prévues pour développer le programme de formation ou améliorer le programme existant.

Cette partie du plan d'action est destinée à :

- sensibiliser la main-d'œuvre au problème et à l'atteinte des objectifs de protection;
- développer l'expertise nécessaire pour en assurer l'atteinte;
- permettre la participation des travailleurs à l'émergence de solutions innovatrices et à une mise en œuvre efficace des moyens choisis.

La colonne *Résultats anticipés* ne s'applique pas.

Suivi et contrôle

- Décrire les actions prévues pour mettre en place le programme de suivi ou améliorer le programme existant.

Cette partie du plan d'action permet de vérifier si les actions prévues ont été appliquées et si elles sont efficaces (atteinte des cibles). Elle permet aussi de réajuster, au besoin, les moyens en cours de période (autocontrôle et rétroaction). Les bénéficiaires devraient également inclure, dans cette partie, un calendrier mentionnant les cibles annuelles qui permettront d'atteindre la cible d'amélioration quinquennale en matière de pertes de superficie productive

La colonne *Résultats anticipés* ne s'applique pas.

Tableau 5 Diagnostic de la situation concernant les pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement équienne

Éléments à documenter	Résultats antérieurs[1]	Moyens utilisés	Fréquence d'utilisation (%)
Planification - Réseau routier	Superficie récoltée (ha/km) : *35,4* Largeur moyenne des chemins (m) : *9,8*		
Transport de la matière ligneuse - Type de camions	Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) : *2,7*		
Construction des chemins - Machinerie utilisée	Pertes de superficie en bordure des chemins (%) : *3,0*		
Opérations forestières - Mode de récolte - Machinerie utilisée - Technique de récolte	Pertes par type de perturbations (%) : - débris ligneux : *2,2* - roc mis à nu : *0,1* - mares d'eau et de boue : *0,3* - horizons non fertiles exposés : *0,4*		
Formation de la main-d'œuvre	--		--
Suivi et contrôle - Programme de suivi	--		--

1. Les chiffres en italiques qui figurent dans cette colonne sont présentés à titre d'exemple.

Tableau 6 Diagnostic de la situation concernant les pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement inéquienne

Éléments à documenter	Résultats antérieurs[1]	Moyens utilisés	Fréquence d'utilisation (%)
Planification - Réseau routier			
Transport de la matière ligneuse - Type de camions	Superficie récoltée (ha/km) : *60,5* Largeur moyenne des chemins (m) : *9,1*		
Construction des chemins - Machinerie utilisée	Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) : *1,5* Largeur moyenne (m) du déboisement (emprise) : *15,3*		
Opérations forestières - Mode de récolte - Machinerie utilisée - Technique de récolte	Pertes de superficie productive associées à l'emprise (%) : *2,5*		
Formation de la main-d'œuvre	--		--
Suivi et contrôle - Programme de suivi	--		--

1. Les chiffres en italiques qui figurent dans cette colonne sont présentés à titre d'exemple.

Tableau 7 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement équienne

Éléments à documenter	Résultats antérieurs[1]	Actions prévues	Fréquence d'utilisation (%)	Résultats anticipés	Responsables et échéances
Planification - Réseau routier **Transport de la matière ligneuse** - Type de camions (hors normes ou standard)	Superficie récoltée (ha/km) : *35,4* Largeur moyenne des chemins (m) : *9,8* Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) : *2,7*			Superficie récoltée (ha/km) : Largeur moyenne des chemins (m) : Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) :	
Construction des chemins - Machinerie utilisée **Opérations forestières** - Mode de récolte - Machinerie utilisée - Technique de récolte	Pertes de superficie en bordure des chemins (%) : *3,0* Pertes par type de perturbations (%) : - débris ligneux : *2,2* - roc mis à nu : *0,1* - mares d'eau et de boue : *0,3* - horizons non fertiles exposés : *0,4*			Pertes de superficie en bordure des chemins (%) : Pertes par type de perturbations (%) : - débris ligneux : - roc mis à nu : - mares d'eau et de boue : - horizons non fertiles exposés :	
Formation de la main-d'œuvre	--			--	
Suivi et contrôle - Programme de suivi	--			--	

Tableau 8 Plan d'action pour améliorer la performance en matière de pertes de superficie forestière productive dans les territoires sous aménagement inéquienne

Éléments à documenter	Résultats antérieurs[1]	Actions prévues	Fréquence d'utilisation (%)	Résultats anticipés	Responsables et échéances
Planification - Réseau routier	Superficie récoltée (ha/km) : *60,5* Largeur moyenne des chemins (m) : *9,1* Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) : *1,5* Largeur moyenne (m) du déboisement (emprise) : *15,3* Pertes de superficie productive associées à l'emprise (%) : *2,5*			Superficie récoltée (ha/km) : Largeur moyenne des chemins (m) : Pertes de superficie productive associées aux chemins (%) : Largeur moyenne (m) du déboisement (emprise) : Pertes de superficie productive associées à l'emprise (%) :	
Transport de la matière ligneuse - Type de camions (hors normes ou standard)					
Construction des chemins - Machinerie utilisée					
Opérations forestières - Mode de récolte - Machinerie utilisée - Technique de récolte					
Formation de la main-d'œuvre	--			--	
Suivi et contrôle - Programme de suivi	--			--	

4. Lignes directrices relatives à l'objectif de protection de l'habitat aquatique en évitant l'apport de sédiments

Volet 1 : l'apport de sédiments engendré par le réseau routier

Il est largement reconnu que le réseau routier et les perturbations qui lui sont associées sont la principale cause d'érosion (anthropique) du sol dans les forêts aménagées. Lorsqu'elle se produit sur le chemin, en bordure de celui-ci ou encore sur les berges ou dans le lit des cours d'eau, l'érosion peut causer des apports de sédiments dans le réseau hydrographique. Ceux-ci sont susceptibles de causer une dégradation de l'habitat aquatique et d'affecter plus particulièrement les frayères, les populations d'invertébrés et la libre circulation des poissons. Dans sa stratégie d'aménagement durable des forêts, le MRNF s'est donné l'objectif de protéger l'habitat aquatique en évitant que des sédiments provenant de l'érosion du réseau routier forestier parviennent au réseau hydrographique.

Par ailleurs, il est important de noter que l'érosion peut également causer une détérioration accélérée des voies d'accès au territoire. L'atteinte de l'objectif de protection de l'habitat aquatique permettra donc, accessoirement, de conserver le réseau routier en bon état et, du même coup, de maintenir l'accessibilité aux forêts aménagées.

4.1 Intégration au plan général d'aménagement forestier

4.1.1 Cible

Pour atteindre l'objectif de protection de l'habitat aquatique, le MRNF a établi qu'aucun cas d'érosion[1] (surface de roulement, fossés, talus, etc.) du réseau routier utilisé pour la récolte ne doit être à l'origine d'un apport de sédiments dans le réseau hydrographique ou d'une restriction de l'accessibilité au territoire. Ainsi, l'érosion du réseau routier se limitera à des cas exceptionnels résultant de phénomènes météorologiques[2] qui échappent au contrôle des aménagistes forestiers.

Pour déterminer une telle cible, le Ministère s'est appuyé, avant tout, sur la preuve scientifique des effets néfastes de l'apport exogène de sédiments sur l'habitat et la faune aquatique (Plamondon, 1993; Roberge, 1996; St-Onge et autres, 2001). De plus, de récents essais réalisés en Gaspésie ont démontré que l'application de saines pratiques de construction et d'entretien du réseau routier complémentaires au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) a permis de réduire considérablement l'érosion des chemins et, par conséquent, l'apport de sédiments dans le réseau hydrographique (Delisle et autres, 2004; Gouvernement du Québec, 1996).

L'atteinte de la cible sera vérifiée à l'aide de l'indicateur d'érosion du réseau routier[3] qui fait l'objet d'un suivi depuis 2002. Cet indicateur est exprimé en nombre moyen de cas d'érosion du réseau routier associés à un pont ou à un ponceau (Langevin et autres, 2006). La cible visée dans chaque unité d'aménagement forestier correspond donc à « zéro » cas d'érosion par pont ou ponceau.

1. Un cas d'érosion se définit comme un déplacement de sol qui est causé par la force érosive de l'eau et qui résulte en un apport récurrent de sédiments, même en faible quantité, dans le réseau hydrographique ou en une dégradation importante des infrastructures routières empêchant l'accessibilité au territoire.
2. Un phénomène météorologique est exceptionnel s'il entraîne dans le cours d'eau une hausse du débit de pointe assez importante pour détruire ou gravement endommager un pont ou un ponceau construit en ayant respecté toutes les mesures prescrites dans le RNI. Lorsqu'un tel phénomène se produit, tous les cas d'érosion observés sur le bassin versant du cours d'eau où se trouve le pont ou le ponceau endommagé sont exclus de l'indicateur d'érosion du réseau routier.
3. L'érosion du réseau routier est évaluée sur la portion du réseau routier qui se trouve dans les territoires récoltés au cours de l'année précédente. Ce travail est réalisé en même temps que l'évaluation des pertes de superficie forestière productive et sur le même réseau routier.

4.1.2 Diagnostic de la situation actuelle

Pour établir le diagnostic des problèmes d'érosion rencontrés sur le réseau routier utilisé pour la récolte forestière, les bénéficiaires doivent analyser leur performance antérieure en regard de chacun des quatre éléments à documenter présentés dans le tableau 9, soit : planification du réseau routier, construction des chemins, formation de la main-d'œuvre ainsi que suivi et contrôle.

Cette analyse doit être faite à l'aide des résultats de l'indicateur d'érosion du réseau routier qui sont disponibles[1] (bulletins d'évaluation des cas d'érosion) pour la période d'activités de 2002 à 2007. À partir de ces résultats, les bénéficiaires doivent évaluer les problèmes d'érosion rencontrés antérieurement sur leur territoire, décrire les moyens qu'ils ont utilisés jusqu'à maintenant afin d'éviter les cas d'érosion du réseau routier et identifier les causes de ces problèmes. Les bénéficiaires peuvent décrire les éléments du diagnostic dans le tableau 9 et joindre, au besoin, un texte structuré comme ce tableau. Ces documents devront contenir toutes les informations mentionnées dans les instructions suivantes.

Planification du réseau routier

- Pour au moins la dernière année du suivi de l'indicateur, inscrire les résultats antérieurs concernant le nombre de ponts et de ponceaux aménagés pour traverser des cours d'eau permanents ou intermittents, par kilomètre de chemin inventorié.

Le nombre de ponts et de ponceaux par kilomètre est calculé en utilisant les données concernant les cas d'érosion, qui figurent sur les bulletins d'évaluation remis aux bénéficiaires. On obtient ce nombre en divisant le nombre de *cas/km* par le nombre de *cas/ouvrage*.

- En rapport avec ces résultats, décrire les moyens qui ont été utilisés pour optimiser le nombre et l'aménagement des ponts et des ponceaux sur les chemins principaux (classes 1, 2 et 3), les chemins de classe 4 et les chemins d'hiver.

L'optimisation consiste à réduire le nombre de ponts et de ponceaux mis en place dans les cours d'eau et à les aménager à des endroits favorisant l'élimination des cas d'érosion, tout en tenant compte des diverses contraintes existantes (techniques, topographiques, économiques, etc.).

