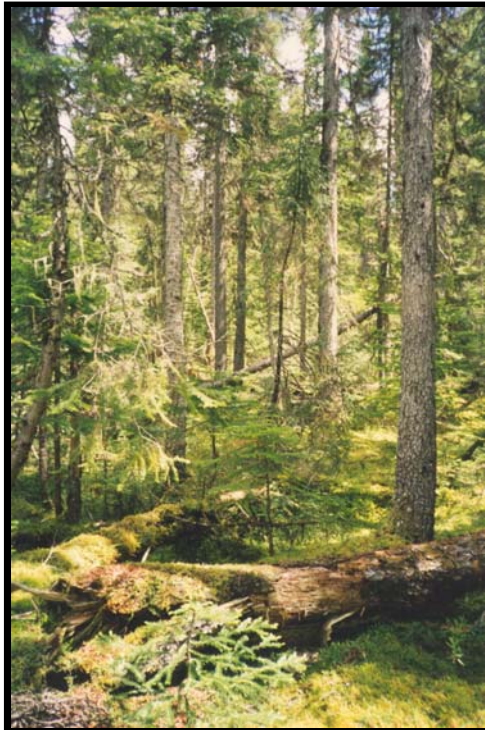


LIGNES DIRECTRICES POUR L'IMPLANTATION DES ÎLOTS DE VIEILLISSEMENT – PARTIE I (Stratégie de maintien des forêts mûres et surannées)



Bruno Lévesque, MRNFP

Rédigées par

Marc Leblanc, ing. f., M.Sc.
Stéphane Déry, biol., M.Sc.

Direction de l'environnement forestier

En collaboration avec

Lévis Côté, ing. f.

Direction régionale du Bas St-Laurent

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

Mai 2003

LIGNES DIRECTRICES POUR L'IMPLANTATION DES ÎLOTS DE VIEILLISSEMENT

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 mûres¹ et surannées² 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 la première partie des lignes directrices nécessaires à l'implantation des îlots de vieillissement et leur prise en compte dans les calculs de la possibilité forestière.

Les îlots de vieillissement

Le concept des îlots de vieillissement consiste à laisser vieillir des peuplements sur une certaine portion du territoire. Il s'agit en fait d'un rallongement de la période de révolution ou de la période de rotation permettant qu'une partie des peuplements dépassent l'âge d'exploitabilité, ceci pour se rendre jusqu'au niveau où l'on observe la présence d'arbres dominants ayant atteint le stade suranné. Ce stade une fois atteint, les peuplements sont récoltés et d'autres les remplacent ailleurs sur le territoire. Ce concept est entre autres utilisé dans plusieurs pays, dont les États-Unis, la France et les pays scandinaves.

¹ Les forêts mûres sont définies comme étant des peuplements forestiers dont l'âge se situe entre l'âge actuellement retenu pour la récolte forestière (âge d'exploitabilité absolue) et le début de la mortalité des tiges dominantes (sénescence).

² Les forêts surannées sont définies comme étant celles se situant entre le début de la sénescence et le moment où un nouveau peuplement s'installe (l'âge de bris).

Méthode pour établir les îlots de vieillissement

Cible à atteindre en îlots de vieillissement

La cible écologique à atteindre à moyen terme (en 20 ans ou moins) pour les îlots de vieillissement représente **10 % de la superficie des groupes de production prioritaire dominés par des essences climaciques (fin de succession), et ce, pour chaque unité d'aménagement forestier.**

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 / Fpt³	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
Pin³	Strates de pins blanc et rouge

³ 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 îlots de vieillissement.

Compte tenu de l'historique d'exploitation forestière ou de la structure d'âge naturelle de la forêt dans certaines régions, le maintien à court terme de la cible d'îlots de vieillissement se traduirait, dans plusieurs cas, par des impacts à la baisse sur la possibilité forestière. Par conséquent, dans le but de maintenir cet impact à un niveau acceptable, en regard des préoccupations socio-économiques régionales, le MRNFP suggère de franchir, dès les PGAF de 2005-2010, un premier pas vers l'atteinte de la cible de 10 % d'îlots de vieillissement. Ainsi, pour les PGAF de 2005-2010, les scénarios suivants seront appliqués :

- 1. Scénario à 3 % d'îlots de vieillissement au PGAF 2005-2010.**
- 2. Scénario à 5 % d'îlots de vieillissement au PGAF 2005-2010.**
- 3. Scénario à 8 % d'îlots de vieillissement au PGAF 2005-2010.**
- 4. Scénario à 10 % d'îlots de vieillissement au PGAF 2005-2010.**

La figure 1 illustre le scénario à retenir pour chacune des UAF.

