

Préliminaire

**LIGNES DIRECTRICES POUR L'IMPLANTATION
DES REFUGES BIOLOGIQUES**

(Stratégie de maintien des forêts mûres et surannées)



Jean-François Bergeron, MRNFP

Rédigées par

Marc Leblanc, ing. f., M.Sc.

Stéphane Déry, biol., M.Sc.

Direction de l'environnement forestier

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

Mars 2003

**Ressources
naturelles,
Faune et Parcs**
Québec 

Mise à jour : 16 décembre 2003

LIGNES DIRECTRICES POUR L'IMPLANTATION DES REFUGES BIOLOGIQUES

Objectif de la stratégie de maintien des vieilles forêts

La stratégie mise de l'avant pour maintenir une certaine proportion de vieilles forêts sur les territoires aménagés vise à assurer le maintien des stades de forêts mûres et surannées, et des attributs qui leur sont associés, dans une proportion et selon une répartition écologiquement, économiquement et socialement acceptable, et ce, à l'échelle du paysage forestier.

Pour ce faire, trois moyens seront utilisés, soit les *refuges biologiques*, les *îlots de vieillissement* et les *pratiques sylvicoles adaptées*. Le présent document fournit aux aménagistes les lignes directrices nécessaires à l'implantation des refuges biologiques et leur prise en compte dans les calculs de la possibilité forestière.

Les refuges biologiques

Le concept de refuges biologiques vise la conservation de la biodiversité associée aux vieilles forêts vierges par l'élaboration d'un réseau de forêts de faibles superficies où **la protection intégrale est assurée de façon permanente**. Ce réseau devra constituer 2 % de la superficie forestière productive d'une unité d'aménagement forestier (UAF).

Les refuges biologiques sont considérés comme un outil complémentaire à la stratégie d'établissement du réseau des aires protégées (objectif de 8 %). Plusieurs petits refuges adéquatement sélectionnés et bien répartis permettent d'inclure une plus grande variété d'habitats de même qu'un plus grand nombre d'espèces rares, et ce, pour une superficie équivalente à celle d'une grande aire protégée. De plus, la multiplication de petits refuges diminuerait la possibilité qu'un seul incident, tel une grande perturbation (ex : feu), ne vienne détruire l'ensemble de la superficie protégée. Enfin, ce réseau pourrait constituer à court terme un refuge pour plusieurs espèces et servir de source pour la recolonisation des forêts de seconde venue. Il pourrait aussi s'agir d'un élément intéressant pour assurer une certaine connectivité entre les grandes aires protégées.

Méthode pour établir les refuges biologiques

Calcul de la superficie touchée par les refuges biologiques

La cible à atteindre en terme de refuges biologiques représente **2 % de la superficie forestière productive de chaque unité d'aménagement forestier**. Il est à noter que seules les forêts publiques faisant partie du territoire de l'UAF sont considérées. Pour illustrer le calcul à effectuer pour établir la superficie des refuges biologiques, prenons une UAF fictive.

Ex : UAF 00-00	
Superficie totale :	400 000 ha
Eau :	25 000 ha
Non forestier :	10 000 ha
Improductif :	45 000 ha
Superficie forestière productive :	320 000 ha
Superficie des refuges biologiques (2 %) :	6 400 ha

Répartition de la superficie des refuges biologiques

La superficie des refuges biologiques doit être répartie proportionnellement aux groupes de productions prioritaires comportant une dominance d'essences climaciques, soit des essences de fin de succession. Les groupes de productions prioritaires à considérer sont donc les suivants :

SEPM / Tho / SEPM-Tho	Strates résineuses ; les groupes de pin gris sont exclus
Mixte R-Bop	Strates mélangées de bouleau à papier (ou érable rouge) et de résineux à dominance résineuse
Mixte R-Peu	Strates mélangées de peuplier et de résineux à dominance résineuse
Mixte R-Bou (R) / Mixte R-Fpt (R) Mixte R-Bou (F) / Mixte R-Fpt (F)	Strates mélangées de bouleau jaune ou de feuillus peu tolérants et de résineux
Bou / Chn / Fpt¹	Strates de bouleaux jaune et blanc à prédominance de bouleau jaune, de chênes ou de feuillus peu tolérants
Ers / Pru / Ft	Strates d'érable à sucre, de pruche ou de feuillus tolérants
Mixte R-Ers (R) / Mixte R-Ft (R) Mixte R-Ers (F) / Mixte R-Ft (F)	Strates mélangées d'érable à sucre ou de feuillus tolérants et de résineux
Pin¹	Strates de pins blanc et rouge

¹ Pour ces productions prioritaires, les essences ne sont pas nécessairement considérées climaciques, mais étant donné leur longévité, il est jugé important de les inclure au sein des refuges biologiques.

Poursuivant l'exemple fictif de l'UAF 00-00, le tableau 1 illustre comment est calculée la superficie des refuges biologiques à établir dans chacun des groupes de calcul présents.

