



Lignes directrices rattachées à l'objectif sur la conservation du bois mort dans les forêts aménagées : sélection de lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier

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

Lignes directrices rattachées à l'objectif sur
la conservation du bois mort dans les forêts aménagées :
sélection de lisières boisées riveraines à soustraire
de l'aménagement forestier

Stéphane Déry, biologiste, M.Sc.
Paul Labbé, ingénieur forestier, M.Sc.



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

Québec, décembre 2006

Photo de la page couverture

Marcel Darveau, Université Laval et Canards illimités Canada

En consultation avec :

La Direction du développement de la faune

Pour plus de renseignements

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction des communications
5700, 4^e Avenue Ouest, bureau B-302
Québec (Québec) G1H 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-0262

Référence : Déry, S. et P. Labbé, 2006. *Lignes directrices rattachées à l'objectif sur la conservation du bois mort dans les forêts aménagées : sélection de lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, 15 p.

Mots clés : bandes riveraines, biodiversité, bois mort, chicots, débris ligneux, lignes directrices, lisières boisées riveraines, milieux riverains, planification forestière.

Key words : biodiversity, coarse woody debris, deadwood, forest planning, guidelines, riparian environment, riparian forest strips, riparian strips, snags.

Table des matières

Introduction	1
1. Lisières boisées riveraines	3
2. Lignes directrices.....	3
2.1 Cible et calcul de la superficie	3
2.2 Dimension.....	3
2.3 Répartition spatiale	5
2.4 Représentativité.....	6
2.5 Composition.....	6
2.6 Intégration de certaines portions de territoire	7
2.7 Cartographie et transmission de l'information.....	8
2.8 Validation.....	8
Annexe A Types de peuplements susceptibles de constituer un habitat pour des espèces floristiques menacées ou vulnérables	9
Annexe B Méthode pour alléger les fichiers de formes.....	11
Bibliographie.....	15

Liste des tableaux et des figures

Tableau 1	Répartition de la superficie des lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier dans une UAF donnée	5
Tableau 2	Répartition, par type de couvert, de la superficie des lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier dans une UAF donnée	6
Figure 1	Longueur minimale des lisières boisées riveraines	4
Figure 2	Lisière boisée riveraine présentant une discontinuité	4
Figure 3	Lisières boisées riveraines laissées de part et d'autre d'un cours d'eau	5
Figure 4	Aires protégées situées à l'intérieure d'une UTR.....	7
Figure 5	Aire protégée située à l'extérieure d'une UAF	7

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 prochains plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) (MRNFP, 2005). Ces objectifs s'inscrivent dans l'orientation du Québec vers un aménagement durable des forêts dont l'un des enjeux majeurs est la conservation de la diversité biologique. Cinq OPMV traitent de cet enjeu, notamment celui sur la conservation du bois mort dans les forêts sous aménagement.

La raréfaction du bois mort dans les forêts aménagées est un phénomène reconnu mondialement. L'aménagement forestier a généralement pour effet de réduire la quantité et la qualité du bois mort en plus de conduire à une raréfaction des gros chicots et des gros débris ligneux (Crête et autres, 2004). Au Québec, on dispose de peu de données sur cette problématique, mais il semble que la situation soit moins critique que dans certains autres pays. Le MRNF a malgré tout choisi d'adhérer au principe de précaution en se fixant comme objectif de conserver du bois mort dans les forêts publiques aménagées du Québec.

Pour atteindre cet objectif, le Ministère a retenu une série de mesures qui devront faire partie des plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) de 2008-2013 :

- soustraire de l'aménagement forestier 20 % de la superficie des lisières boisées riveraines, et ce, à perpétuité;
- pratiquer la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) à rétention de bouquets¹ sur 5 % des superficies traitées par CPRS;
- laisser debout et intact tout chicot ou tout arbre vivant sans valeur commerciale lors des opérations de récolte;
- laisser de gros arbres moribonds² dans les forêts traitées par coupe de jardinage.

Ce document porte sur la mesure concernant les lisières boisées riveraines qui devront être soustraites à l'aménagement forestier. On y présente les lignes directrices que le MRNF a prévues pour aider les aménagistes à sélectionner ces superficies. En ce qui concerne les autres mesures, elles font partie du document *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier* publié par le MRNF (MRNF, 2006a).

1. Coupe avec protection de la régénération et des sols dans laquelle des bouquets d'arbres marchands non récoltés sont laissés intacts. Ces bouquets, de l'ordre de 150 m² à 250 m² chacun, couvrent environ 5 % de la superficie du parterre de coupe.

2. Arbres appartenant à la classe de vigueur M (mortalité) du système de classification MSCR du MRNF et dont la surface terrière couvre au moins 1 m²/ha chaque.

1. Lisières boisées riveraines

La mesure visant à soustraire des lisières boisées riveraines de l'aménagement forestier a pour objectif de permettre à des arbres de diverses essences d'atteindre de fortes dimensions et éventuellement de devenir de gros chicots ou de gros débris ligneux. La présence de ces attributs en forêt est des plus importantes puisque plusieurs espèces animales et végétales en sont tributaires pour compléter leur cycle vital (Crête et autres, 2004). Cela est particulièrement vrai dans les milieux riverains qui sont reconnus pour leur grande richesse spécifique. La protection intégrale de certaines portions des lisières boisées riveraines constitue donc une mesure importante pour le maintien de la biodiversité.