- Pour au moins la dernière année de suivi de l'indicateur, inscrire les résultats antérieurs concernant la proportion des ponts et des ponceaux associés à des cas d'érosion (%) par saison de construction des chemins (été ou hiver). Pour les chemins construits en hiver, préciser s'il y a eu ou non mise en forme.

Ces pourcentages sont calculés à partir des données notées sur les formulaires d'évaluation des cas d'érosion du réseau routier et qui figurent sur les bulletins d'évaluation remis aux bénéficiaires.

- Décrire comment (moyens utilisés) s'est fait le choix de la saison de construction et de la mise en forme des chemins de classe 4 et des chemins d'hiver.
- En rapport avec les pourcentages des ponts et ponceaux associés à des cas d'érosion pour chaque saison (été, hiver avec mise en forme et hiver sans mise en forme) de construction du chemin, expliquer comment (causes des problèmes) la saison, les techniques utilisées et les contraintes ont pu contribuer à la présence des cas d'érosion.

1. Ces résultats proviennent des bulletins qui sont remis aux bénéficiaires par le MRNF à la suite de l'évaluation des cas d'érosion sur le réseau routier des territoires faisant l'objet d'un contrat d'aménagement forestier. Ces bulletins d'évaluation résument les observations de terrain qui ont été recueillies à l'aide de formulaires prévus à cette fin. Les bulletins et les données détaillées de terrain peuvent être fournis, sur demande, par le MRNF. Pour plus de détails concernant l'évaluation des cas d'érosion, consulter la méthodologie de Langevin et autres, 2006.

Construction et entretien des chemins

- Pour au moins la dernière année de suivi de l'indicateur, inscrire les résultats antérieurs concernant le nombre moyen de cas d'érosion par pont ou ponceau et leur répartition (%) en fonction de leur « cause » et du « type » d'érosion.

Les cas d'érosion peuvent être causés par la non-application ou l'inefficacité (disposition non appliquée ou non efficace) d'une disposition légale, ou encore par le fait qu'aucune saine pratique permettant de contrer l'érosion n'a été appliquée (aspect non couvert). L'utilisation d'une saine pratique est recommandée dans les situations où aucune disposition légale n'a été prévue ou lorsque l'application d'une disposition légale est inefficace.

Les données à inscrire proviennent des bulletins d'évaluation des cas d'érosion sur le réseau routier : *N^bre^ de cas/ouvrage*, *Répartition des cas vs RNI* (ou *Répartition des cas par cause*) et *Répartition des cas par types*.

- En rapport avec ces résultats, pour chaque type d'érosion noté lors de l'évaluation, décrire le type de machinerie et les techniques (moyens) qui ont été utilisés jusqu'à maintenant pour éviter l'érosion lors de la construction et de l'entretien des chemins, des ponts et des ponceaux.
- Identifier les causes des problèmes pour chaque type d'érosion en précisant les dispositions légales ou les saines pratiques qui n'ont pas été appliquées ou qui se sont avérées inefficaces, malgré leur application. Pour ce faire, les bénéficiaires peuvent consulter les données figurant sur les bulletins d'évaluation, section *Identification de la cause des cas d'érosion*.

Formation de la main-d'œuvre

- Décrire le programme de formation des employés (moyens utilisés) qui a été appliqué pour éviter les cas d'érosion et les apports de sédiments au réseau hydrographique.
- Identifier les lacunes du programme (causes des problèmes) qui ont contribué, le cas échéant, à une planification insuffisante du réseau routier et à la présence de chaque type d'érosion noté lors de l'évaluation.

La colonne *Résultats antérieurs* ne s'applique pas.

Suivi et contrôle

- Décrire le programme mis en place (moyens utilisés) pour s'assurer de la bonne planification des chemins et de leur construction de même que pour vérifier l'application et l'efficacité des dispositions légales et des saines pratiques relatives à la construction et à l'entretien des chemins.
- Identifier les lacunes du programme (causes des problèmes) ayant contribué, le cas échéant, à une planification insuffisante du réseau routier et à la présence de chacun des types d'érosion inventoriés, lors du suivi.

La colonne *Résultats antérieurs* ne s'applique pas.

4.1.3 Plan d'action

Les bénéficiaires doivent décrire les actions qui seront réalisées au cours de la période quinquennale pour corriger la situation. Ces actions peuvent inclure l'expérimentation de nouvelles approches : planification, techniques de travail ou équipement. Pour identifier les moyens et les techniques à appliquer, les bénéficiaires peuvent consulter certains documents traitant des saines pratiques de voirie forestière et

d'aménagement des ponts et ponceaux (Gouvernement du Québec, 1997 et MRN, 2001). Pour assurer la réalisation des actions proposées, les bénéficiaires doivent également désigner un responsable (indiquer le nom et la fonction) et fixer une échéance.

Le plan d'action doit aussi obligatoirement comprendre un engagement à corriger rapidement tout cas d'érosion qui sera noté lors des futures évaluations réalisées par le MRNF. Enfin, si certains des éléments à documenter ne sont pas abordés dans le plan d'action, les bénéficiaires doivent en expliquer les raisons.

Les informations concernant les actions proposées doivent être décrites à l'aide des instructions suivantes pour chacun des quatre éléments à documenter du tableau 9 et pour chacun des problèmes d'érosion identifiés dans le diagnostic.

Planification du réseau routier

- Décrire de façon précise les actions prévues pour améliorer les résultats antérieurs en réduisant le nombre de ponts et de ponceaux et en optimisant leur localisation dans le but d'éliminer les problèmes d'érosion qui causent un apport de sédiments dans le réseau hydrographique.
- Décrire comment se fera le choix de la saison de construction des chemins et de leur mise en forme afin d'éviter les cas d'érosion.

Construction et entretien des chemins

- Pour chacun des types d'érosion inventoriés, identifier les modifications à apporter à la machinerie et aux techniques de construction et d'entretien des chemins, des ponts et des ponceaux dans le but d'éliminer les cas d'érosion.

Formation de la main-d'œuvre

- Décrire les actions prévues pour développer le programme de formation ou améliorer le programme existant : spécifier de quelle manière les composantes du programme permettront de corriger les problèmes d'érosion rencontrés jusqu'à maintenant.

Cette partie du plan d'action est destinée à :

- améliorer la planification des chemins en ce qui concerne la saison de construction, le nombre de ponts et de ponceaux et leur localisation;
- développer l'expertise de la main-d'œuvre affectée à la construction et à l'entretien des chemins, en ce qui concerne les normes et les objectifs de protection du RNI et les bonnes pratiques relatives au contrôle de l'érosion;
- permettre la participation des travailleurs à l'émergence de solutions innovatrices et à une mise en œuvre efficace des moyens choisis.

Suivi et contrôle

- Décrire le programme de suivi qui sera mis en place ou les améliorations apportées au programme existant afin de s'assurer de l'application et de l'efficacité des moyens prévus pour éliminer les cas d'érosion (autocontrôle) et de permettre de réajuster ces moyens, au besoin, en cours de période (rétroaction).

Ce programme doit porter tant sur la planification, la construction et l'entretien du réseau routier que sur la formation de la main-d'œuvre.

Correction des cas d'érosion dénombrés par le MRNF

Le plan d'action doit inclure un engagement des bénéficiaires à corriger rapidement les cas d'érosion qui seront dénombrés lors des évaluations réalisées par le MRNF, selon les modalités prévues par les autorités locales du Ministère. Ainsi, les bénéficiaires devront éliminer les causes de l'érosion et, au besoin, stabiliser les surfaces érodées si cela contribue à éviter une érosion ultérieure.

Volet 2 : la hausse des débits de pointe causée par la récolte forestière

La procédure à suivre pour l'application du volet 2, qui porte sur les bassins versants et les débits de pointe, est décrite dans le document *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier* (MRNF, 2006).

Tableau 9 Diagnostic de la situation et plan d'action concernant les cas d'érosion associés au réseau routier (chemins, ponts et ponceaux)

Éléments à documenter	Diagnostic[1]			Plan d'action	
	Résultats antérieurs (par année)	Moyens utilisés	Causes des problèmes	Actions prévues	Responsables et échéances
	2003 2005				
Planification du réseau routier					
- Optimisation du nombre et de la localisation des ponts et ponceaux	N^bre de ponts et ponceaux par kilomètre de chemin : *0,7*				
- Choix de la saison de construction et de la mise en forme	% de ponts et ponceaux associés à des cas d'érosion par saison - été : *30* - hiver (avec mise en forme) : *20* - hiver (sans mise en forme) : *15* - hiver (total) : *35*				
Construction des chemins					
- Machinerie et techniques utilisées	Moyenne des cas d'érosion par pont ou ponceau : *0,4* % des cas d'érosion par cause - disposition non appliquée : *22* - disposition non efficace : *12* - aspect non couvert : *66* % des cas d'érosion par type - talus de remblai du chemin : *54* - transversale de la surface de roulement : *28* - fossés : *18*				
Formation de la main-d'œuvre					
- Réglementation (RNI) - Techniques de construction et d'entretien (guides sur l'aménagement des ponts et ponceaux, les saines pratiques, etc.)	--				
Suivi et contrôle					
- Programme de suivi	--				
Correction des cas d'érosion dénombrés par le MRNF	--		--	▪ Éliminer la cause des cas d'érosion et, au besoin, stabiliser les surfaces érodées.	

1. Les chiffres en italiques et les types de cas d'érosion qui figurent dans cette colonne sont présentés à titre d'exemple.

Annexe A Articles de la Loi sur les forêts[1]

« **25.1.** Le ministre **peut rendre une ordonnance** s'il constate qu'un titulaire de permis d'intervention **ne respecte pas les conditions fixées à son permis** ou **ne se conforme pas au plan d'intervention** ou aux normes d'intervention forestière applicables à ses activités d'aménagement forestier. […]

« **35.6.** Le ministre peut également assigner à l'unité d'aménagement **des objectifs de protection** ou de mise en valeur des ressources du milieu forestier, dont des objectifs de rendement accru visant, par la réalisation de traitements sylvicoles, à augmenter à long terme la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu.
[…]

« **35.7.** Les possibilités de coupe à rendement soutenu, les rendements annuels **et les objectifs sont assignés à l'unité d'aménagement en vue de leur intégration au plan général d'aménagement forestier** de l'unité.

Le ministre supervise l'élaboration du plan général.

« **35.8.** Le ministre peut, **en vue de l'exercice de ses attributions** prévues aux articles 35.4, 35.6 **et 35.7, imposer aux bénéficiaires** de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier ou de contrats d'aménagement forestier **des exigences particulières.**

« **52.** Le plan général doit comprendre les éléments suivants :

1° une description de l'unité d'aménagement indiquant sommairement son contexte socio-économique, identifiant les secteurs à protéger, les aires destinées à la production forestière et **les caractéristiques biophysiques** de ces dernières;

2° l'indication des possibilités annuelles de coupe à rendement soutenu, des rendements annuels et des objectifs assignés à l'unité d'aménagement;

3° une description des **stratégies d'aménagement retenues pour l'atteinte** des possibilités annuelles de coupe à rendement soutenu, des rendements annuels et **des objectifs**;
[…]

5° un programme quinquennal décrivant, **en fonction des caractéristiques biophysiques des superficies concernées et des contraintes opérationnelles** qui en résultent, les **activités d'aménagement forestier à réaliser pour la mise en œuvre des stratégies d'aménagement** forestier.
[…]

« **55.** Les bénéficiaires transmettent au ministre, avec le plan général, un rapport identifiant les personnes ou organismes invités à participer à son élaboration et ceux qui ont effectivement participé, décrivant le processus de participation qui a été appliqué et faisant état, le cas échéant, des points de divergence entre les propositions des participants et ce qui est prévu au plan.