Tableau 1 : Exemple fictif de l'UAF 00-00 montrant les groupes de productions prioritaires et les groupes de calcul présents ainsi que ceux à retenir pour l'implantation des refuges biologiques.

Productions prioritaires	Groupes de calcul	Considérés dans le calcul (✓)	Superficie (ha)	Proportion p/r aux groupes considérés (%)	Superficie des refuges (ha)
SEPM	SAB	✓	50 000	21,7	1 390
	Épinettes	✓	40 000	17,4	1 115
	PIG		40 000		
Mixte R-Bop	MBOFIR	✓	40 000	17,4	1 115
Mixte Bop-R	MBOFIF		20 000		
Mixte Peu-R	MPEFIF		30 000		
Bou	BOU	✓	20 000	8,7	555
Ers	ERS	✓	20 000	8,7	555
Mixte R-Bou (R)	R-BOU	✓	40 000	17,4	1 115
Mixte R-Bou (F)	BOU-R	✓	20 000	8,7	555
Total :			320 000		6 400

Pour faciliter la compréhension des résultats du tableau 1, voici un exemple :

Somme des groupes de calcul considérés : 230 000 ha
 Proportion du groupe de calcul SAB : 50 000 ha / 230 000 ha = 21,7 %
 Superficie des refuges à implanter pour le groupe SAB : 21,7 % * 6 400 ha = 1 390 ha

Répartition des superficies de refuges biologiques à l'intérieur des groupes de calcul

Cadre écologique :

À l'intérieur des groupes de calcul, on doit tenter de répartir la superficie au prorata des types écologiques ou grands regroupements de types écologiques similaires. Ces regroupements peuvent être faits en considérant principalement les végétations potentielles et les caractéristiques du dépôt de surface composant le type de milieu physique. À défaut des types

écologiques, il est possible d'utiliser les IQS pour former des regroupements semblables. Le but visé par cette opération est de répartir adéquatement les superficies de refuges selon la représentativité écologique du territoire.

À titre d'exemple, dans le groupe de calcul SAB de l'UAF fictive 00-00, on observe la répartition suivante :

Groupe de calcul : **SAB (50 000 ha)**
Regroupements de types écologiques :
① MS20, MS21 : **15 000 ha**
② MS22, MS23, MS25 : **35 000 ha**
Superficie des refuges biologiques à établir dans ce groupe de calcul : **1 390 ha**
Superficie des refuges à établir dans chacun des regroupements de types écologiques :
① MS20, MS21 : **415 ha**
② MS22, MS23, MS25 : **975 ha**

Choix des strates forestières :

Une fois la répartition par types écologiques effectuée, la sélection des strates doit se faire de manière à retenir les strates les plus vieilles disponibles dans chacun des groupes formés. En prenant le regroupement de types écologiques MS22 MS23, MS25, les strates présentes pourraient être les suivantes :

SS D3 VIN MS22	: 250 ha
SS C3 90 MS22	: 500 ha
SS D3 90 MS25	: 1 500 ha
SS B3 70 MS23	: 2 550 ha
SS C3 70-30 MS25	: 2 000 ha
SS B3 50 MS22	: 12 700 ha
SS A4 30 MS23	: 15 500 ha

Dans ce cas, pour atteindre les 975 ha requis, il faudrait viser le plus possible à sélectionner les superficies à l'intérieur des 3 strates les plus vieilles. La résultante pourrait être constituée de 200 ha de la première strate, 350 ha de la seconde et 425 ha de la troisième.

Pour établir un refuge biologique sur le terrain, il ne sera pas nécessaire que celui-ci soit formé d'une seule strate appartenant à un groupe de calcul exclusif. Le refuge pourrait très bien être constitué d'un peuplement résineux du groupe de calcul SAB, d'un peuplement feuillu

appartenant au groupe de calcul BOU et d'un peuplement mélangé du groupe de calcul MBOFIR. Il est même souhaitable de constituer un refuge en utilisant un versant complet d'une colline où l'on pourrait retrouver des peuplements feuillus en haut de pente et des peuplements résineux en bas de pente. Ceci permet alors de créer un continuum écologique fort intéressant pour les espèces utilisant ces écosystèmes.

La sélection de certains types de strates pourrait aussi s'avérer très intéressante du point de vue de la protection de l'habitat d'espèces floristiques menacées ou vulnérables. Des travaux présentement en cours à la Direction de l'environnement forestier tendent à montrer que certaines espèces sont associées plus particulièrement à certaines combinaisons de types de peuplements et de sites (annexe 1). L'intégration de ces peuplements au réseau de refuges biologiques viendrait donc accentuer le rôle joué par les refuges biologiques, renforçant ainsi les efforts de protection de ces habitats. Il s'agit en fait, dans la mesure du possible et en respectant tous les autres critères déjà mentionnés, d'intégrer ces types de peuplements lors de l'établissement de refuges biologiques. Dans ce cas précis, il sera possible de retenir des strates qui ne sont pas composées principalement d'essences climaciques, et ce, à partir de la liste de l'annexe 1 uniquement et en respectant l'ensemble des caractéristiques particulières qu'on y retrouve.