2. Lignes directrices

2.1 Cible et calcul de la superficie

La superficie de lisières boisées qui devra être soustraite, à perpétuité, de tout aménagement forestier est calculée sur la base du réseau hydrographique permanent provenant du Système d'information écoforestière (SIEF) du MRNF. La cible visée correspond à **20 % de la superficie productive totale des lisières boisées riveraines** de chaque unité d'aménagement forestier (UAF). Toutefois, il est prévu que cette cible pour l'UAF sera atteinte en **deux étapes**. Un premier pas sera franchi dans les PGAF de 2008-2013, par l'identification des tronçons soustraits à l'aménagement forestier en considérant la totalité des lisières boisées riveraines des unités territoriales de référence (UTR)¹ touchées par le programme quinquennal. Cet exercice sera par la suite complété pour les UTR restantes de chacune des UAF dans le cadre du PGAF de 2013-2018. Cette façon de procéder a, entre autres, l'avantage de mieux s'arrimer au processus d'évolution du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (Gouvernement du Québec, 1996) vers un règlement sur l'aménagement durable des forêts.

Le calcul de la superficie à soustraire inclut tant les lisières boisées créées au cours des années de récolte antérieures à 2008-2009 que celles qui seront créées ultérieurement. Les lisières boisées riveraines qui ont fait l'objet d'une récolte partielle par le passé doivent aussi être incluses dans la superficie totale des lisières à protéger dans l'UAF. De plus, le calcul inclut les modes de gestion et les affectations du territoire (Létourneau et Gauvin, 2004) qui se trouvent à **l'intérieur du périmètre** d'une UTR, tels que les refuges biologiques, les réserves écologiques et les écosystèmes forestiers exceptionnels. Quant aux zones d'application des modalités d'intervention (ZAMI) associée aux rivières à saumon, elles font aussi partie de ce calcul.

2.2 Dimensions

Pour que les bénéfices écologiques des lisières boisées riveraines protégées soient maximisés, **leur superficie minimale doit permettre d'offrir aux principales espèces qui utilisent ces milieux** (petits mammifères, lièvres, oiseaux forestiers, etc.) **un habitat convenable** qui répond le plus possible à leurs besoins fondamentaux. Pour déterminer la superficie minimale à conserver, il est proposé d'utiliser une superficie correspondant au domaine vital de ces espèces. Après avoir consulté des spécialistes du milieu riverain, on a établi à **200 m la longueur minimale** des tronçons de lisières boisées riveraines. Les tronçons de lisières sélectionnés devraient néanmoins être **le plus long possible** afin de maximiser leur valeur écologique (figure 1). Pour ce qui est de la largeur minimale, elle est de 20 m, comme le précise le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI).

1. Les unités territoriales de référence (UTR) ont été intégrées au RNI en 1996 afin de gérer la répartition du couvert forestier pour la faune.

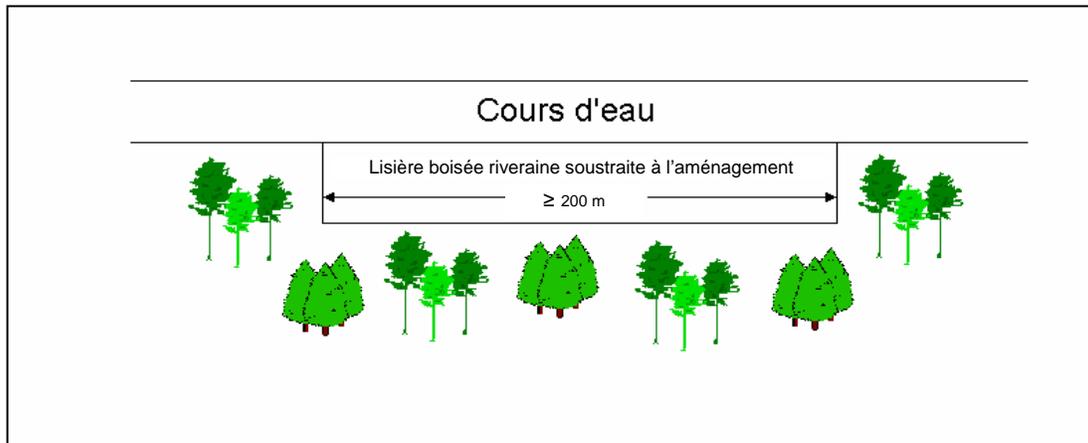


Figure 1 Longueur minimale des lisières boisées riveraines

Afin d'éviter toute forme de discontinuité dans l'habitat que représentent les lisières boisées riveraines, les tronçons de lisières retenus ne pourront être traversés par un chemin (incluant l'emprise) ou une ligne de transport d'énergie dont la **largeur est supérieure à 25 m** (figure 2).