Les bénéficiaires transmettent copie de ce rapport aux participants.

« **58.1.** Le ministre rend accessibles au public, pour information, pendant une période de 45 jours, le plan général et le rapport visé à l'article 55 avant l'approbation du plan.

« **58.2.** Le bénéficiaire doit effectuer, pendant la période prévue à l'article 58.1 et selon la procédure établie par le ministre, une consultation auprès des personnes ou des groupes qui en ont fait la demande

1. Les auteurs ont mis en caractères gras les éléments importants de ces articles. Les articles 52, 55, 58.1 et 59.2 sont le résultat de modifications à la loi (L.Q. 2001, c. 6) qui entreront en vigueur le 31 mars 2007.

dans les 25 premiers jours de cette période. Cette demande doit être écrite, motivée et faire état de l'intérêt du demandeur eu égard au milieu touché par les plans.

État des commentaires
Le bénéficiaire doit transmettre au ministre un document faisant état des commentaires reçus dans le cadre de la consultation et des suites qu'il entend y donner.

« **58.3.** S'il survient un différend entre un bénéficiaire et un participant visé à l'article 55 ou une personne ou un groupe visés à l'article 58.2, le ministre peut nommer un conciliateur pour qu'il lui formule des recommandations dans les 20 jours suivant sa nomination.

« **59.1.** Le plan annuel doit comprendre :

1° une **description des activités d'aménagement forestier** qui seront réalisées au cours de la période de validité du plan pour la **mise en œuvre du programme quinquennal** prévu au plan général. Lorsque le plan général prévoit un calendrier de réalisation ou des modalités d'intervention pour les superficies visées à l'article 53, ceux-ci doivent être observés;

2° l'indication sur une carte, dont l'échelle est déterminée par le ministre, du lieu des activités d'aménagement forestier et, le cas échéant, **les échéanciers de réalisation des activités d'aménagement forestier** que le ministre **peut imposer en vue de s'assurer du respect des stratégies d'aménagement forestier** retenues pour l'atteinte des possibilités annuelles de coupe à rendement soutenu, des rendements annuels **et des objectifs assignés à l'unité d'aménagement.**
[…]

« **59.2** Le ministre peut approuver les plans, les rejeter ou les approuver avec les modifications qu'il y apporte.
[…]

« **70.** Le bénéficiaire doit, avant le 1er septembre de chaque année, établir et soumettre au ministre un **rapport d'activités** pour chaque unité d'aménagement visée par son contrat. Lorsque plusieurs contrats concernent l'unité, les bénéficiaires présentent un rapport commun. Le rapport annuel comprend :
[…]

« **77.** Le ministre peut, à tous les cinq ans, après avoir approuvé ou arrêté le plan général d'aménagement forestier et avoir donné au bénéficiaire l'occasion de présenter ses observations, réviser les volumes attribués par tout contrat concernant l'unité d'aménagement, retrancher l'unité du contrat ou en ajouter d'autres de manière à tenir compte :
[…]

5° de l'ensemble des activités d'aménagement forestier réalisées dans l'unité d'aménagement depuis le début de la période de validité des plans généraux précédents, notamment de l'impact de ces activités sur l'état de conservation des forêts et du milieu forestier et de l'efficacité des traitements sylvicoles et autres mesures de protection et de conservation dont ils font l'objet;
[…]

« **77.1.** Aucune augmentation de volume ne peut être attribuée en application de l'article 77 si le ministre est d'avis que l'ensemble des activités d'aménagement réalisées dans l'unité d'aménagement est insatisfaisant, compte tenu des éléments mentionnés au paragraphe 5° du premier alinéa de l'article 77.

« **77.3.** Lorsque le ministre décide, compte tenu des éléments mentionnés aux paragraphes 5° ou 6° du premier alinéa de l'article 77, de réduire le volume attribué au contrat, il peut surseoir à cette révision et exiger du bénéficiaire qu'il soumette à son approbation, dans le délai et aux conditions qu'il fixe, un programme correcteur contenant des mesures assurant l'atteinte des résultats déterminés par le ministre.

Le ministre peut approuver le programme, le rejeter ou l’approuver avec les modifications qu’il y apporte.

À défaut par le bénéficiaire d’appliquer le programme, le ministre peut y mettre fin, lever le sursis et appliquer la réduction des volumes.

« **82.** Le ministre peut mettre fin au contrat dans les cas suivants :

1° le bénéficiaire ne se conforme pas à ses obligations contractuelles ou aux normes d'intervention forestière applicables à ses activités d'aménagement forestier;

[…]

« **178.** Le titulaire d'un permis d'intervention qui fait défaut de se conformer à une ordonnance du ministre rendue en vertu de l'article 25.1 ou néglige d'y donner suite commet une infraction et est passible d'une amende de 500 $ à 5 000 $. »

Annexe B Méthode pour déterminer la sensibilité à l'orniérage d'une UAF et la cible à atteindre

En matière d'orniérage, la cible à atteindre dans chaque unité d'aménagement forestier (UAF), au cours de la période 2008-2013, est déterminée au moyen des étapes suivantes :

- détermination du niveau de sensibilité de chacun des polygones écoforestiers de l'UAF (tableau 1);
- calcul de la cote de sensibilité de l'UAF;
- attribution de la classe de sensibilité à l'UAF.

Tableau 1 Niveaux de sensibilité à l'orniérage et leurs symboles dans ArcView

Niveaux de sensibilité	Symboles
Faible	1F
Modéré	2M
Modéré à élevé	3ME
Élevé	4E
Très élevé	5TE

1. Niveau de sensibilité des polygones écoforestiers

Le niveau de sensibilité des polygones écoforestiers est déterminé au moyen du logiciel ArcGis (version 9.0) et du projet *Sensibilité_orniérage_av9.0_v3fev06.mxd*. Le calcul est effectué à l'aide d'attributs (tableau 2) correspondant à certaines caractéristiques écologiques identifiées par Grondin et autres (2005) à partir de la base de données du 3e décennal du Système d'information écoforestière (SIEF) du MRNF. Ces caractéristiques sont présentées dans le tableau 3. Cette étape permet aussi d'obtenir une cartographie des polygones selon leur sensibilité. Le projet *Sensibilité_orniérage_av9.0_v3fev06.mxd* est mis à la disposition des bénéficiaires par les unités de gestion du MRNF.

Tableau 2 Attributs de données écoforestières et leurs symboles dans ArcView

Attributs	Symboles
Code de terrain	TER_CO
Type écologique	TEC_CO_TEC
Classe de pente	CLP_CO
Dépôt de surface	DSU_CO

Tableau 3 Caractéristiques écologiques[1] des polygones écoforestiers permettant de déterminer leur niveau de sensibilité

Épaisseur du dépôt :	très mince[2]		de mince à épais (> 25 cm)															
Drainage synthèse[3] :	variable		mésique					subhydrique					hydrique					
Milieu physique[4] :	**MP0**		**MP1**	**MP2**		**MP3**		**MP4**	**MP5**		**MP6**		**MP7**		**MP8**			**MP9**
Texture synthèse[5] :	variable		grossière	moyenne		fine		grossière	moyenne		fine		gross.-moy	fine	gross.-moy.	fine	N/A	N/A
Classes de pente[6] :	**A, B**	**C, D, E, F**	A, B, C	**A, B, C**	**D, E**	Toutes	A, B, C	A, B	**A**	**B, C, D**	Toutes	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B
Dépôt[7] :																		
glaciaire		M1A, R1A	1B	1A, 1AY	1A, 1AY, 1AM				1A, 1AY	1A,1AY, 1AM			**1A, 1AY, 1AM**					
fluvio-glaciaire			2A, 2B					2A, 2B					**2A, 2B**		**2A, 2B**			
fluviatile			3					3					**3**		**3**			
lacustre			4GS, 4P				**4GA**	4GS, 4P				**4GA**	**4GS, 4P**	**4GA**	**4GS, 4P**	**4GA**		
marin	M5S, R5S		5S, 6				**5A, 5G**	5S, 6				**5A, 5G**	**5S, 6**	**5A, 5G**	**5S, 6**	**5A, 5G**		
organique	7TM, M7T, R7T																**7E, 7T, 7TY, 7TM**	7E, 7T, 7TY, 7TM
de pente							**8C, 8G**											
altération						**8A, 8AY, 8AM**					**8A, 8AY 8AM**							
éolien			9															
roc	R	R																
Niveau de sensibilité[8]	**ME**	**M**	**F**	**M[9]**	**F**	**F**	**M**	**ME**	**ME**	**M[10]**	**M**	**E**	**E**	**TE**	**E**	**TE**	**TE**	**TE**

Source : tableau adapté de Grondin et autres, 2005

1. Seuls les critères en gras sont utilisés pour déterminer le niveau de sensibilité; les autres sont présentés à titre informatif.
2. Il est difficile d'évaluer la susceptibilité à l'orniérage sur les dépôts très minces (code « 0 ») où le dépôt minéral a moins de 25 cm d'épaisseur. Une tourbe mince recouvre souvent le dépôt minéral.
3. Drainage synthèse : mésique = mouchetures visibles à plus de 50 cm d'épaisseur; subhydrique = mouchetures visibles à moins de 50 cm; hydrique = sol minéral fortement gleyifié ou sol organique mal drainé (on y observe un excès d'eau durant toute l'année).
4. Les milieux physiques synthétisent l'ensemble des variables du milieu. Par exemple, MP0 = dépôt très mince, drainage variable et texture variable; MP4 = dépôt mince à épais, drainage subhydrique et texture grossière. Les types de milieux physiques sont décrits dans Létourneau et autres (2003).
5. Texture synthèse : grossière (ou gross.) = dépôts à dominance de sable; moyenne (ou moy.) = dépôts à dominance de loam et les limons; fine = dépôts qui contiennent de l'argile, tels les dépôts d'altération (Gaspésie); N/A = non applicable.
6. Classes de pente : A = 0 à 3 % (nulle); B = 4 à 8 % (faible); C = 9 à 15 % (douce); D = 16 à 30 % (modérée); E = 31 à 40 % (forte); F = > 40 % (abrupte).
7. Les types de dépôts de surface (M1A, R1A, etc.) sont décrits dans Saucier et autres (1994).
8. La sensibilité est estimée dans des conditions de précipitations moyennes et à l'extérieur de la saison hivernale. Niveaux : F = faible; M = modéré; ME = modéré à élevé; E = élevé; TE = très élevé.
9. Pour la classe de pente C du type écologique MS22, le niveau de sensibilité à l'orniérage est F plutôt que M.
10. Pour la classe de pente B du type écologique RE25, le niveau de sensibilité à l'orniérage est ME plutôt que M.