Enfin, la proportion de forêt naturellement ouverte (ex : SS D3 120 el) ou sévèrement perturbée (ex : es) ne devra pas dépasser **25 %** de la superficie des refuges biologiques à l'intérieur de chaque groupe de production prioritaire ou groupe de calcul considéré. Par exemple :

Superficie des refuges biologiques à établir dans l'UAF : 6 400 ha Groupe de calcul : SAB (50 000 ha) Superficie des refuges biologiques à établir dans ce groupe de calcul : 1 390 ha Superficie maximale des refuges à implanter dans les strates naturellement ouvertes ou sévèrement perturbées : 350 ha
--

Dimension et configuration des refuges biologiques

Pour que les bénéfices écologiques d'un réseau de petites aires protégées soient maximisés, il faut que les superficies minimales retenues puissent maintenir un régime de perturbations naturelles tout en assurant le maintien de sources internes de recrutement ou de repeuplement

spontané des espèces présentes. En considérant cela, la superficie minimale des refuges biologiques est établie à **100 ha d'un seul tenant en forêt boréale** (domaines de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses) et **50 ha d'un seul tenant en forêt mélangée et feuillue** (domaines de la sapinière à bouleau jaune, de l'érablière à bouleau jaune et de l'érablière à tilleul). Il est par contre suggéré de viser des superficies plus grandes pour faciliter l'implantation et le suivi de cette mesure.

Par ailleurs, afin de minimiser les effets de lisière, et ainsi permettre le maintien des conditions de forêts d'intérieur essentielles à plusieurs espèces des forêts mûres et surannées, une configuration longue et mince des refuges est à éviter. On privilégiera alors des blocs d'une **largeur minimale de 500 m**. De plus, les blocs constituant les refuges biologiques ne pourront être traversés par un cours d'eau, un chemin ou une ligne de transport d'énergie que si ces éléments ne dépassent pas **25 m de largeur**.

De toute évidence, dans plusieurs territoires, compte tenu de l'historique d'exploitation forestière, il sera difficile de trouver des peuplements ou groupes de peuplements répondant à tous les critères. Dans ces cas, l'analyse du territoire permettra la sélection des peuplements les plus susceptibles de répondre aux objectifs auxquels seront accolés des peuplements ayant subi une perturbation partielle ou qui sont plus jeunes. **L'idée est de bâtir les refuges biologiques à partir de noyaux de forêts vierges, lorsque cela est possible, ou de forêts parmi les plus vieilles actuellement disponibles sur le territoire.**

Répartition spatiale²

Afin que les refuges biologiques jouent pleinement leurs rôles, il faut s'assurer de les répartir adéquatement sur le territoire. Pour y parvenir, on **visé à atteindre une superficie de 2 % de refuges dans chacune des unités territoriales de référence (UTR)**. Cette façon de faire représente un moyen simple et efficace d'atteindre les objectifs poursuivis. Cependant, dans certaines circonstances exceptionnelles, l'application de ce moyen pourra être modulée afin de

² Pour plus d'information voir l'annexe 2 ***Lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques Complément d'information***

tenir compte de contraintes telles la disponibilité actuelle de forêts mûres et surannées, par exemple.

Dans le cas où des peuplements répondant aux critères chevaucheraient une limite administrative (UAF, UTR, ...), ceux-ci pourraient aisément constituer un refuge et devraient être comptabilisés au prorata de leur superficie respective dans chacune des entités administratives. Une certaine mise en garde s'applique cependant aux superficies bordant des terrains de tenure privée. En raison des risques de coupes illégales, il serait opportun d'éviter de créer un refuge biologique sur une portion de l'UAF jouxtant des forêts privées.

Mesures d'atténuation

Certaines mesures d'atténuation peuvent être employées afin de minimiser les impacts, affectant la possibilité forestière, causés par la mise en place des refuges biologiques. La prise en compte des modes de gestion et des affectations existants pour le territoire, lorsque ceux-ci sont susceptibles de rencontrer les critères établis, s'avère une importante mesure d'atténuation. Il s'agit principalement de considérer les portions de territoire où la protection intégrale est assurée. Dans les cas où la superficie de ces affectations et modes de gestion serait insuffisante en regard des superficies minimales exigées, ces territoires pourraient tout de même constituer le noyau de base d'un refuge.

Le tableau 2 dresse la liste des affectations et des modes de gestion qui, lorsqu'ils possèdent un couvert forestier adéquat, peuvent être considérés dans l'établissement des refuges biologiques.

Outre les affectations ou modes de gestion présents sur le territoire, d'autres types de mesures d'atténuation peuvent être utilisées. Par exemple, on tirera profit de peuplements présentant déjà des contraintes d'opération importantes tels les peuplements enclavés, les peuplements orphelins et les peuplements situés dans les pentes de plus de 40 % non cartographiées. Ces peuplements, moins intéressants du point de vue de la récolte de matière ligneuse, pourront être sélectionnés pour participer à l'élaboration du réseau de refuges biologiques.