Pour les PGAF de 2010-2015 et suivants, une décision devra à nouveau être prise sur l'atteinte de la cible dans le temps. Cette décision sera alors influencée par le contexte économique, social ou environnemental de chacune des UAF concernées. Elle devra tenir compte, entre autres, des nouvelles connaissances en matière de conservation de la biodiversité, du rythme d'implantation des aires protégées et des contextes socio-économiques régional, national et international.

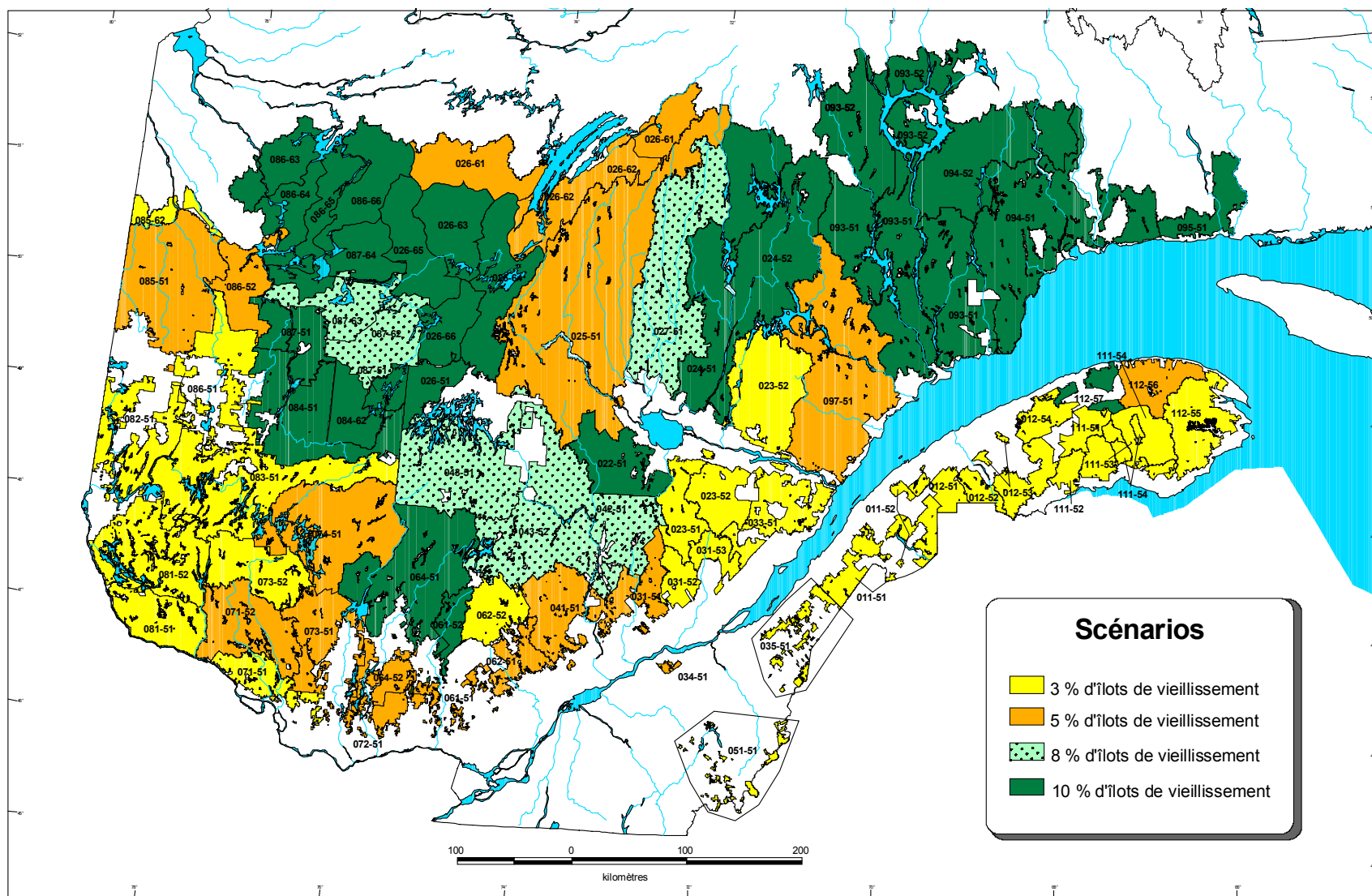


Figure 1. Scénarios proposés pour la mise en œuvre des îlots de vieillissement dans les PGAF de 2005-2010 pour chacune des UAF (contours en date du 13 juin 2003).

Dimension et configuration des îlots de vieillissement

Pour que les bénéfices écologiques des îlots de vieillissement 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 îlots de vieillissement 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.

Pour établir un îlot de vieillissement, il ne sera pas nécessaire que celui-ci soit formé d'une seule strate appartenant à un groupe de calcul exclusif. L'îlot 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 îlot 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.

Par ailleurs, afin de minimiser les effets de lisière, et permettre ainsi le maintien des conditions de forêts d'intérieur essentielles à plusieurs espèces des forêts mûres et surannées, une configuration longue et mince des îlots est à éviter. L'on privilégiera alors des blocs d'une **largeur minimale de 500 m**. De plus, les blocs constituant les îlots de vieillissement 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.

Répartition spatiale

Afin que les îlots de vieillissement jouent pleinement leurs rôles, il faut s'assurer de les répartir adéquatement sur le territoire. Pour y parvenir, on **visé à atteindre, dans chacune des unités territoriales de référence (UTR), une superficie correspondant au pourcentage requis d'îlots**. 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 tenir compte de certaines contraintes. On ne vise évidemment pas à obtenir une répartition équivalente, dans chacune des UTR, de la superficie d'îlot requise pour chaque production prioritaire. La répartition des types de strates sur le territoire, rarement uniforme, ne le permettrait pas.