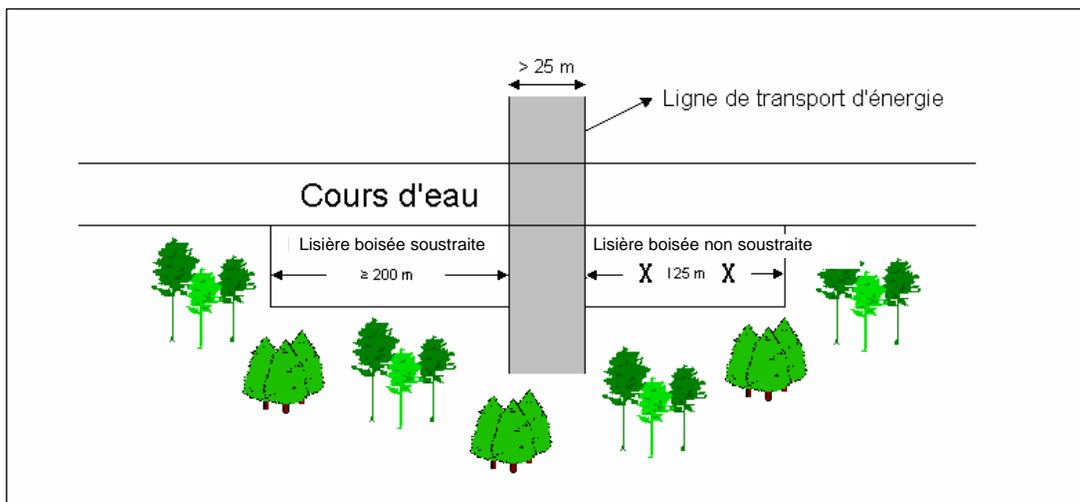


Figure 2 Lisière boisée riveraine présentant une discontinuité

Dans le cas des cours d'eau de moins de 25 m de largeur, il serait bon de conserver, si la situation le permet, un tronçon de lisière boisée sans aménagement sur chaque rive (figure 3). En effet, on considère que les cours d'eau ayant une largeur inférieure à 25 m peuvent être facilement franchis par de nombreuses espèces fauniques et notamment par les oiseaux forestiers (Rail et autres, 1997). L'application de cette mesure permettrait de créer un habitat continu de plus grande superficie fréquenté par plusieurs espèces animales.

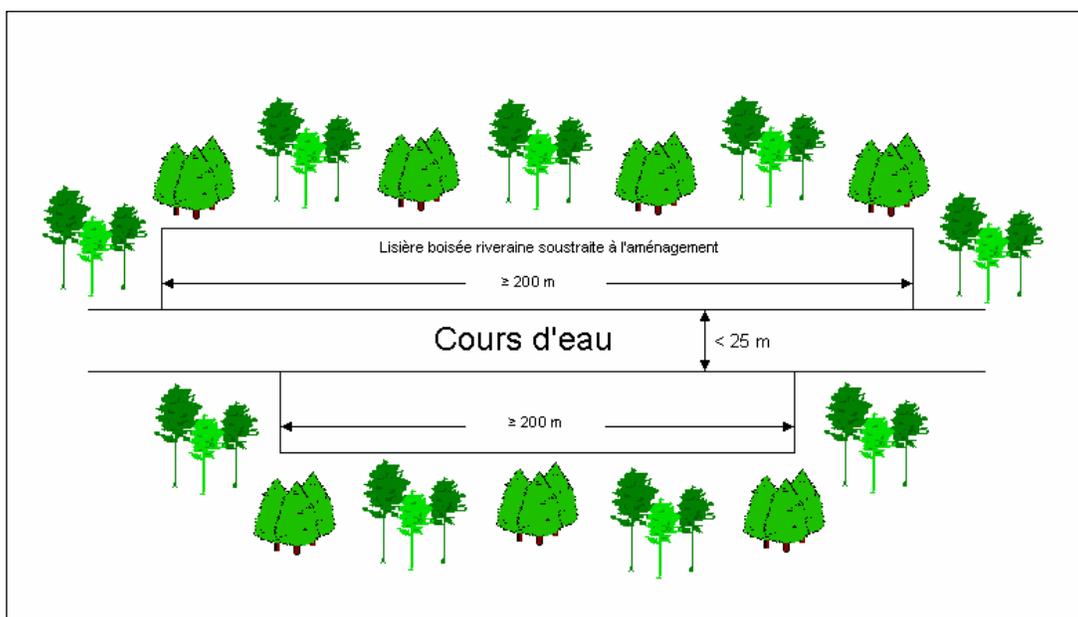


Figure 3 Lisières boisées riveraines laissées de part et d'autre d'un cours d'eau

2.3 Répartition spatiale

Pour que les tronçons de lisières boisées riveraines protégées puissent jouer pleinement leurs rôles, leur répartition spatiale devra se faire **le plus uniformément possible sur l'ensemble de la superficie** de l'UAF. Ainsi, les lisières boisées riveraines protégées devront être réparties par UTR, proportionnellement à leur importance respective (tableau 1).