De même, des secteurs présentant des contraintes liées à l'utilisation du territoire pour des fins multiples pourront servir. Par exemple, certains encadrements visuels et des secteurs où l'on retrouve une concentration de lieux de villégiature pourront constituer des éléments intéressants

pour la création de refuges biologiques, favorisant ainsi une synergie entre divers objectifs soit de biodiversité ou d'utilisation du territoire. Dans le cas des secteurs de villégiature, il faudra toutefois s'assurer que les contraintes liées à la création d'aires protégées (protection intégrale) ne vont pas à l'encontre des volontés des utilisateurs, en terme d'utilisation du territoire. À titre d'exemple, la présence et l'entretien de sentiers divers pourront y être permis, mais la récolte de matière ligneuse de même que certaines restrictions touchant la protection de l'environnement (ex : fosses sceptiques) pourraient être exigées.

D'autre part, un **maximum** de 50 % de la superficie totale des refuges pourrait se situer en territoire inaccessible, soit 1 % de la superficie forestière productive de chaque UAF.

Tableau 2 : Liste des affectations et modes de gestion susceptibles de contribuer à la mise en place du réseau de refuges biologiques.

Affectations	Modes de gestion
Projets d'écosystème forestier exceptionnel	Écosystème forestier exceptionnel
Habitat d'espèces floristiques menacées ou vulnérables	Réserve écologique
Habitat d'espèces fauniques menacées ou vulnérables	
Héronnière	
Refuge du faucon pèlerin	
Refuge de l'aigle royal	
Refuge du pygargue à tête blanche	
Refuge faunique	
Site faunique	
Aire de fréquentation du caribou au sud du 52 ^e parallèle	
Aire de mise bas du caribou au nord du 52 ^e parallèle	
Site écologique	
Aire de préservation	
Zone de conservation	
Site archéologique	
Secteur archéologique	
Site d'intérêt particulier	

Enfin, alors que l'un des objectifs d'un refuge biologique est de constituer à court terme un refuge pour plusieurs espèces et servir de source pour la recolonisation des forêts de seconde venue, la

possibilité de les localiser sur des îles doit être exclue. Étant donné que plusieurs espèces associées aux vieilles forêts, notamment les plus rares, ont une faible capacité de dispersion, il est considéré que les îles ne pourraient jouer adéquatement le rôle de refuges biologiques. Pour ces espèces, la présence d'un plan d'eau pourrait constituer une barrière à la recolonisation.

Intégration au calcul de la possibilité

Afin de traduire l'implantation des refuges biologiques au sein du calcul de possibilité, deux méthodes peuvent être employées, soit celle des affectations ou celle d'un pourcentage de réduction appliqué aux strates d'aménagement.

Méthode par affectations :

Cette façon de faire consiste à identifier les superficies nécessaires à l'implantation de tous les refuges biologiques (afin d'atteindre le 2 %) directement sur carte afin de les intégrer à la couche numérique des affectations du territoire. Une fois cela réalisé, il devient aisé de créer un compartiment « refuges » dans Sylva II et d'appliquer une réduction de 100 % à ce compartiment dans les hypothèses du territoire de simulation.

Avantages :

- Identification concrète de tous les refuges biologiques nécessaires à l'atteinte du 2 % de la superficie forestière productive;
- Meilleure vision d'ensemble de la problématique;
- Optimise les mesures d'atténuation des impacts sur la possibilité;
- Facilite le traitement lors du calcul de possibilité;
- Assure une meilleure protection des superficies identifiées comme refuges;
- Permet un suivi plus facile et efficace de la mesure mise en place;
- Permet la validation par le ministère de l'Environnement et la comptabilisation des refuges retenus comme aires protégées au sein de la Stratégie québécoise (8%).

Désavantage :

- Somme de travail assez importante, compte tenu de l'échéancier actuel.

Méthode par pourcentage de réduction aux strates :

Cette façon de faire consiste à calculer les superficies nécessaires pour atteindre l'objectif du 2 % de refuges biologiques, ceci en fonction des groupes de productions prioritaires et groupes de calcul présents sur le territoire. Par la suite, un pourcentage de réduction en superficie est appliqué à chacune des strates retenues, et ce, au niveau des hypothèses des strates d'aménagement dans Sylva II. Le travail n'est alors réalisé qu'au niveau du calcul de possibilité, l'identification des refuges biologiques sur carte étant remise à plus tard.

Identification cartographique des refuges biologiques

Bien que seule une réduction en superficie ne soit appliquée au moment de la réalisation du calcul de possibilité, **un exercice devra être fait pour que l'ensemble des refuges soient localisés au moment du dépôt du PGAF**. Cette localisation cartographique assurera la crédibilité du processus de création des refuges et permettra une intégration au réseau d'aires protégées.

Avantages :

- Méthode plus rapide que la première;
- Permet de « réserver » les volumes provenant des superficies touchées par les refuges biologiques lors du calcul de possibilité;
- Laisse du temps pour peaufiner l'établissement de tous les refuges sur la carte d'affectation.