Compte tenu que les îlots de vieillissement seront récoltés, ils devront être localisés en territoire accessible.

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 d'îlots de vieillissement. Il sera tout à fait opportun de tirer profit des blocs de forêt devant être laissés sur pied pour d'autres considérations. Il peut s'agir de blocs résiduels liés à la répartition spatiale des coupes (coupe mosaïque) ou à diverses affectations présentes sur un territoire (tableau 1).

Tableau 1 : Liste des affectations susceptibles de contribuer à la mise en place des îlots de vieillissement.

Affectations
Circuit panoramique ou encadrement visuel
Aire de confinement du cerf de Virginie
Aire de fréquentation du caribou au sud du 52 ^e parallèle

Intégration au calcul de la possibilité

Modèle équienné

Le principe :

Afin de traduire adéquatement l'implantation des îlots de vieillissement au sein du calcul de possibilité, on doit s'assurer de maintenir en tout temps une proportion donnée de forêts âgées entre l'âge d'exploitabilité et l'âge retenu pour la fin de la période de vieillissement des îlots. Ce dernier âge correspond à l'âge de début de sénescence de l'essence climacique considérée auquel sont additionnés 15 à 20 ans, ce qui permettra d'assurer la présence de stades surannés et des caractéristiques qui leur sont propres. Lorsque plus d'une essence climacique est présente, on retient l'essence dominante pour fixer l'âge de début de la sénescence.

D'autre part, pour maintenir en tout temps une superficie donnée entre l'âge d'exploitabilité et le moment de la récolte des îlots (fin de la période de vieillissement), il faut que les superficies retenues se remplacent de façon constante sur l'horizon de simulation au fur et à mesure que celles-ci sont récoltées par Sylva II. Il faut donc prévoir un recrutement des superficies dans toutes les classes d'âge afin d'éviter une « rupture » des superficies simulées sur des révolutions allongées.