Par ailleurs, même si les tronçons de lisières boisées doivent être le plus long possible, il faut éviter de créer une seule et unique lisière boisée dans chaque UTR.

Tableau 1 Répartition de la superficie des lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier dans une UAF donnée

UTR touchée par le programme quinquennal-	Superficie des lisières boisées riveraines (ha)	Superficie des lisières boisées riveraines à soustraire (ha)
1	4 500	900
2	5 000	1 000
3	5 500	1 100
4	6 000	1 200
5	4 000	800
Total	25 000	5 000

2.4 Représentativité

Pour s'assurer que les lisières boisées riveraines soient **représentatives** en matière de **composition forestière**, il faut que leur superficie soit répartie le plus possible par type de couvert (résineux « R », mélangé « M » et feuillu « F ») tout en conservant les mêmes proportions que celles de l'ensemble des lisières boisées riveraines de l'UAF. Dans les peuplements de type feuillu ou mélangé, il serait souhaitable de respecter les proportions des groupes d'essences de feuillus intolérants (FI) et de feuillus tolérants et peu tolérants (FT/FPT).

Le tableau 2 illustre la façon de calculer la superficie des lisières boisées riveraines à établir dans chacun des types de couvert présents. Pour le PGAF de 2008-2013, cette répartition est effectuée à partir de la superficie totale des lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier des UTR touchées par le programme quinquennal uniquement. Il n'est donc pas nécessaire de faire cet exercice de répartition par type de couvert par UTR et pour l'ensemble de l'UAF. Dans cet exemple, la cible à atteindre en lisières boisées riveraines protégées pour les UTR concernées de l'UAF représente une superficie de 5 000 ha.

Tableau 2 Répartition, par type de couvert, de la superficie des lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier dans les UTR concernées d'une UAF

Type de couvert	Essences feuillues	Superficie des lisières boisées riveraines (ha)	Superficie des lisières boisées riveraines à soustraire (ha)
R	s. o.	10 000	2 000
M	FI	3 325	665
M	FT/FPT	2 500	500
F	FI	6 675	1 335
F	FT/FPT	2 500	500
Total		25 000	5 000

Par ailleurs, les proportions de forêts naturellement ouvertes (ex. : peuplements de densité D) ou sévèrement perturbées (ex. : épidémie sévère) ne devront pas être surreprésentées par rapport à la proportion totale des lisières boisées riveraines de l'UAF, et ce, pour chacun des types de couvert présents. De plus, toujours dans le but d'assurer une certaine diversité, **différents types de milieu riverains devraient être sélectionnés**, autant en bordure de petits et de grands lacs, que de petits ou de longs et gros cours d'eau.

2.5 Composition

Au moment de la localisation des lisières boisées riveraines soustraites à l'aménagement forestier, on s'assurera de privilégier les secteurs non traités ou du moins qui ne l'ont pas été depuis 1990. Cela est important particulièrement dans la forêt feuillue où parfois une grande proportion des peuplements riverains de feuillus durs a fait l'objet de coupes partielles par le passé. Les portions de lisières boisées choisies ne devraient pas nécessairement être formées de peuplements ou de parties de peuplements ayant un type de couvert identique. Idéalement, si les conditions le permettent, la lisière boisée pourra être constituée de peuplements résineux, mélangés et feuillus.

La sélection de certains types de peuplements pourrait aussi s'avérer très intéressante du point de vue de la protection de l'habitat d'espèces floristiques ou fauniques menacées ou vulnérables. En effet, selon des travaux actuellement en cours de réalisation à la Direction de l'environnement forestier du MRNF, certaines espèces floristiques en situation précaire seraient associées plus particulièrement à des combinaisons de types de peuplements et de sites en milieu riverain (annexe A).

2.6 Intégration de certaines portions du territoire

Dans les UAF, certaines portions du territoire correspondant à certains modes de gestion et affectations ou présentant des contraintes opérationnelles contribuent déjà à la protection du milieu. Aussi, les lisières boisées riveraines situées dans ces portions de territoire, et qui répondent aux critères mentionnés dans ce document (représentativité, répartition, etc.), peuvent être utilisées, en tout ou en partie, pour contribuer à l'atteinte de la cible (20 %) de chacune des UTR concernées. Cette mesure permet de minimiser l'impact sur la possibilité forestière de la protection intégrale de tronçons de lisières boisées riveraines et, du même coup, de créer une synergie entre les différents efforts de protection et de conservation de la biodiversité. À titre d'exemple, il est permis d'utiliser des lisières boisées riveraines situées dans des aires protégées (refuges biologiques, réserves écologiques, écosystèmes forestiers exceptionnels, etc.) qui se trouvent à **l'intérieur d'une UTR** pour atteindre la superficie qui doit être soustraite de l'aménagement forestier. La figure 4 présente deux exemples différents d'une aire protégée (réserve écologique) qui peut contribuer à l'atteinte de la cible de l'UTR dans laquelle elle se trouve. Dans les deux cas, la réserve écologique pourrait contribuer à l'atteinte de la cible de l'UTR 1 uniquement. La figure 5 illustre le cas d'une réserve écologique qui ne peut contribuer à l'atteinte de la cible d'aucune UTR puisqu'elle est située à l'extérieur de l'UAF.