- En premier lieu, ouvrir le projet *Sensibilité orniérage.av9.0_v3fev06.mxd.*

Un nouveau menu, *Sensibilité Ornière,* apparaît dans la barre d'état (figure 1).

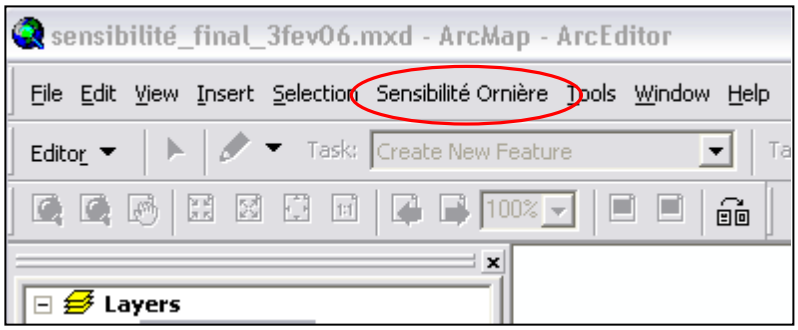


Figure 1 Affichage de la barre d'état

- Ajouter la couche des polygones écoforestiers correspondant au territoire à l'étude.

a) Structuration et validation de la base de données

Avant d'utiliser le projet *Sensibilité_orniérage_av9.0_v3fev06.mxd,* il est essentiel de vérifier son bon fonctionnement. Ainsi, dans ArcGis (version 9.0), il faut s'assurer que la couche de polygones écoforestiers contient tous les champs nécessaires (attributs) et leur symbole respectif (tableau 2). Si un ou des symboles ne correspondent pas à ceux du tableau 2, il faudra les renommer, sinon les étapes suivantes ne fonctionneront pas.

Dans le menu contextuel (bouton droit de la souris) de la couche des polygones écoforestiers :

- sélectionner l'option *Propriétés*;
- sélectionner l'onglet *Champs*;
- effectuer la vérification des champs.

De plus, pour faciliter la consultation de la table d'attributs, seuls ces champs doivent être affichés.

- cocher uniquement les champs désirés et appuyer sur *OK* (figure 2).

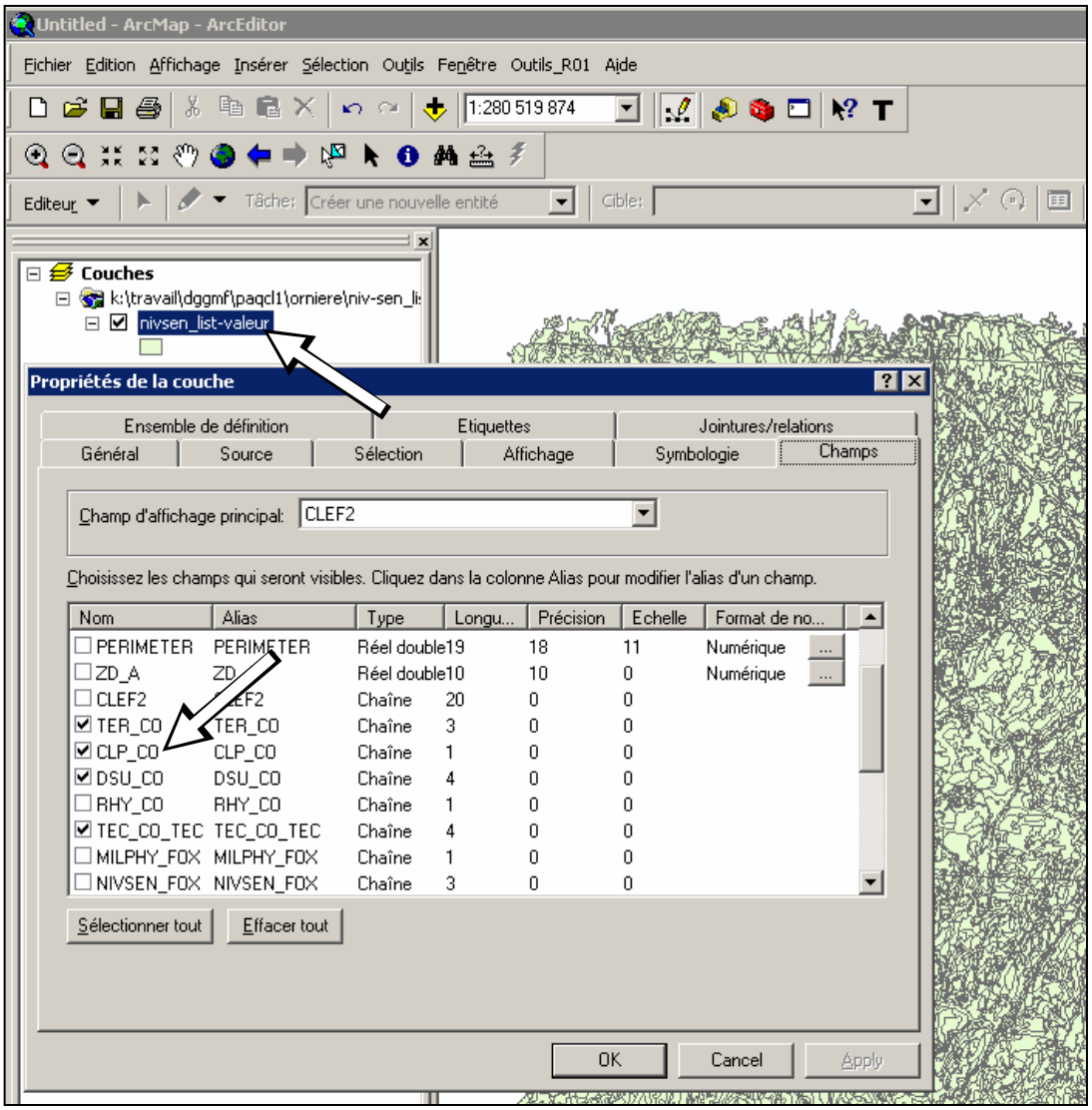


Figure 2 Affichage des champs utiles à l'analyse

Avant de débuter les traitements, il faut également vérifier s'il n'y a pas de valeurs erronées dans la base de données. Les étapes suivantes consistent à créer un fichier .dbf qui contient une liste des valeurs retrouvées pour chacun des attributs servant au calcul du niveau de sensibilité.

Dans le menu contextuel de la couche des polygones écoforestiers :

- sélectionner l'option *Ouvrir la table attributaire*;
- avec le bouton droit de la souris, sélectionner l'entête de l'un des champs et choisir *Récapituler* (figure 3);

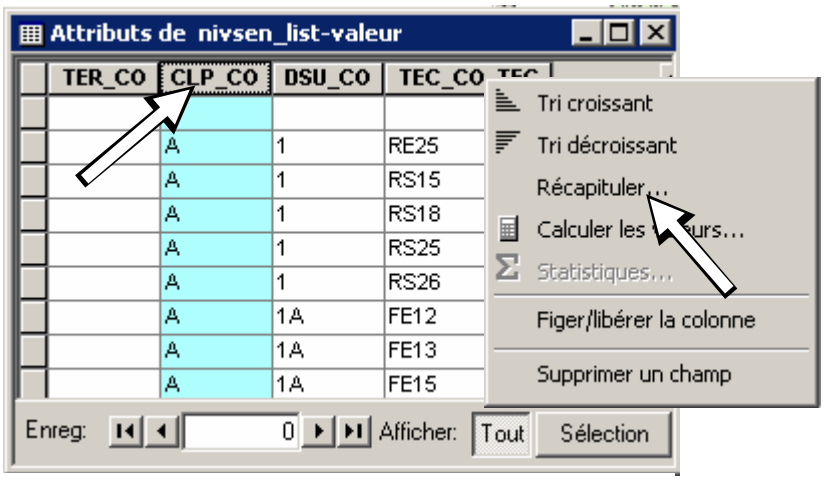


Figure 3 Fenêtre affichant la table des attributs

- dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionner le *champ à récapituler* (champ qui contient les valeurs utilisées pour le calcul du niveau de sensibilité);
- enregistrer le fichier .dbf et appuyer sur *OK* (figure 4).

La figure 5 illustre un exemple des valeurs qui s'affichent dans le champ *CLP_CO* (classe de pente).

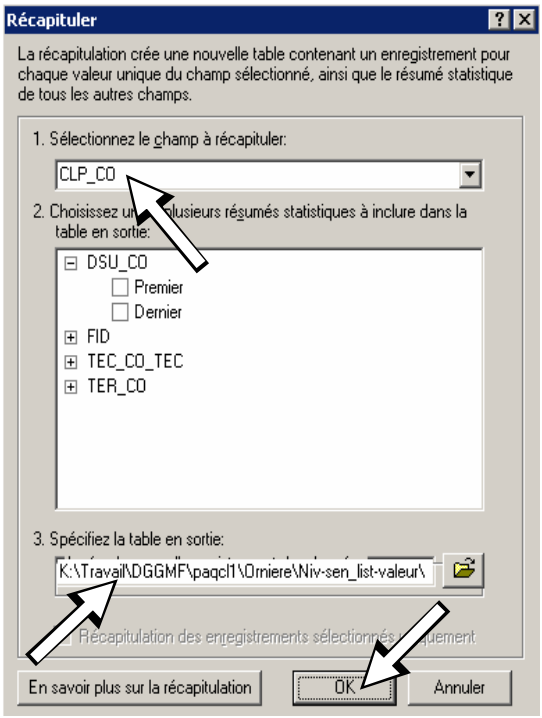


Figure 4 Fenêtre *Récapituler*

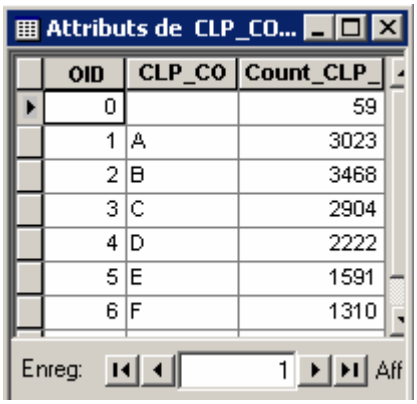


Figure 5 Exemple de valeurs dans *Classe de pente*

N. B. Cette opération doit être effectuée pour chacun des attributs afin de quantifier les erreurs possibles et d'évaluer l'impact sur le traitement des données.

c) Attribution du niveau de sensibilité et calcul du pourcentage d'occupation du territoire

Le projet *Sensibilité_orniérage_av9.0_v3fev06.mxd*, utilisé dans ArcGis (version 9,0), crée un nouveau champ, *niv_sen* (niveau de sensibilité) qui permet d'attribuer à chaque polygone un des cinq niveaux de sensibilité à l'orniérage. Il permet aussi de calculer le pourcentage d'occupation de l'UAF par les polygones écoforestiers pour chacun des niveaux de sensibilité. Il est important de noter que le module calcule le niveau de sensibilité seulement sur le territoire productif.

Il faut d'abord s'assurer qu'aucun polygone n'est sélectionné dans la couche de polygones écoforestiers. Ensuite, pour obtenir les niveaux de sensibilité :

- activer le thème des polygones écoforestiers;
- appuyer sur le menu *Sensibilité ornière* et choisir l'option *Conception Mil-Phy et Sensibilité*. Un message confirmera le succès de l'opération (figure 6).