Les superficies requises en îlots de vieillissement :

L'assignation des strates à leur groupe de calcul (pour chacune des productions prioritaires) permet d'établir la superficie des différents groupes de calcul. L'assignation des strates peut être réalisée de façon manuelle à l'aide des données d'inventaire ou automatisée en utilisant le *Diagnostic sylvicole* développé par la région 04.

Lorsque la superficie de chaque groupe de calcul composé d'essences climaciques est connue, il s'agit d'y appliquer le pourcentage d'îlots de vieillissement requis pour le territoire pour lequel le calcul de possibilité est réalisé. Les pourcentages d'îlots, spécifiques pour chacune des unités d'aménagement, sont ceux indiqués à la figure 1. Le tableau suivant montre un exemple pour une UAF fictive.

Tableau 2 : Exemple fictif de l'UAF 00-00 montrant les groupes de productions prioritaires (modèle équienne), les groupes de calcul présents ainsi que ceux à retenir pour l'implantation de 5 % d'îlots de vieillissement.

Productions prioritaires	Groupes de calcul	Considérés pour les îlots (✓)	Superficie (ha)	Proportion d'îlots à établir (%)	Superficie des îlots (ha)
	SAB	✓	50 000	5	2 500
SEPM	Épinettes	✓	40 000	5	2 000
	PIG		40 000		
Mixte R-Bop	MBOFIR	✓	40 000	5	2 000
Mixte Bop-R	MBOFIF		20 000		
Mixte Peu-R	MPEFIF		30 000		
Total :			220 000		6 500

Puisque la superficie des îlots de vieillissement doit être répartie entre l'âge d'exploitabilité moyen du groupe de calcul et la fin de la période de vieillissement des îlots, ces deux valeurs doivent être établies préalablement au calcul de la superficie requise dans chaque classe d'âge.

Âge de sénescence :

Les îlots de vieillissement ne doivent pas être récoltés avant le début du stade suranné. Ce dernier stade est défini à partir de l'âge de début de sénescence de l'essence climacique dominante, auquel **on ajoute 15 ans dans le cas du sapin et 20 ans pour l'épinette noire**. Il faut par conséquent connaître l'âge de début de sénescence de l'épinette noire et du sapin.

Les travaux de Pothier (2003) fournissent des courbes de rendement avec différents âges de début de sénescence (valeur moyenne, valeurs à ± 5 ans et ± 10 ans) pour quatre essences dont le sapin et l'épinette noire. Le choix d'une courbe de rendement avec un âge de début de sénescence donné a été balisé par le Colimaf et le CCCP. Cependant, en fonction de particularités régionales documentées, l'aménagiste pourra sélectionner l'une ou l'autre des

courbes tirées de Pothier (2003) (Décision 18.4 du CCCP). Une fois le choix de la courbe effectué, l'aménagiste doit s'assurer que les strates ne pourront être récoltées par Sylva II avant qu'elles ne dépassent de 15 ou 20 ans, selon l'essence principale de la courbe, l'âge de début de sénescence. Pour ce faire, à la suite de la saisie des hypothèses des strates dans la nouvelle version de Sylva II, il sera désormais possible de connaître l'âge de début de sénescence de chaque strate et d'ajouter 15 ou 20 ans à cet âge pour rencontrer les objectifs.

Dès que toutes ces hypothèses sont saisies, on peut alors calculer l'âge moyen de la fin de période de vieillissement du groupe de calcul. Cette valeur sert d'intrant au calcul de la superficie requise dans chacune des classes d'âge d'un groupe de calcul, permettant ainsi un recrutement des îlots de vieillissement dans le temps (cf section sur la *répartition des superficies d'îlots à l'intérieur des groupes de calcul*). Étant donné qu'un groupe de calcul est constitué de plusieurs strates dominées par des essences différentes possédant un potentiel de croissance différent, il est nécessaire de calculer un âge moyen de fin de période de vieillissement pondéré par la superficie des strates.

Âge d'exploitabilité :

Un âge d'exploitabilité moyen pondéré par la superficie des strates doit être calculé pour chaque groupe de calcul dans lequel seront simulés les îlots de vieillissement. La façon la plus simple d'obtenir cette valeur est de travailler à partir des hypothèses des strates saisies dans Sylva II et, possiblement, d'un nouveau rapport produit par Sylva II qui fournira la superficie et l'âge d'exploitabilité de chaque strate.