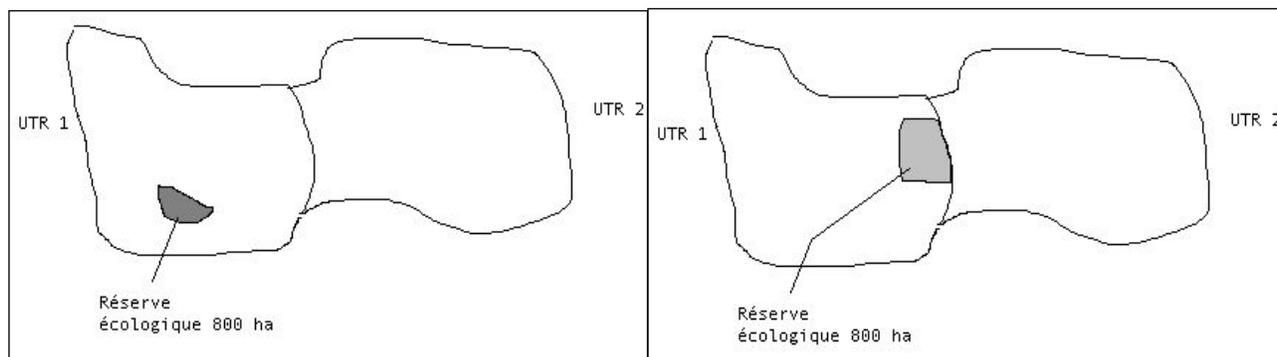


Figure 4 Aires protégées situées à l'intérieur d'une UTR

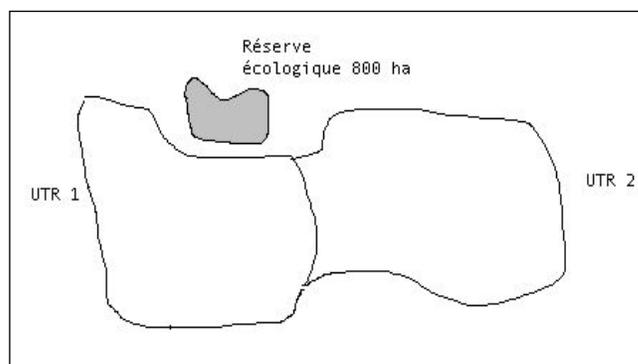


Figure 5 Aire protégée située à l'extérieur d'une UAF

De même, des peuplements situés en milieu riverain, et où on a observé des espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables, peuvent être intégrés au réseau de lisières boisées riveraines protégées, dans la mesure où ils répondent à tous les critères mentionnés dans les sections précédentes. L'identification de ces peuplements est faite à partir des données de localisation des sites validés qui sont transmises chaque année aux différentes régions concernées et qui sont inscrites sur les cartes régionales d'affectation. D'autres affectations du territoire, comme les refuges fauniques et les rivières à saumons,

peuvent aussi répondre aux critères établis pour les lisières boisées riveraines à protéger et contribuer à l'atteinte de la cible. En outre, on peut se servir des secteurs qui présentent des contraintes liées à l'utilisation du territoire pour des fins multiples. Par exemple, certains encadrements visuels et secteurs où l'on trouve une concentration de lieux de villégiature peuvent constituer des éléments intéressants pour la mise en place des lisières boisées riveraines non traitées. Dans certains cas, comme pour les secteurs de villégiature, il faudra néanmoins s'assurer que les contraintes liées à la protection de sections de lisières boisées riveraines ne vont pas à l'encontre des besoins des utilisateurs du territoire. En effet, lorsqu'elles seront identifiées, les lisières boisées riveraines pourraient faire l'objet d'une protection intégrale, ce qui exclurait toute forme de récolte de matière ligneuse, y compris la récolte du bois de chauffage.

Par ailleurs, les peuplements qui présentent des contraintes d'opération importantes, comme ceux situés dans des pentes de plus de 40 %, cartographiées ou non, peuvent aussi être intégrés à la mise en place des tronçons de lisières boisées riveraines protégées en autant qu'ils répondent aux critères mentionnés précédemment, notamment à celui concernant la représentativité des types de couvert. Dans les cas où ces territoires auraient une dimension insuffisante par rapport aux superficies minimales exigées, ils pourraient tout de même constituer une certaine portion d'un tronçon de lisières boisées riveraines.

2.7 Cartographie et transmission de l'information

Au moment de déposer le PGAF, l'information concernant les lisières boisées riveraines soustraites à l'aménagement forestier (20 %) devra être transmise au MRNF sous la forme de données numériques (fichier de formes). La transmission des données devra se faire conformément à la norme d'échange numérique qui est définie dans la fiche descriptive n° 5 de l'annexe 1 des *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier* (MRNF, 2006b).

Une méthode permettant de diminuer la taille des fichiers de formes utilisés pour la transmission des données est présentée à l'annexe B.