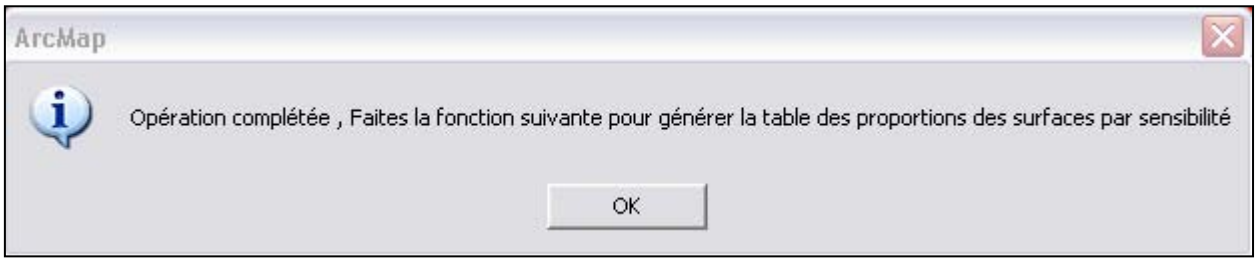
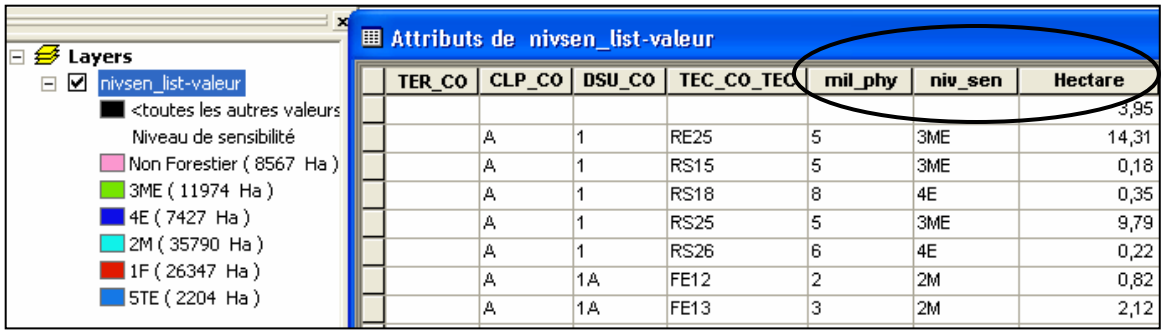


Figure 6 Fenêtre permettant de confirmer la création de la table de sommation

Les champs *mil_phy* (milieu physique), *niv_sen* (niveau de sensibilité), *Hectare* et leurs valeurs respectives s'ajouteront à la table des polygones écoforestiers (figure 7). De plus, une légende construite à partir des niveaux de sensibilité sera éditée automatiquement.



TER_CO	CLP_CO	DSU_CO	TEC_CO_TEC	mil_phy	niv_sen	Hectare
						3,95
	A	1	RE25	5	3ME	14,31
	A	1	RS15	5	3ME	0,18
	A	1	RS18	8	4E	0,35
	A	1	RS25	5	3ME	9,79
	A	1	RS26	6	4E	0,22
	A	1A	FE12	2	2M	0,82
	A	1A	FE13	3	2M	2,12

Figure 7 Légende et table des polygones incluant les champs ajoutés

L'étape suivante permet de générer la table des proportions des surfaces par niveau de sensibilité :

- dans le menu *Sensibilité Ornière*, choisir l'option *Générer la table de sommation* et appuyer sur *OK;*
- déterminer le répertoire de dépôt ainsi que l'appellation de la nouvelle table.

La nouvelle table est alors créée. Toutefois, pour la consulter, on doit l'ajouter au projet. La table affiche, pour chaque niveau de sensibilité, la superficie en hectares des polygones de l'UAF et leur pourcentage d'occupation du territoire (figure 8). Ce sont les données figurant dans la colonne de pourcentages (*Pourc*) qui serviront à déterminer la cote de sensibilité à la prochaine étape (section 2).

Attributes of test1

OID	niv_sen	Sum_Hectare	Pourc
0		8572,82	0
1	1F	26351,31	31,43
2	2M	35856,96	42,77
3	3ME	11988,26	14,3
4	4E	7439,05	8,87
5	5TE	2204,05	2,63

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 6 Selected.) Op

Figure 8 Exemple de table affichant les pourcentages d'occupation du territoire par les polygones pour chaque niveau de sensibilité

À l'écran, on obtiendra la cartographie des polygones écoforestiers selon leur sensibilité à l'orniérage (figure 9).

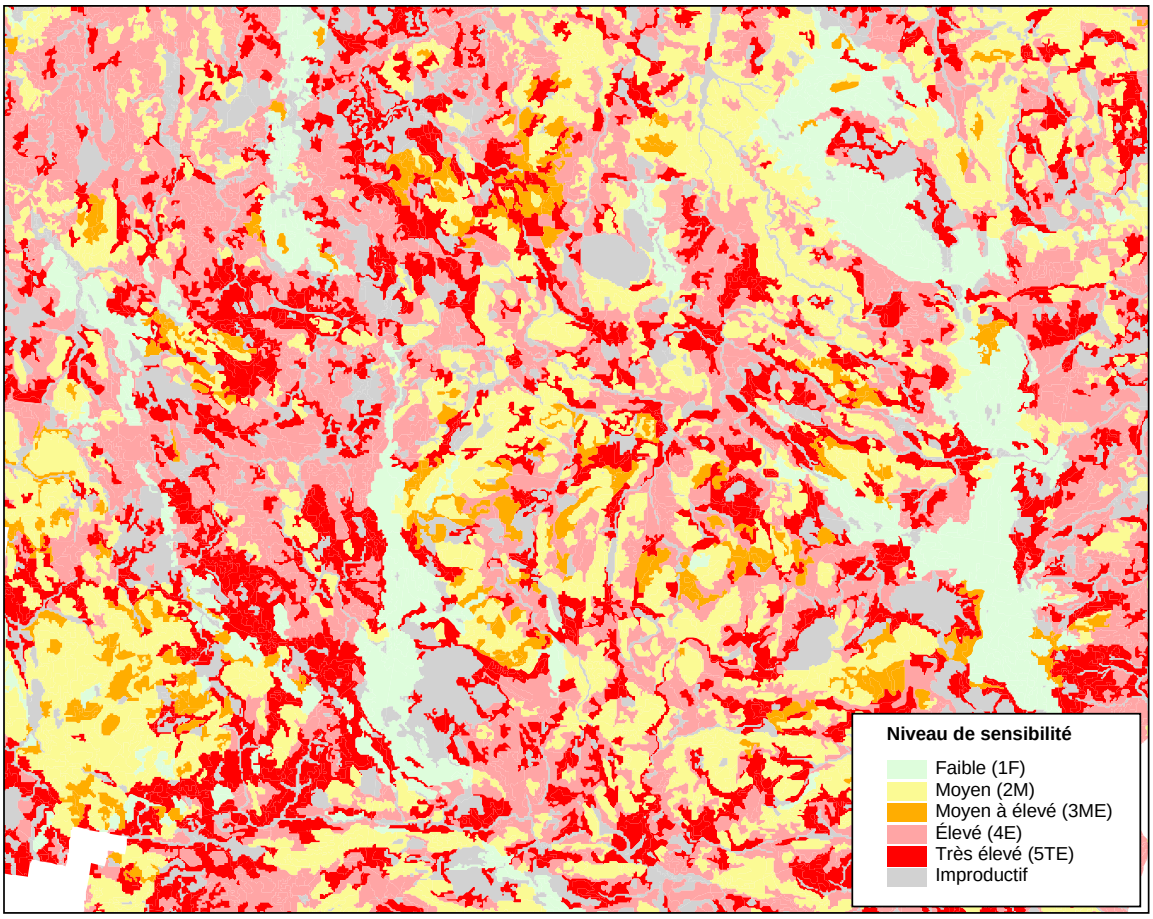


Figure 9 Exemple d'une carte des niveaux de sensibilité des polygones écoforestiers d'un territoire

2. Cote de sensibilité de l'UAF

La cote de sensibilité de l'UAF est calculée à l'aide des pourcentages d'occupation du territoire par les polygones écoforestiers et de facteurs de pondération attribués aux niveaux de sensibilité (tableau 4).

Tableau 4 Facteurs de pondération utilisés pour calculer la cote de sensibilité

Niveaux de sensibilité	Zone A[1]	Zone B[2]	Zone C[3]	Zone D[4]
1F	0	0	0	0
2M	125	100	85	50
3ME	225	200	100	100
4E	250	250	250	250
5TE	300	300	300	300

1. Zone A : comprend les UAF de la zone de végétation boréale dont plus de la moitié du territoire reçoit au moins 325 mm de pluie. Dans cette zone, les précipitations contribuent à augmenter la vulnérabilité des polygones dont le niveau de sensibilité est « modéré » et « modéré à élevé » (annexe C).
2. Zone B : comprend les UAF de la zone de végétation boréale qui ne sont pas incluses dans la zone A (annexe C).
3. Zone C : comprend les UAF dont plus de la moitié du territoire est incluse dans le domaine de la sapinière à bouleau jaune et dans la partie est de la sapinière à bouleau blanc (annexe C).
4. Zone D : comprend les UAF dont plus de la moitié du territoire est incluse dans la sous-zone de la forêt décidue (domaines de l'érablière) et dans les Appalaches (annexe C).

Ces facteurs ont été déterminés en tenant compte des conditions climatiques et écologiques des quatre zones (A, B, C et D) dans lesquelles se trouvent les UAF (figure 10).