Désavantages :

- Impact plus important sur la possibilité ;
- Ne permet pas immédiatement une identification concrète de tous les refuges biologiques nécessaires à l'atteinte du 2 % de la superficie forestière productive;
- Ne permet pas une vision d'ensemble de la problématique;
- N'assure pas une protection adéquate des superficies à retenir;

- Le suivi de la mesure mise en place risque d'être plus lourd.

Registre des refuges biologiques

Une fois la sélection des superficies nécessaires à l'élaboration du réseau de refuges biologiques complétée, un registre de tous les refuges présents sur le territoire devra être élaboré pour chacune des UAF. Ce registre permettra une identification plus rapide et efficace des blocs protégés. Il devra contenir la numérotation de chaque refuge ainsi que certains éléments permettant de les repérer sur le terrain, soit des indications sur la localisation (proximité d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un chemin), la dimension, la composition, etc. La forme et le contenu précis de ce registre seront élaborés prochainement par la DEF en collaboration avec le MENV.

Processus de validation

Dans un esprit d'uniformité provinciale quant aux critères de sélection des refuges biologiques, la DEF demandera la collaboration de chacune des directions régionales afin de procéder à la validation des superficies retenues pour la création des refuges, et ce, avant leur mise en place définitive.

Annexe 1. Liste des types de peuplements susceptibles de constituer un habitat pour des espèces floristiques menacées ou vulnérables.

Type de peuplement	Caractéristiques particulières	Potentiel floristique d'espèces menacées ou vulnérables
Dominé par le cèdre,	- humide (classes de drainage 4, 5, 6) - classe d'âge supérieure à 90 ans	<i>Amerorchis rotundifolia</i> <i>Calypso bulbosa</i> <i>Cypripedium reginae</i> <i>Corallorhiza stiata</i> var. <i>striata</i> <i>Valériana uliginosa</i>
Dominé par le cèdre,	- sec (classes de drainage 1, 2, 3) - classe d'âge supérieure à 90 ans	<i>Asplenium rhizophyllum</i> <i>Cypripedium arietinum</i> <i>Corallorhiza stiata</i> var. <i>striata</i> <i>Pterospora andromedea</i>
Présence de chêne rouge	- pentes ou sommets pierreux et secs	<i>Conopholis americana</i> <i>Cypripedium arietinum</i> <i>Platanthéra macrophylla</i>
Dominé par le pin blanc	- sec (classes de drainage 1, 2, 3)	<i>Pterospora andromedea</i> <i>Cypripedium arietinum</i>

Annexe 2. Lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques : Complément d'information

Calcul de la superficie touchée par les refuges biologiques

En complément aux lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques, le présent document vise à définir plus précisément la méthode à utiliser pour le calcul de la superficie totale des refuges biologiques pour une UAF. La cible à atteindre en terme de refuges biologiques représente **2 % de la superficie forestière productive de chaque unité d'aménagement forestier**. Ce n'est donc pas uniquement la superficie vouée à la production forestière, mais toute superficie où une forêt productive (au sens de l'inventaire) croît actuellement. Toutefois, selon l'orientation prise par la DGSF, la superficie liée aux aires protégées n'est pas comptabilisée dans la superficie totale d'une UAF. Il est aussi à noter que seules les forêts publiques faisant partie du territoire de l'UAF sont considérées. Il s'agit donc de la **superficie totale de l'UAF**, tirée de la description du territoire (document présenté par Doris Audet de la DGSF), à laquelle on **soustraira la superficie non productive** (codes de terrain, superficie en contraintes et chemins actuels). Pour illustrer le calcul à effectuer pour établir la superficie des refuges biologiques, prenons une UAF fictive illustrée par le tableau joint à ce document.

À partir de la superficie totale de l'UAF (identifié en vert), on retirera la superficie liée aux éléments qui constituent du territoire forestier non productif. Ces éléments du territoire forestier non productif se trouvent sous la rubrique **superficies en contraintes (exclusion à 100%)** et ont été identifiés en orangé. Il est à noter que plusieurs de ces éléments se trouvent déjà dans la base de donnée LSE, dans le champ des codes de terrain. Une partie de la superficie peut donc être obtenue directement par l'addition des éléments qui présentent un code de terrain dans la base de données. Dans l'exemple présenté, **la superficie forestière productive de l'UAF** correspond à 96 000 ha. La cible totale en refuges biologiques sera donc de 1920 ha pour cette UAF.