2.8 Validation

Lorsque les documents de cartographie des lisières boisées riveraines auront été transmis, ils seront soumis à une validation complète par le MRNF. Cette validation a pour but de vérifier la conformité des lisières aux lignes directrices énoncées dans ce document. Par la suite, les tronçons de lisières boisées riveraines, qui sont identifiés comme des zones à soustraire de l'aménagement forestier, seront intégrés aux cartes d'affectation du territoire du SIEF ou à la version régionale de ces cartes.

Annexe A Types de peuplements susceptibles de constituer un habitat pour des espèces floristiques menacées ou vulnérables

Type de peuplements ^a	Caractéristiques particulières	Espèces floristiques menacées ou vulnérables ^b	Régions administratives
Dominé par le thuya occidental	Régime hydrique : humide	Orchis à feuille ronde <i>Amerorchis rotundifolia</i>	01, 05, 07, 09, 10, 11, 12, 14, 15
- Cédrière à cèdre	Substrat : calcaire, dolomie ou marbre	Calypso bulbeux <i>Calypso bulbosa</i>	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 15
- Cédrière à épinette		Cypripède royal <i>Cypripedium reginae</i>	01, 02, 03, 04, 05, 09, 11, 12, 14, 15
- Cédrière à sapin		Corallorhize striée variété striée <i>Corallorhiza stiata</i> var. <i>striata</i>	01, 02, 03, 04, 07, 08, 11, 13
- Cédrière à mélèze		Valériane des tourbières <i>Valeriana uliginosa</i>	
Dominé par le thuya occidental	Régime hydrique : sec	Doradille ambulante <i>Asplenium rhizophyllum</i>	05, 06, 07, 15
- Cédrière à cèdre	Substrat : calcaire, dolomie ou marbre	Cypripède tête-de-bélier <i>Cypripedium arietinum</i>	07, 08, 09, 13
- Cédrière à pruche		Corallorhize striée variété striée <i>Corallorhiza stiata</i> var. <i>striata</i>	01, 02, 03, 04, 07, 08, 11, 13
- Cédrière à pin blanc		Céanothe d'Amérique <i>Ceanothus americanus</i>	07, 15
		Céanothe à feuilles étroites <i>Ceanothus herbaceus</i>	07, 08
	Chalef changeant <i>Elaeagnus commutata</i>	01, 03, 04, 07, 08, 10, 11	
	Gesse jaunâtre <i>Lathyrus ochroleucus</i>	07, 08, 15	
	Ptérospore à fleurs d'andromède <i>Pterospora andromedea</i>	01, 03, 04, 07, 08, 11	
Dominé par le pin blanc	Régime hydrique : sec	Cypripède tête-de-bélier <i>Cypripedium arietinum</i>	07, 08, 09, 13
- Pinède blanche à pin blanc	Substrat : calcaire, dolomie ou marbre	Céanothe d'Amérique <i>Ceanothus americanus</i>	07, 15
- Pinède blanche à cèdre		Céanothe à feuilles étroites <i>Ceanothus herbaceus</i>	07, 08
- Pinède blanche à feuillus tolérants		Chalef changeant <i>Elaeagnus commutata</i>	01, 03, 04, 07, 08, 10, 11
- Pinède blanche à cèdre		Gesse jaunâtre <i>Lathyrus ochroleucus</i>	07, 08, 15
		Ptérospore à fleurs d'andromède <i>Pterospora andromedea</i>	01, 03, 04, 07, 08, 11
Dominé par le pin rouge	Régime hydrique : sec	Chalef changeant <i>Elaeagnus commutata</i>	01, 03, 04, 07, 08, 10, 11
- Pinède rouge à pin rouge	Substrat : calcaire, dolomie ou marbre	Gesse jaunâtre <i>Lathyrus ochroleucus</i>	07, 08, 15
- Pinède rouge à pin blanc			

Type de peuplements ^a	Caractéristiques particulières	Espèces floristiques menacées ou vulnérables ^b	Régions administratives
Dominé par le pin gris - Pinède grise à pin gris - Pinède grise à épinette	Régime hydrique : sec Sol à nu sur sable (dunes et rivages)	Hudsonie tomenteuse <i>Hudsonia tomentosa</i>	02, 07, 08, 09, 11
Dominé par les résineux - Résineux à bouleau jaune	Régime hydrique : sec Substrat : calcaire, dolomie ou marbre	Arnica à aigrette brune <i>Arnica lanceolata</i> Arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle <i>Arnica lonchophylla</i> subsp. <i>lonchophylla</i> Astragale d'Amérique <i>Astragalus americanus</i>	01, 03, 05, 11, 12 01, 09, 11 01, 11

a. D'autres associations végétales s'ajouteront probablement avec l'acquisition de nouvelles connaissances.

b. Ces espèces floristiques ont été observées dans les types de peuplements qui figurent dans la première colonne de ce tableau.