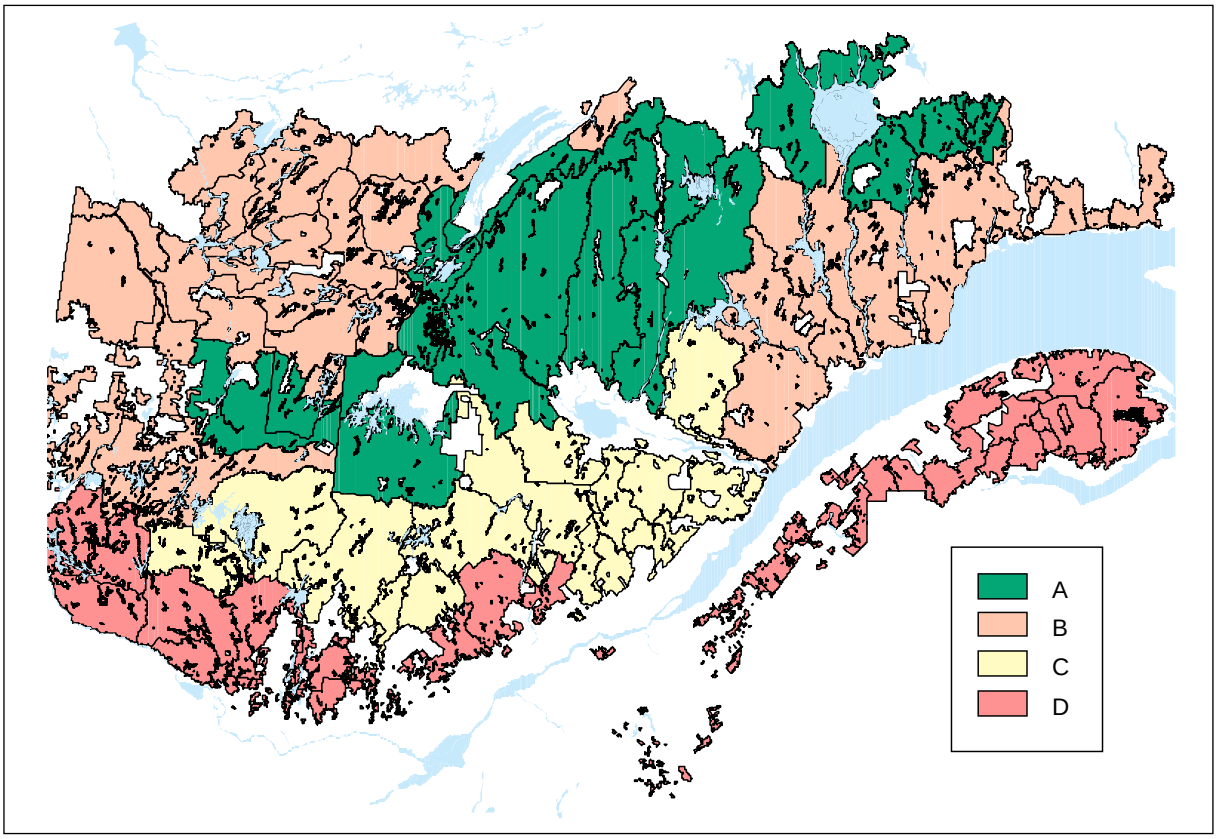


Figure 10 Zones regroupant les UAF en fonction des conditions écologiques et climatiques

De façon générale, dans le sud du Québec, les territoires qui ont un niveau de sensibilité « modéré » et « modéré à élevé » sont moins sensibles à l'orniérage. Cette situation est attribuable à divers facteurs comme la nature des dépôts de surface, comme c'est le cas dans les Appalaches, ou encore les conditions climatiques du territoire qui peuvent faire augmenter le niveau d'évaporation du milieu et, ce faisant, diminuer la sensibilité du sol à l'orniérage.

Pour calculer la cote :

- multiplier chacun des pourcentages d'occupation du territoire (calculés à l'aide de ArcGis) par le facteur de pondération (de 0 à 300) qui correspond à la zone où se trouve l'UAF;
- additionner les résultats obtenus pour chaque niveau de sensibilité.

Exemple de calcul de la cote

Le tableau ci-dessous présente l'exemple d'une unité d'aménagement située dans la zone D. Les facteurs de pondération utilisés pour calculer la cote correspondent donc à cette zone.

UAF	Pourcentage d'occupation par niveau de sensibilité (%)					Cote de sensibilité
	1F	2M	3ME	4E	5TE	
01251	22,2	76,5	1,3	1,0	0	42,1

Le cote est égale à la somme de chacun des pourcentages multipliée par le facteur de pondération correspondant au niveau de sensibilité :

$$((22{,}2 \times 0) + (76{,}5 \times 50) + (1{,}3 \times 100) + (1{,}0 \times 250) + (0 \times 300)) = 42{,}1$$

3. Classe de sensibilité de l'UAF

La cote de sensibilité qui a été calculée pour l'UAF permet de catégoriser ce territoire dans l'une des quatre classes suivantes :

Tableau 5 Classes de sensibilité correspondant aux cotes de sensibilité

Classes de sensibilité	Cotes de sensibilité
1	≤ 58
2	> 58 à 80
3	> 80 à 144
4	> 144

Dans l'exemple de calcul présenté dans la section 2 de cette annexe, l'unité d'aménagement 01251 se situe dans la « classe 1 » puisque sa cote de sensibilité (42,1) est inférieure à 58. L'annexe C présente, pour chaque UAF, la répartition (%) du territoire en fonction des cinq niveaux de sensibilité des polygones écoforestiers ainsi que la zone, la cote et la classe de sensibilité.

4. Cible de l'UAF

Pour chaque UAF, la cible à atteindre au cours de la période couvrant le PGAF est déterminée en fonction de sa classe de sensibilité à l'orniérage. Le MRNF a déterminé une cible pour chacune des quatre classes de sensibilité en tenant compte de la moyenne des résultats antérieurs du suivi de l'indicateur d'orniérage (pourcentage d'assiettes peu ou non orniérées) et des performances des bénéficiaires qui ont appliqué des plans d'amélioration au cours des dernières années. Les cibles des trois prochains plans généraux sont présentées dans le tableau 6.

Tableau 6 Cibles pour les trois prochains plans généraux d'aménagement forestier

Classes de sensibilité	Cibles en pourcentage d'assiettes de coupe peu ou non orniérées		
	2008-2013	2013-2018	2018-2023
1	90 %	90 %	90 %
2	85 %	90 %	90 %
3	80 %	85 %	90 %
4	75 %	80 %	85 %

Exemple de cible

Pour une UFA de classe 3, la cible à atteindre pour le programme quinquennal de 2008-2013 est de 80 % d'assiettes de coupe peu ou non orniérées. Pour la période de 2018-2023, la cible à atteindre sera de 90 %.

Dans les cas où le résultat de l'indicateur, pour la période de 1999 à 2007, est supérieur à la cible fixée, la cible de la période quinquennale suivante sera égale à ce résultat. À titre d'exemple, pour une unité d'aménagement de classe 3, dont le résultat actuel est de 87 %, la cible exigée pour le PGAF de 2008-2013 sera de 87 %, même si la cible fixée *a priori* pour cette classe est de 80 %. L'annexe D présente les résultats qui sont disponibles pour la période de 1999 à 2007 et les cibles des UAF pour les plans généraux de 2008-2013.

Annexe C Analyse de la sensibilité à l'orniérage des UAF

Niveau	Facteurs de pondération			
	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
1F	0	0	0	0
2M	125	100	85	50
3ME	225	200	100	100
4E	250	250	250	250
5TE	300	300	300	300

Classe	Cote	Cible 2008-2013
1	≤ 58	90 %
2	> 58 à 80	85 %
3	> 80 à 144	80 %
4	> 144	75 %

UAF	Pourcentage du territoire par niveau de sensibilité (niv_sen)					Sensibilité		
	1F	2M	3ME	4E	5TE	Zone	Cote	Classe
01151	12,0 %	84,6 %	3,4 %	0,0 %	0,0 %	D	45,7	1
01152	20,3 %	75,4 %	2,4 %	1,9 %	0,0 %	D	44,9	1
01251	21,2 %	76,5 %	1,3 %	1,0 %	0,0 %	D	42,1	1
01252	22,9 %	72,2 %	1,4 %	3,5 %	0,0 %	D	46,3	1
01253	39,2 %	53,7 %	3,4 %	3,7 %	0,0 %	D	39,5	1
01254	51,4 %	43,2 %	3,2 %	2,2 %	0,0 %	D	30,4	1
02251	44,4 %	47,1 %	6,5 %	0,6 %	1,4 %	C	52,2	1
02351	39,1 %	48,2 %	8,9 %	1,3 %	2,5 %	C	60,6	2
02352	40,7 %	52,9 %	4,5 %	0,5 %	1,4 %	C	54,9	1
02451	31,7 %	57,2 %	6,8 %	0,4 %	3,8 %	A	99,4	3
02452	32,4 %	61,1 %	4,0 %	0,5 %	1,9 %	A	92,4	3
02551	27,5 %	57,4 %	12,2 %	0,5 %	2,5 %	A	107,7	3
02651	20,6 %	54,7 %	18,9 %	0,9 %	4,9 %	A	127,9	3
02661	20,7 %	61,4 %	14,9 %	0,3 %	2,7 %	B	100,0	3
02662	24,3 %	50,8 %	16,6 %	1,5 %	6,9 %	A	125,1	3
02663	23,2 %	52,8 %	16,2 %	0,6 %	7,3 %	B	108,4	3
02664	20,9 %	47,7 %	20,0 %	0,9 %	10,5 %	A	138,3	3
02665	13,3 %	56,0 %	17,6 %	2,7 %	10,5 %	B	129,3	3
02666	13,3 %	41,8 %	29,6 %	4,3 %	11,0 %	B	144,8	4
02751	29,8 %	57,0 %	9,7 %	0,6 %	2,9 %	A	103,4	3
03151	52,6 %	43,5 %	3,0 %	0,3 %	0,7 %	C	42,6	1
03152	58,3 %	36,1 %	3,4 %	1,1 %	1,2 %	C	40,3	1
03153	58,2 %	32,8 %	5,9 %	1,4 %	1,7 %	C	42,4	1
03351	52,6 %	44,1 %	2,4 %	0,2 %	0,8 %	C	42,7	1
03451	0,4 %	17,7 %	70,1 %	6,0 %	5,8 %	D	111,3	3
03452	16,3 %	70,0 %	6,8 %	4,7 %	2,2 %	D	60,2	2
03551	4,8 %	83,5 %	5,5 %	0,7 %	5,5 %	D	65,5	2
04151	36,2 %	59,4 %	3,1 %	0,1 %	1,2 %	D	36,6	1
04251	35,4 %	59,5 %	3,6 %	0,4 %	1,1 %	C	58,4	2
04351	43,9 %	42,7 %	8,2 %	1,9 %	3,2 %	A	86,3	3
04352	35,8 %	58,2 %	4,0 %	0,7 %	1,3 %	C	59,1	2
06151	42,3 %	55,9 %	0,9 %	0,4 %	0,5 %	D	31,4	1