Répartition par UTR

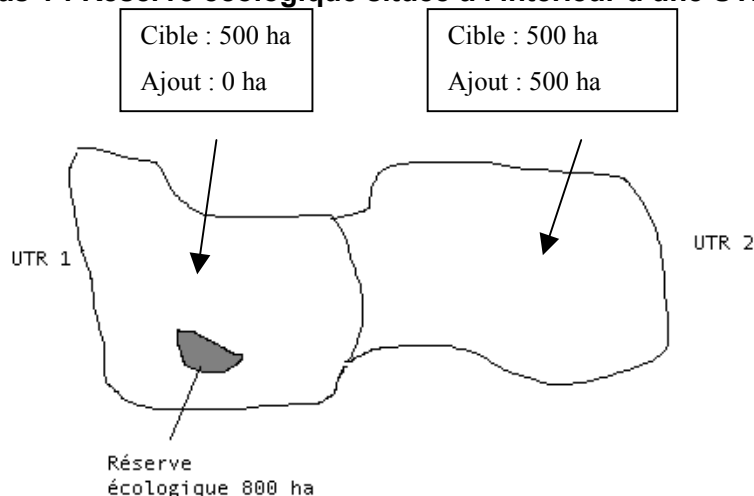
Tel que défini dans les lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques, il faut **tendre à implanter 2% de refuges biologiques dans chacune des UTR** d'une UAF, de manière à rencontrer les objectifs visés par les refuges. Toutefois, pour cet exercice, il n'est pas strictement nécessaire de faire le calcul précis de la superficie forestière productive de chacune des UTR. On

pourra se servir de la superficie définie pour l'UAF (1920 ha de l'exemple précédent), que l'on **répartira au prorata** de la superficie de chacune des UTR.

Mesures d'atténuation

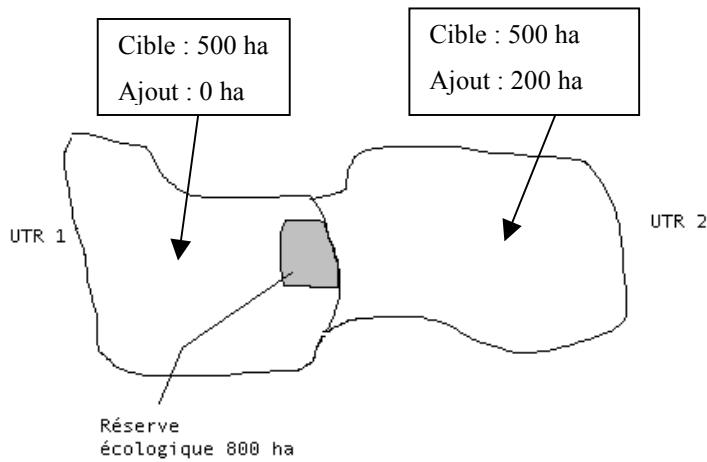
Bien que les réserves écologiques, les parcs ou les EFE ne fassent pas partie du territoire utilisé pour le calcul du 2% de refuges biologiques, ces modes de gestion pourront servir pour la constitution du réseau de refuges. Ils constituent donc des mesures d'atténuation pour l'atteinte du 2%. Toutefois, pour que ces portions de territoires puissent contribuer aux refuges biologiques pour une UTR donnée, elles devront être **présente à l'intérieur de l'UTR ou y être attenante**. Voici quelques exemples qui illustrent comment une réserve écologique ou un parc pourront contribuer à l'atteinte du 2% de refuges pour une ou plusieurs UTR. **Il est à noter que seules les portions qui rencontrent les critères recherchés pour les refuges biologiques pourront être utilisées comme mesures d'atténuation**. Dans les exemples suivants, nous considérerons que les aires protégées sont constituées à 100% de peuplements âgés d'essences climaciques.

Cas 1 : Réserve écologique située à l'intérieur d'une UTR.



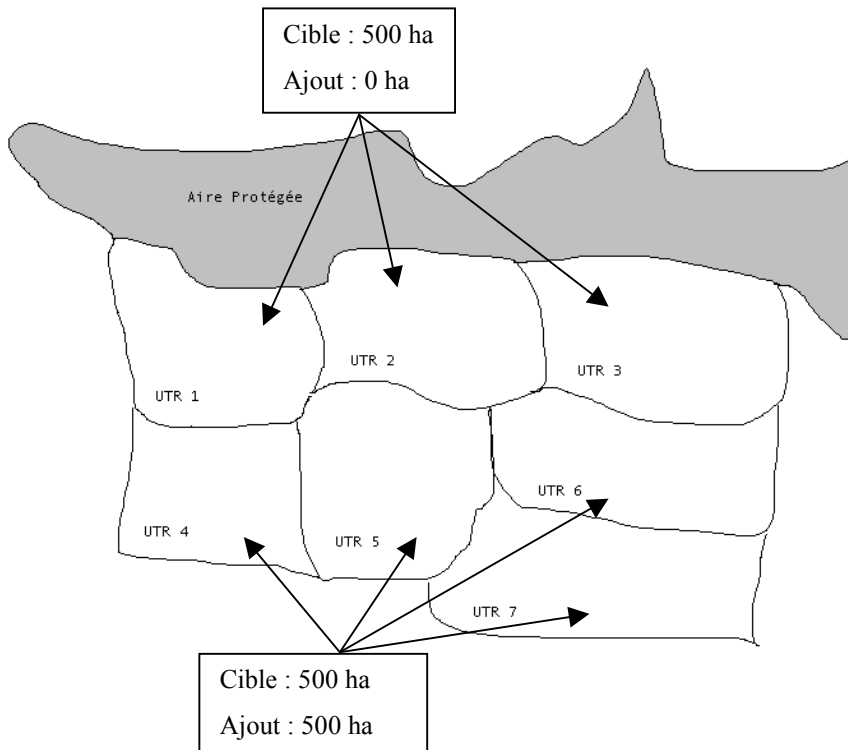
Dans ce cas, la cible à atteindre est de 500 ha en refuge dans chacune des UTR. Pour l'UTR 1, on considère que l'objectif est atteint, alors que pour l'UTR 2 on doit ajouter 500 ha de refuges biologiques.