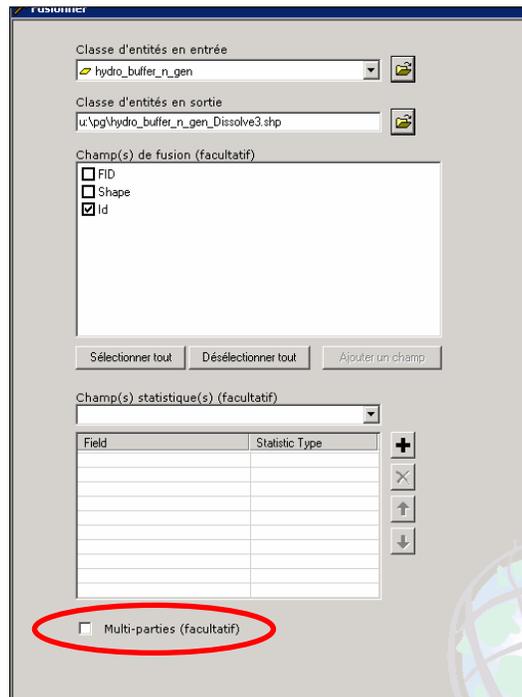
Annexe B Procédure pour alléger la taille d'un fichier de formes

Les données transmises au MRNF sont contenues dans un fichier de formes. Afin d'alléger la taille de ce type de fichiers, les étapes suivantes devront être effectuées sur la couche géométrique à l'aide du logiciel ArcGIS (version 9.0) de la compagnie ESRI. Le traitement des données peut aussi être effectué avec un autre logiciel. Les étapes de la procédure devront alors être adaptées en fonction du logiciel utilisé.

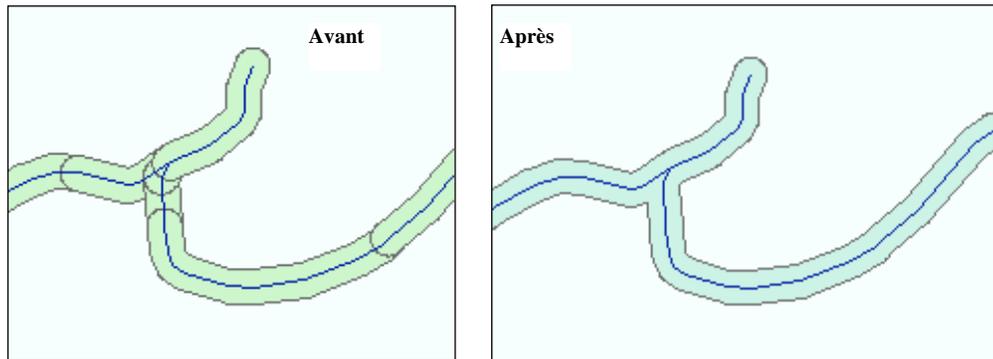
1. Dans ArcMap, ouvrez un document vide et insérez la couche (*hydro_buffer*) qui comprend les tronçons de lisières boisées riveraines soustraites à l'aménagement forestier et qui ont été identifiés en fonction des critères présentés dans ce document (section 2).
2. Utilisez l'outil *Fusionner* dans le menu de la boîte à outils pour regrouper en un seul élément tous les polygones qui se touchent.



La fusion se fait sur le champ *ID*. Celui-ci a une valeur de zéro « 0 » pour tous les enregistrements. Désélectionnez l'élément *Multi-parties* (facultatif).



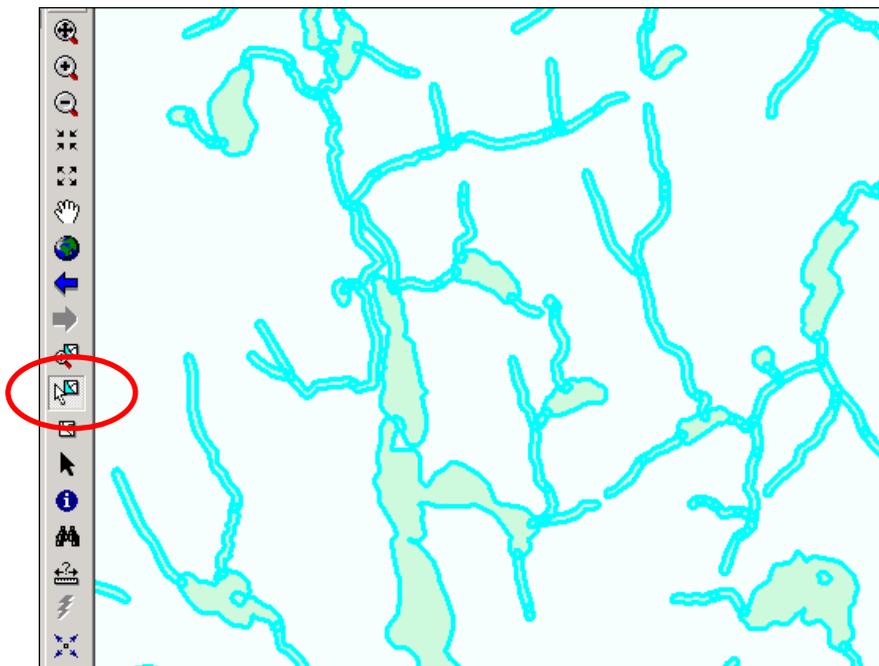
3. La nouvelle couche regroupe en un polygone tous les polygones de la couche *hydro_buffer* qui se touchaient.