UAF	Pourcentage du territoire par niveau de sensibilité (niv_sen)					Sensibilité		
	1F	2M	3ME	4E	5TE	Zone	Cote	Classe
06152	27,8 %	62,2 %	7,8 %	0,1 %	2,1 %	C	67,3	2
06251	35,2 %	61,1 %	2,8 %	0,0 %	0,8 %	D	35,9	1
06252	39,8 %	54,0 %	3,6 %	0,2 %	2,4 %	C	57,3	1
06451	31,0 %	61,8 %	5,0 %	0,4 %	1,8 %	C	63,8	2
06452	44,6 %	51,9 %	1,8 %	0,6 %	1,2 %	D	32,7	1
07151	23,7 %	72,0 %	2,6 %	0,2 %	1,5 %	D	43,6	1
07152	19,1 %	73,0 %	5,8 %	0,1 %	1,9 %	D	48,4	1
07251	35,3 %	60,5 %	2,4 %	0,4 %	1,4 %	D	37,8	1
07351	28,0 %	67,0 %	2,8 %	0,6 %	1,7 %	D	42,7	1
07352	16,8 %	69,1 %	7,3 %	0,9 %	5,8 %	C	85,9	3
07451	24,0 %	61,8 %	8,1 %	2,3 %	3,8 %	C	77,7	2
08151	26,9 %	67,5 %	3,2 %	0,1 %	2,4 %	D	44,2	1
08152	21,7 %	65,9 %	7,6 %	1,3 %	3,5 %	D	54,3	1
08251	11,0 %	45,9 %	10,1 %	19,7 %	13,2 %	B	155,2	4
08351	32,2 %	36,9 %	9,5 %	9,5 %	12,0 %	B	115,6	3
08451	26,7 %	33,4 %	10,4 %	14,4 %	15,1 %	A	146,4	4
08462	35,1 %	49,8 %	11,9 %	0,8 %	2,5 %	A	98,3	3
08551	5,8 %	19,8 %	3,0 %	41,7 %	29,7 %	B	219,0	4
08562	6,1 %	25,9 %	1,3 %	38,4 %	28,3 %	B	209,3	4
08651	9,3 %	20,0 %	4,7 %	39,5 %	26,5 %	B	207,7	4
08652	2,0 %	19,3 %	0,5 %	46,3 %	31,9 %	B	231,7	4
08663	1,0 %	26,9 %	2,9 %	40,5 %	28,7 %	B	220,0	4
08664	1,7 %	31,0 %	2,8 %	38,9 %	25,7 %	B	210,8	4
08665	4,1 %	34,4 %	4,3 %	39,1 %	18,2 %	B	195,1	4
08666	8,5 %	50,1 %	13,4 %	17,5 %	10,5 %	B	152,2	4
08751	18,5 %	28,4 %	10,6 %	28,0 %	14,5 %	B	163,2	4
08762	20,1 %	43,2 %	23,3 %	7,2 %	6,2 %	B	126,5	3
08763	13,3 %	32,7 %	12,1 %	29,4 %	12,5 %	B	167,8	4
08764	8,1 %	41,0 %	11,8 %	26,6 %	12,5 %	B	168,7	4
09351	33,1 %	62,2 %	3,3 %	0,6 %	0,8 %	B	72,6	2
09352	23,6 %	66,1 %	8,8 %	0,3 %	1,3 %	A	106,9	3
09451	29,5 %	64,1 %	4,8 %	0,4 %	1,1 %	B	78,2	2
09452	26,3 %	65,3 %	5,6 %	0,7 %	2,1 %	A	102,3	3
09551	29,8 %	63,2 %	5,8 %	0,2 %	1,1 %	B	78,5	2
09751	40,3 %	55,9 %	2,9 %	0,5 %	0,4 %	B	64,3	2
11151	45,9 %	46,4 %	1,5 %	5,1 %	1,2 %	D	40,9	1
11152	61,6 %	36,2 %	0,7 %	1,2 %	0,3 %	D	22,7	1
11153	52,6 %	44,1 %	0,9 %	2,2 %	0,2 %	D	29,1	1
11154	57,4 %	38,0 %	1,5 %	3,0 %	0,2 %	D	28,4	1
11255	43,5 %	50,1 %	0,6 %	5,5 %	0,4 %	D	40,6	1
11256	20,3 %	66,1 %	0,6 %	11,7 %	1,3 %	D	66,7	2
11257	28,5 %	62,5 %	0,5 %	7,2 %	1,3 %	D	53,8	1

Annexe D Résultats antérieurs relatifs à l'orniérage et cible de chaque UAF pour 2008-2013

UAF	Pourcentage des assiettes de coupe orniérées															Classe de sensibilité	Cible[1] 2008-2013
	Période 1 1997-1998 et 1998-1999			Période 2 1999-2000 et 2000-2001			Période 3 2001-2002 et 2002-2003			Période 4 2003-2004 et 2004-2005			Moyenne des périodes 2 à 4				
	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées		
01151	86 %	14 %	0 %	86 %	14 %	0 %	94 %	5 %	2 %	82 %	16 %	2 %	87 %	12 %	1 %	1	90 %
01152	97 %	0 %	3 %	86 %	14 %	0 %	100 %	0 %	0 %	98 %	2 %	0 %	94 %	6 %	0 %	1	90 %
01251	ND[3]	ND	ND	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	1	90 %
01252	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	98 %	2 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %
01253	ND	ND	ND	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	96 %	4 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %
01254	ND	ND	ND	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	98 %	2 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %
02251	93 %	7 %	0 %	91 %	9 %	0 %	93 %	7 %	0 %	98 %	2 %	0 %	94 %	6 %	0 %	1	90 %
02351	ND	ND	ND	83 %	17 %	0 %	99 %	1 %	0 %	97 %	3 %	0 %	93 %	7 %	0 %	2	90 %
02352	ND	ND	ND	92 %	8 %	0 %	94 %	5 %	0 %	96 %	4 %	0 %	94 %	5 %	0 %	1	90 %
02451	ND	ND	ND	88 %	12 %	0 %	97 %	3 %	0 %	93 %	6 %	1 %	93 %	7 %	0 %	3	90 %
02452	ND	ND	ND	62 %	30 %	8 %	89 %	11 %	0 %	81 %	19 %	1 %	77 %	20 %	3 %	3	80 %
02551	ND	ND	ND	85 %	14 %	2 %	85 %	12 %	3 %	82 %	16 %	2 %	84 %	14 %	2 %	3	84 %
02651	ND	ND	ND	64 %	19 %	17 %	38 %	33 %	29 %	58 %	34 %	9 %	53 %	29 %	18 %	3	80 %
02661	ND	ND	ND	65 %	31 %	4 %	86 %	12 %	2 %	Pas de coupes de régénération			76 %	21 %	3 %	3	80 %
02662	ND	ND	ND	72 %	22 %	6 %	39 %	40 %	21 %	30 %	27 %	44 %	47 %	30 %	23 %	3	80 %
02663	ND	ND	ND	Pas de coupes de régénération						100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	3	80 %
02664	ND	ND	ND	55 %	31 %	14 %	85 %	15 %	0 %	90 %	8 %	2 %	77 %	18 %	5 %	3	80 %
02665	ND	ND	ND	59 %	24 %	16 %	68 %	14 %	18 %	75 %	20 %	5 %	68 %	19 %	13 %	3	80 %
02666	ND	ND	ND	56 %	34 %	10 %	0 %	25 %	75 %	Pas de coupes de régénération			28 %	29 %	43 %	4	75 %
02751	ND	ND	ND	83 %	14 %	3 %	86 %	14 %	0 %	76 %	21 %	3 %	81 %	16 %	2 %	3	81 %
03151	97 %	3 %	0 %	93 %	7 %	0 %	92 %	5 %	3 %	ND	ND	ND	93 %	6 %	2 %	1	90 %
03152	90 %	10 %	0 %	97 %	0 %	3 %	100 %	0 %	0 %	ND	ND	ND	99 %	0 %	1 %	1	90 %
03153	100 %	0 %	0 %	73 %	24 %	3 %	67 %	33 %	0 %	ND	ND	ND	70 %	29 %	2 %	1	90 %
03351	88 %	12 %	0 %	97 %	3 %	0 %	93 %	5 %	2 %	100 %	0 %	0 %	97 %	3 %	1 %	1	90 %
03451	86 %	6 %	8 %	79 %	14 %	7 %	94 %	6 %	0 %	86 %	11 %	2 %	86 %	11 %	3 %	3	86 %
03452	84 %	13 %	3 %	78 %	17 %	6 %	86 %	14 %	0 %	100 %	0 %	0 %	88 %	10 %	2 %	2	88 %
03551	98 %	2 %	0 %	80 %	10 %	10 %	87 %	13 %	0 %	73 %	24 %	2 %	80 %	16 %	4 %	2	85 %
04151	99 %	1 %	0 %	90 %	10 %	0 %	92 %	6 %	1 %	ND	ND	ND	91 %	8 %	1 %	1	90 %
04251	ND	ND	ND	67 %	26 %	7 %	85 %	14 %	0 %	91 %	9 %	0 %	81 %	16 %	3 %	2	85 %
04351	ND	ND	ND	63 %	25 %	13 %	78 %	22 %	0 %	90 %	10 %	0 %	77 %	19 %	4 %	3	80 %
04352	ND	ND	ND	88 %	11 %	2 %	92 %	8 %	0 %	87 %	12 %	1 %	89 %	10 %	1 %	2	89 %
06151	Pas de coupes de régénération															1	90 %
06152	93 %	7 %	0 %	71 %	17 %	12 %	83 %	10 %	7 %	79 %	18 %	4 %	77 %	15 %	8 %	2	85 %
06251	ND	ND	ND	75 %	17 %	8 %	96 %	4 %	0 %	100 %	0 %	0 %	90 %	7 %	3 %	1	90 %
06252	ND	ND	ND	90 %	9 %	1 %	88 %	11 %	1 %	91 %	9 %	0 %	90 %	9 %	1 %	1	90 %
06451	93 %	7 %	0 %	81 %	12 %	7 %	81 %	15 %	4 %	85 %	15 %	0 %	82 %	14 %	4 %	2	85 %
06452	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	Pas de coupes de régénération			100 %	0 %	0 %	1	90 %