Cas 2 : Réserve écologique située à l'intérieur d'une UTR et attenante à une autre.



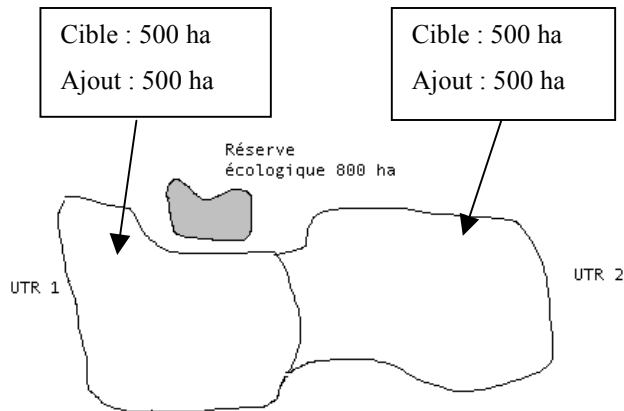
Dans ce cas, la cible à atteindre est de 500 ha en refuge dans chacune des UTR. Pour l'UTR 1, on considère que l'objectif est atteint, alors que pour l'UTR 2 on doit ajouter 200 ha de refuges biologiques. En effet, des 800 ha de la réserve écologique, 300 ha ($800 - 500$ de l'UTR 1) pourront contribuer à l'objectif de l'UTR 2, puisque cette réserve est attenante.

Cas 3 : UAF attenante à une grande aire protégée.



Dans ce cas, la cible à atteindre est de 500 ha en refuge dans chacune des UTR. Pour les UTR 1, 2 et 3 on considère que l'objectif est atteint puisque ces UTR sont attenantes à l'aire protégée. Pour chacune des autres UTR, on devra ajouter 500 ha de refuge biologique.

Cas 4 : Réserve écologique située à l'extérieur d'une UAF.



Dans ce cas, la cible à atteindre est de 500 ha en refuge dans chacune des UTR. Étant donné que la réserve écologique n'est **pas attenante** à aucune des UTR, on doit ajouter 500 ha de refuges biologiques dans toutes les UTR.

**Annexe 3 Description du territoire
Unité d'aménagement forestier (UAF) :**

XXX-XX

		Pente : 0-100%	
SUPERFICIE TOTALE DU PÉRIMÈTRE		100 000	
SUPERFICIES SOUS JURIDICTION FÉDÉRALE (exclusion à 100 %)		0	
	Réserves indiennes et Terres de catégorie 1A	0	
	Parcs fédéraux	0	
	Autres terrains fédéraux	0	
SUPERFICIES SOUS JURIDICTION PROVINCIALE (exclusion à 100 %)		100 000	
PRIVÉES	Petites propriétés privées	0	
	Grandes propriétés privées	0	
	Terres de catégorie 1B	0	
PUBLIQUES - MAPAQ	Lots vacants	0	
PUBLIQUES - MAM	Parcs régionaux	0	
PUBLIQUES - MENV	Aires protégées - Parcs de conservation québécois	0	
	Aires protégées - Projets de parcs de conservation québécois	0	
	Aires protégées - Réserves aquatiques	0	
	Aires protégées - Réserves de biodiversité	0	
	Aires protégées - Réserves écologiques	800	
	Aires protégées - Projets de réserve écologique	0	
	Eaux	1 000	
	Lots vacants	0	
	Réseau de transport à distance des polluants aéroportés (TADPA)	0	
PUBLIQUES - MRNFP	Aires protégées - Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) désignés	200	
	Aires protégées - Refuge biologique	0	
	Aires protégées - Territoires d'intérêts (1 %) (Entente Cris-Québec)	0	
	Aires protégées - Territoires d'intérêts (Entente Lac Barrière)	0	
	Bleuetières sur réserve forestière	0	
	Concessions minières avec lettre patente antérieur au 1 juillet 1911	0	
	Érablières acéricoles sur réserve forestière (avec permis)	0	
	Forêts d'expérimentation sur réserve forestière (permanentes)	0	
	Forêts d'enseignement et de recherche	0	
	Peuplements semenciers	0	
	Réserves forestières	0	
	Unité d'aménagement forestier (superficie totale)	98 000	
		Pente : 0-40%	Pente : 41% et +
SUPERFICIES EN CONTRAINTES (exclusion à 100 %)		1 890	110
Biophysiques (zone d'exclusion)	Aulnaies	400	0
	Dénudés humides	200	0
	Dénudés secs	200	0
	Dénudés semi-secs	100	0
	Inondés	0	0
	Parcelles inexploitable	0	0
	Pentes 41% et plus		
	Portions de strates marginales		
	Strates non économiquement exploitables		
Fauniques ou floristiques (zone de protection intégrale)	Aires de concentration d'oiseaux aquatiques		
	Aires de conservation du caribou		
	Falaises habitées par une colonie d'oiseaux		
	Habitats d'espèce menacée ou vulnérable		
	Habitats du rat musqué		
	Héronnières		
	Îles ou presque-îles habitées par une colonie d'oiseaux		
	Refuges fauniques		
	Rivières à saumon		
	Sauvagine		
	Stations piscicoles	0	0
	Vasières		
Récréatives (zone de protection intégrale)	Aires de pique-nique	0	0
	Bases et centres de plein air	50	0
	Camps de chasse	0	0
	Camps sous bail	0	0
	Campings	50	0
	Centres d'interprétation	0	0
	Chalets de pourvoirie	0	0
	Haltes routières	0	0
	Plages publiques	0	0
	Postes d'accueil	0	0
	Projets de développement de la villégiature		
	Quais et rampes de mise à l'eau	0	0
	Relais ski	0	0
	Réseaux denses de sentiers		
	Sentiers de motoneige		
	Sites d'hébergement et de restauration	0	0
	Sites d'observation	0	10
	Sites de ski alpin	0	0
	Sites de villégiature concentrée, regroupée ou complémentaire		
	Sites récréatifs		