Répartition des superficies d'îlots à l'intérieur des groupes de calcul :

Une fois la superficie des îlots calculée pour chaque groupe de calcul retenu (tableau 2), celle-ci doit être répartie entre l'âge d'exploitabilité moyen et la fin de la période de vieillissement des strates composant le groupe de calcul.

On doit également prévoir la superficie nécessaire en ce qui concerne chacune des classes d'âge inférieures afin d'assurer le recrutement des superficies d'îlots dans le calcul.

Voici un exemple pour le groupe de calcul SAB :

	Âge (années)	Superficie (ha)	
Fin de la période de vieillissement	85	415	} Total : ~ 2 500 ha
	80	415	
	75	415	
Début de la sénescence	70	415	
	65	415	
	Âge d'exploitabilité	60	
	55	415	
	50	415	
	45	415	
	40	415	
	35	415	
	30	415	
	25	415	
	20	415	
	15	415	
	10	415	
	5	415	
Total		<hr/> 7 055	

Sélection des strates :

Une fois que la superficie nécessaire à la simulation des îlots est connue pour chacune des classes d'âge à l'intérieur des groupes de calcul, il faut procéder à la sélection des strates. Bien qu'il ne soit pas possible de procéder à cette sélection en respectant parfaitement l'importance de différentes strates composant le groupe de calcul, il faut tendre à faire une **sélection équilibrée des types de strates**.

Lors de la sélection des types de strates, par production prioritaire retenue, le choix devrait au minimum se faire parmi les suivantes, lorsqu'elles sont présentes :

Groupes de production prioritaire	Groupements d'essences
SEPM	Sapinières (SS, SE, SPg, SC, SMe) Pessières (EE, ES, EPg, EC, EMe)
Mixte R-Bop	Sapinières à bouleau blanc (SBB) Sapinières à feuillus intolérants (SFi) Pessières à bouleau blanc (EBB) Pessières à feuillus intolérants (EFi)
Mixte R-Peu	Sapinières à peuplier (SPE) Sapinières à feuillus intolérants (SFi) Pessières à peuplier (EPE) Pessières à feuillus intolérants (EFi)

Afin d'éviter la scission (*split*) de strates, ce qui implique la perte du lien géomatique et complique les analyses cartographiques ultérieures, il faut tendre le plus possible à sélectionner des strates entières. Étant donné la superficie souvent très grande des strates d'inventaire, il faudra tabler sur les strates cartographiques pour répondre adéquatement aux exigences requises. La nouvelle version de Sylva II facilitera le choix des strates cartographiques en fournissant un rapport illustrant les strates d'inventaire décomposées en strates cartographiques avec, pour chacune d'entre elles, leur appellation, leur âge actuel, leur âge d'exploitabilité, leur âge de sénescence ainsi que leur superficie.

Une fois les strates sélectionnées pour atteindre le plus précisément possible la superficie requise dans chacune des classes d'âge, une hypothèse particulière à ces strates indiquera à Sylva II de bloquer la récolte jusqu'à ce que l'allongement de la révolution soit complété.

LA SUITE DE LA MÉTHODE SERA TRANSMISE DÈS QUE LES MODIFICATIONS PERMETTANT DE SIMULER ADÉQUATEMENT LES ÎLOTS DE VIEILLISSEMENT SERONT APPORTÉES À SYLVA II.

Modèle inéquienne

Le principe :

Les îlots de vieillissement implantés dans les strates aménagées de façon inéquienne visent à laisser le temps à celles-ci d'acquérir ou de retrouver après traitement des caractéristiques de forêt surannée. Puisque chaque strate est contrôlée individuellement dans la simulation, il est possible de définir des critères à atteindre. Ainsi, les rotations seront allongées jusqu'à ce que les strates reforment une surface terrière déterminée de même qu'une certaine structure traduite par la présence de gros bois, moyens bois et petits bois.

Les superficies requises en îlots de vieillissement :

De la même façon que pour le modèle équienne, la superficie des groupes de calcul composés d'essences climaciques permet de déterminer la superficie requise en îlots de vieillissement. Les pourcentages d'îlots sont ceux indiqués à la figure 1. Le tableau suivant montre un exemple des groupes de production prioritaire aménagés de manière inéquienne pour une UAF fictive.