UAF	Pourcentage des assiettes de coupe orniérées															Classe de sensibilté	Cible[1] 2008-2013
	Période 1 1997-1998 et 1998-1999			Période 2 1999-2000 et 2000-2001			Période 3 2001-2002 et 2002-2003			Période 4 2003-2004 et 2004-2005			Moyenne des périodes 2 à 4				
	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées	Peu ou non orniérées	Moyen-nement orniérées	Très orniérées		
07151	100 %	0 %	0 %	80 %	20 %	0 %	96 %	4 %	0 %	100 %	0 %	0 %	92 %	8 %	0 %	1	90 %
07152	86 %	14 %	1 %	87 %	13 %	0 %	82 %	14 %	4 %	96 %	4 %	0 %	88 %	10 %	1 %	1	90 %
07251	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	90 %	10 %	0 %	92 %	8 %	0 %	94 %	6 %	0 %	1	90 %
07351	92 %	8 %	0 %	87 %	13 %	0 %	91 %	7 %	2 %	91 %	5 %	4 %	90 %	8 %	2 %	1	90 %
07352	96 %	4 %	0 %	70 %	28 %	3 %	77 %	22 %	1 %	87 %	12 %	1 %	78 %	21 %	2 %	3	80 %
07451	62 %	37 %	1 %	87 %	12 %	1 %	83 %	17 %	0 %	65 %	23 %	13 %	78 %	17 %	5 %	2	85 %
08151				Pas de coupes de régénération						89 %	11 %	0 %	89 %	11 %	0 %	1	90 %
08152	ND	ND	ND	59 %	29 %	12 %	84 %	13 %	3 %	91 %	9 %	0 %	78 %	17 %	5 %	1	90 %
08251	ND	ND	ND	72 %	25 %	3 %	83 %	13 %	4 %	82 %	16 %	3 %	79 %	18 %	3 %	4	79 %
08351	ND	ND	ND	81 %	17 %	2 %	64 %	22 %	13 %	77 %	17 %	6 %	74 %	19 %	7 %	3	80 %
08451	ND	ND	ND	65 %	34 %	1 %	68 %	28 %	4 %	81 %	11 %	8 %	71 %	25 %	4 %	4	75 %
08462	ND	ND	ND	67 %	29 %	4 %	61 %	31 %	8 %	64 %	22 %	13 %	64 %	27 %	8 %	3	80 %
08551	ND	ND	ND	51 %	27 %	23 %	65 %	25 %	10 %	83 %	14 %	3 %	66 %	22 %	12 %	4	75 %
08562	ND	ND	ND	91 %	7 %	2 %	90 %	10 %	0 %	Pas de coupes de régénération			90 %	8 %	1 %	4	80 %
08651	ND	ND	ND	75 %	12 %	13 %	65 %	15 %	20 %	87 %	5 %	7 %	76 %	11 %	14 %	4	76 %
08652	ND	ND	ND	73 %	9 %	18 %	45 %	25 %	30 %	49 %	20 %	31 %	56 %	18 %	26 %	4	75 %
08663	ND	ND	ND	68 %	20 %	12 %	70 %	16 %	14 %	98 %	2 %	0 %	79 %	13 %	9 %	4	79 %
08664	ND	ND	ND	93 %	6 %	1 %	88 %	12 %	0 %	71 %	14 %	14 %	84 %	11 %	5 %	4	80 %
08665	ND	ND	ND	32 %	47 %	21 %	60 %	33 %	7 %	92 %	7 %	1 %	61 %	29 %	10 %	4	75 %
08666	ND	ND	ND	67 %	7 %	26 %	58 %	30 %	12 %	68 %	18 %	14 %	64 %	19 %	17 %	4	75 %
08751	ND	ND	ND	38 %	46 %	16 %	71 %	23 %	7 %	71 %	26 %	3 %	60 %	31 %	9 %	4	75 %
08762	ND	ND	ND	68 %	23 %	9 %	51 %	30 %	19 %	76 %	21 %	4 %	65 %	25 %	11 %	3	80 %
08763	ND	ND	ND	44 %	37 %	19 %	46 %	35 %	19 %	79 %	14 %	6 %	57 %	29 %	15 %	4	75 %
08764	ND	ND	ND	50 %	24 %	27 %	57 %	27 %	16 %	69 %	14 %	17 %	58 %	22 %	20 %	4	75 %
09351	71 %	29 %	0 %	76 %	24 %	0 %	87 %	10 %	4 %	94 %	6 %	0 %	85 %	13 %	1 %	2	85 %
09352	72 %	28 %	0 %	70 %	30 %	0 %	83 %	17 %	0 %	85 %	15 %	0 %	79 %	21 %	0 %	3	80 %
09451	ND	ND	ND	44 %	48 %	7 %	100 %	0 %	0 %	ND	ND	ND	72 %	24 %	4 %	2	85 %
09452	ND	ND	ND	58 %	38 %	4 %	69 %	31 %	0 %	ND	ND	ND	64 %	34 %	2 %	3	80 %
09551	ND	ND	ND	75 %	25 %	0 %	91 %	9 %	0 %	ND	ND	ND	83 %	17 %	0 %	2	85 %
09751	ND	ND	ND	75 %	22 %	2 %	79 %	21 %	0 %	99 %	1 %	0 %	84 %	15 %	1 %	2	85 %
11151	98 %	2 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	98 %	2 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %
11152	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	1	90 %
11153	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	1	90 %
11154	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	1	90 %
11255	98 %	2 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	96 %	4 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %
11256	100 %	0 %	0 %	97 %	2 %	1 %	99 %	1 %	0 %	99 %	1 %	0 %	98 %	1 %	0 %	2	90 %
11257	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	97 %	3 %	0 %	100 %	0 %	0 %	99 %	1 %	0 %	1	90 %

1. La cible maximale pour le PGAF est de 90 %. Lorsque la moyenne des résultats de l'unité d'aménagement pour les périodes 1999-2000 à 2004-2005 est supérieure à la cible fixée pour sa classe de sensibilité pour le PGAF, la cible correspond alors à la moyenne des résultats.
2. Pour les unités de gestion 85 et 86, la cible maximale est de 80 % compte tenu du fait que pour certaines UAF peu de données étaient disponibles pour le calcul de la moyenne ou encore que, pour la période 1999-2005, les coupes d'hiver étaient regroupées dans certaines aires communes, ce qui a augmenté la performance dans ces dernières au détriment des autres aires communes.
3. ND : données non disponibles par UAF.

Bibliographie

DELISLE, S., M. DUBÉ et S. LACHANCE, 2004. *L'impact de ponceaux aménagés conformément au RNI et aux saines pratiques de voirie forestière sur les frayères à omble de fontaine*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier, 20 p.

FAVREAU, J. et N. PENTASSUGLIA, 2005. *Coût combiné routes-débardage en fonction de la distance de débardage*, Pointe-Claire (Québec), Institut de recherches en génie forestier (FERIC), Division de l'est, 10 p. (document non publié).

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1996. « Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État », c. F-4.1, r. 1.001, décret 1627-88 modifié par les décrets 911-93 du 22 juin 1993 et 498-96 du 24 avril 1996, *Gazette officielle du Québec*, 8 mai 1996, p. 2750-2786.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1997. *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, Charlesbourg, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et ministère de l'Environnement et de la Faune, 147 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1), modifiée par L.Q. 2001, c. 6, L.Q. 2003, c. 16, L.Q. 2004, c. 6 et L.Q. 2005, c. 3.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi modifiant la Loi sur les forêts et d'autres dispositions législatives* (L.Q. 2001, c. 6), modifiée par L.Q. 2003, c. 16, L.Q. 2005, c. 3 et L.Q. 2005, c. 19.

GRONDIN, P., J. NOEL et A. SCHREIBER, 2005. *Analyse des relations entre les ornières et les variables écologiques dans la portion sud de la forêt boréale québécoise*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier, 56 p.

L'ÉCUYER, H., 2003. *Méthodologie d'évaluation de la perte de superficie productive associée aux réseaux routiers*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 24 p.

LANGEVIN, R., H. L'ÉCUYER, N. LAFONTAINE et R. PARÉ, 2006. *Méthodologie d'évaluation des cas d'érosion du réseau routier dans les forêts aménagées du Québec*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 15 p.

LÉTOURNEAU, J.-P., A. BARD, J. LAMBERT, G. LORD et A. FAUCHER, 2003. *Normes de cartographie écoforestière : troisième inventaire écoforestier*, Charlesbourg, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, 95 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 2001. *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*, Caplan (Québec), gouvernement du Québec, Direction régionale de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 27 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), en préparation. *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement des forêts publiques et privées.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), 2005. *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier, plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 : document de mise en œuvre*, Québec, gouvernement du Québec, 47 p. adresse URL : www.mrnf. gouv.qc.ca/forets/consultation/consultation-objectifs.jsp.

PLAMANDON, J. A., 2006. *Optimiser les résultats de la CPRS : guide de saines pratiques*, Pointe-Claire (Québec), Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC), Avantage 7 (6), 50 p.

PLAMONDON, A. P., 1993. *Influence des coupes forestières sur le régime d'écoulement de l'eau et sa qualité : revue de littérature*, Université Laval, Faculté de foresterie et de géomatique, Centre de recherche en biologie forestière, 179 p.

ROBERGE J., 1996. *Impacts de l'exploitation forestière sur le milieu hydrique. Revue et analyse de documentation, g*ouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 68 p. et annexes.

SAUCIER, J.-P., J.-P. BERGER, H. DAVIGNON et P. RACINE, 1994. *Le point d'observation écologique*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, 116 p.

SCHREIBER, A., J.-P. JETTÉ et I. AUGER, 2002. *L'orniérage dans les CPRS et dans les autres coupes de régénération : méthode de mesure utilisée en 2001*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'environnement forestier, 37 p.

SCHREIBER, A., J.-P. JETTÉ et N. LAFONTAINE, 2000. *L'orniérage dans les coupes avec protection de la régénération et des sols : état de la situation et plan d'action*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'environnement forestier, 4 p.

ST-ONGE I., P. BÉRUBÉ et P. MAGNAN, 2001. « Effets des perturbations naturelles et anthropiques sur les milieux aquatiques et les communautés de poissons de la forêt boréale : rétrospective et analyse critique de la littérature », *Le naturaliste canadien*, vol. 125, p. 81-95.

SUTHERLAND, B., 2005. *La prévention des dommages au sol en forêt boréale et acadienne dans l'est du Canada : guide pratique pour les opérations forestières*, Pointe-Claire (Québec), Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC), Avantage 6 (27), 61 p.

Glossaire

Assiette de coupe
Aire de coupe forestière d'un seul tenant comprise à l'intérieur des limites des séparateurs de coupe. Le taux d'orniérage (%), évalué dans les assiettes de coupe (Schreiber et autres, 2002), permet de classer chaque assiette dans l'une des trois catégories suivantes : assiette peu ou non orniérée, moyennement orniérée ou très orniérée. Dans certains cas, une assiette de coupe peut inclure plusieurs polygones d'intervention (exemple : une CPRS avec plusieurs productions prioritaires).

Classe de sensibilité
Catégorie attribuée à une unité d'aménagement forestier en fonction de sa sensibilité à l'orniérage. Il existe quatre classes de sensibilité qui correspondent chacune à un chiffre (de 1 à 4) exprimant une sensibilité croissante du territoire à l'orniérage. Ces classes ont été déterminées à partir des cotes de sensibilité mesurées dans les unités d'aménagement forestier du Québec et de l'analyse des résultats antérieurs (1999-2007) de suivi de l'orniérage.

Cote de sensibilité
Degré de sensibilité à l'orniérage d'un territoire donné (unité d'aménagement forestier) qui est exprimé en chiffre. Ce dernier est obtenu en procédant comme suit :

1. un niveau de sensibilité est attribué à chacun des polygones écoforestiers du territoire;
2. la superficie totale des polygones écoforestiers de chaque niveau de sensibilité est compilée pour l'ensemble du territoire visé;
3. le pourcentage du territoire occupé par les polygones est calculé pour chaque niveau de sensibilité;
4. chaque pourcentage est multiplié par le facteur de pondération (entre 0 et 300) attribué à chacun des niveaux de sensibilité (annexe C);
5. tous les résultats sont additionnés pour obtenir la cote sensibilité.

Niveau de sensibilité
Catégorie attribuée à des polygones écoforestiers ou à des polygones d'intervention en fonction de leur sensibilité à l'orniérage.

- Polygones écoforestiers : à partir de certains critères (annexe C), chaque polygone écoforestier est classé, au moyen de la méthode du MRNF, dans l'un des cinq niveaux de sensibilité croissante à l'orniérage : faible, modéré, modéré à élevé, élevé et très élevé. Ce classement permet de coter le territoire puis d'attribuer une classe de sensibilité à l'unité d'aménagement forestier.
- Polygones d'intervention : la sensibilité de chaque polygone d'intervention est déterminée à partir de la sensibilité des polygones écoforestiers qui le composent et selon une méthode de classification établie par les bénéficiaires et qui est décrite dans le plan général. Cette classification peut être mise à jour dans le plan annuel d'intervention.

Polygone
En géomatique, entité géométrique à deux dimensions délimitée par une série de vecteurs formant une ligne fermée sur elle-même.

Polygone écoforestier
Polygone cartographié sur les cartes écoforestières.

Polygone d'intervention
Polygone où une intervention forestière est planifiée dans le plan annuel d'intervention. La plupart des interventions forestières sont planifiées par secteur d'intervention, lequel peut être constitué de plusieurs polygones d'intervention.

Ressources naturelles
et Faune
Québec