Unité d'aménagement forestier (UAF) :

XXX-XX

SUPERFICIES EN CONTRAINTES (exclusion à 100 %)

Pente : 0-40% Pente : 41% et +

D'utilité publique (zone d'exclusion)		Pente : 0-40%	Pente : 41% et +
Chemins de fer		90	0
Chemins existants		500	0
Gazoducs		0	0
Gravières		100	0
Lignes de transport d'énergie		50	0
Prises d'eau		10	0
Projets hydroélectriques		0	0
Sites archéologiques		30	0
Sites d'utilité publique		0	0
Autres (zone d'exclusion)			
Aires de préservation			
Bandes interprovinciales			
Camps de trappe autochtone			
Camps de trappeur			
Camps forestiers		10	0
Ecosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) proposition			
Établissements autochtones			
Forêts d'expérimentation (non permanentes)			
Hydro Québec		100	100
Îles (superficie productive) > 50 ha.			
Îles publiques (zone de conservation)			
Pessières à cladonie			
Piscicultures		0	0
Pistes d'aviation		0	0
Projets d'usine			
Secteurs de recherche			
Sites culturels			
Sites d'enfouissement sanitaire		0	0
Sites d'enfouissement de résidus miniers		0	0
Sites de sépulture autochtone			
Sites historiques		0	0
Stations de ski		0	0
Terres enclavées			
Tours de télécommunication		0	0

SUPERFICIES EN CONTRAINTES PARTIELLES (EXCLUSION DE 1 À 99 %)

Pente : 0-40% Pente : 41% et +
0 0

Aires annuelles d'ébranchage			
Aires de confinement du caribou			
Baux miniers			
Bleuetières production mixte			
Circuits panoramiques			
Concessions minières avec lettre patente postérieure au 1 juillet 1911			
Corridors routiers			
Écotones riverains (4 m)			
Encadrements visuels			
Érablières acéricoles production mixte (avec permis)			
Excédent à la protection des rives (6 m)			
Forêts morcelées			
Ilots d'originaux			
Lisières boisées - Bases de plain air			
Lisières boisées - Campings			
Lisières boisées - Érablières acéricoles			
Lisières boisées - Haltes routières			
Lisières boisées - Lacs et cours d'eau à écoulement permanent			
Lisières boisées - Pistes interrégionales			
Lisières boisées - Réseau dense de sentiers			
Lisières boisées - Réserves écologiques			
Lisières boisées - Sentiers de portage			
Lisières boisées - Sentiers de ski de fond			
Lisières boisées - Sentiers pédestres			
Lisières boisées - Sites d'hébergement et de restauration			
Lisières boisées - Sites d'observation			
Lisières boisées - Vergers à graines			
Lisières boisées - Villégiature concentrée			
Modalités particulières - Entente Cris-Québec (Terr. d'intérêt faunique (25 %))			
Modalités particulières - Entente Lac Barrière			
Modalités particulières - Entente de principe avec le Conseil Tribal Mamuitum			
Modalités particulières - Projet PAIR avec les Micmacs de Gesgapegiag			
Parcours aménagés de canot-camping			
Peuplements orphelins			
Plan régional de développement de la villégiature (projet)			
Pourvoiries			
Projet hydro-électrique NBR			
Projets de forêt habitée			
Ravages de cerf de virginie			
Secteurs archéologiques			
Séparateurs de coupe			

SUPERFICIE DESTINÉE À LA PRODUCTION FORESTIÈRE

96 000