4. Pour diminuer la grosseur du fichier, effectuez une généralisation de la couche *hydro_buffer*. La généralisation utilise l'algorithme de Douglas-Peucker avec le paramètre recommandé de 6 mètres.

N. B. À cette étape, il serait utile d'enregistrer la couche sous un nouveau nom, car la généralisation a pour effet d'écraser la version originale.

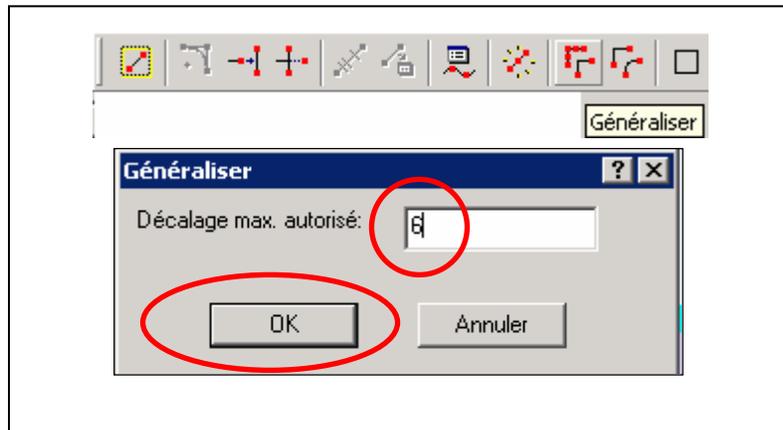
5. Sélectionnez toutes les entités de la couche *hydro_buffer* au moyen de la flèche.



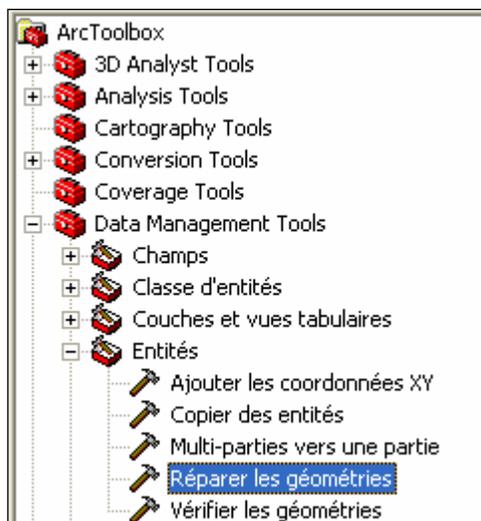
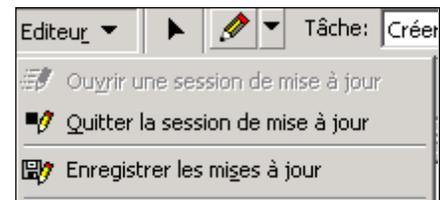
6. Ouvrez une session d'édition pour que la couche *hydro_buffer* soit en édition. Dans la barre d'outils *Editeur*, assurez-vous que la *Cible* indique la couche *hydro_buffer*.



7. Dans la barre d'outils *Mise à jour avancée*, sectionnez *Généraliser*. Inscrivez 6 (mètres) comme valeur de généralisation dans la case prévue. Faites *OK*.



8. Enregistrez et fermez la session de mise à jour en sélectionnant dans l'ordre : *Enregistrez les mises à jour* et *Quittez la session de mise à jour*.



9. Pour nettoyer la géométrie de la couche de fusion de polygones, sélectionnez *Réparer les géométries* dans la boîte d'outil. Cette étape corrige les « segments courts » introduits par la fusion des polygones.
10. Vérifiez la couche pour qu'elle réponde aux autres caractéristiques de la norme d'échange en vigueur.

Bibliographie

- CRÊTE, M., S. BRAIS, M. CAMPAGNA, M. DARVEAU, M. DESPONTS, S. DÉRY, P. DRAPEAU, B. DROLET, J.-P. JETTÉ, C. MAISONNEUVE, A. NAPPI et P. PETITCLERC, 2004. *Pourquoi et comment maintenir du bois mort dans les forêts aménagées du Québec : avis scientifique*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune et ministère des Ressources naturelles, Direction de l'environnement forestier, 35 p.
- 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.
- LÉTOURNEAU, J.-P. et A. GAUVIN, 2004. *Processus d'acquisition et de mise à jour des subdivisions territoriales* (version 1.3, en cours de révision), Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers, 31 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2006a. *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier (Document principal)*, Québec, gouvernement du Québec, pagination multiple, adresse URL : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-pgaf.jsp>.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2006b. *Instructions pour la confection des plans généraux d'aménagement forestier (Annexes et bibliographie)*, Québec, gouvernement du Québec, pagination multiple, adresse URL : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-pgaf.jsp>.
- 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.
- RAIL, J.-F., M. DARVEAU, A. DESROCHERS et J. HUOT, 1997. « Territorial responses of boreal forest birds to habitat gaps », *The Condor*, vol. 99, p. 976-980.



**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 