Tableau 3 : Exemple fictif de l'UAF 00-00 montrant les groupes de productions prioritaires (modèle inéquienne), les groupes de calcul présents ainsi que ceux à retenir pour l'implantation de 5 % d'îlots de vieillissement.

Productions prioritaires	Groupes de calcul	Considérés pour les îlots (✓)	Superficie (ha)	Proportion d'îlots à établir (%)	Superficie des îlots (ha)
Bou / Chn / Fpt	BOU	✓	20 000	5	1 000
Ers / Pru / Ft	ERS	✓	20 000	5	1 000
Mixte R-Bou (R)	R-BOU	✓	40 000	5	2 000
Mixte R-Bou (F)	BOU-R	✓	20 000	5	1 000
Total :			100 000		5 000

Il faut s'assurer qu'il y ait, tout au long de l'horizon de simulation, la superficie requise en îlots de vieillissement qui répond aux critères à atteindre mentionnés plus bas dans le texte. Pour y parvenir, il faut identifier plus d'une strate qui atteindront à un moment ou l'autre de la simulation les critères. Ces strates se remplaceront au fur et à mesure qu'elles seront traitées. Voir l'annexe 1 montrant un exemple théorique qui explique la mécanique de calcul.

Choix des strates :

Étant donné la superficie relativement plus petite de chacune des strates du modèle inéquienne par rapport à certaines très grosses strates du modèle équienne, le choix des strates à simuler en îlots de vieillissement peut se faire directement dans Sylva II lors de la saisie des hypothèses particulières de simulation.

À l'intérieur de chaque groupe de calcul, il s'agit de sélectionner les strates selon leur représentativité dans le groupe de calcul. Le choix se portera préférentiellement sur des strates qui seront jardinées ou qui sont de qualité et de structure conformes au jardinage. Ainsi, on tentera de choisir **une variété de strates aussi bien en composition qu'en « maturité »**, c'est-à-dire des strates ayant atteint les critères de récolte, d'autres dont la récolte est prévue à moyen terme et d'autres venant tout juste de subir un traitement de jardinage. Ceci permettra d'éviter de bloquer un grand nombre de strates pour une même période dans la simulation, ce qui pourrait générer un impact plus important sur la possibilité forestière.

Lors de la sélection des types de strates, par production prioritaire retenue, le choix devrait au minimum se faire parmi les suivantes, lorsqu'elles sont présentes :

Groupes de production prioritaire	Groupements d'essences
Bou / Chn / Fpt	Bj
Mixte R-Bou (R) / Mixte R-Fpt (R) Mixte R-Bou (F) / Mixte R-Fpt (F)	RBj, BjR, BjC, BjPu, PbBj, PrBj, BjPb, BjPr
Ers / Pru / Ft	Ft, Er, ErBj, ErFt, PuPu, RPu
Mixte R-Ers (R) / Mixte R-Ft (R) Mixte R-Ers (F) / Mixte R-Ft (F)	RFt, REr, REo, ErR, EoR, FtR
Tho	CC, CS, CE, CBj
Pin	PbPb, PrPr, PbFt, PrFt,

Critères à atteindre :

Pour qu'une strate puisse être reconnue comme un îlot de vieillissement, elle doit atteindre certains critères. Il s'agit en fait de laisser le temps à la strate, après une intervention, de se reconstruire et de retrouver des caractéristiques propres aux vieilles forêts naturelles. Parmi ces critères, la surface terrière s'avère des plus importantes. Ainsi, on doit s'assurer d'atteindre une **surface terrière de 26 m²/ha répartie selon les classes de perches, petits bois, moyens bois et gros bois**. Ces classes se définissent de la façon suivante :

- Perches : Classes de DHP 10 à 22 cm
- Petits bois : Classes de DHP 24 à 38 cm
- Moyens bois : Classes de DHP 40 à 48 cm
- Gros bois : Classes de DHP 50 cm et plus

Cette répartition doit viser à maintenir environ 8 m²/ha (30 % de la surface terrière) dans la classe des perches, environ 10 m²/ha (40 % de la surface terrière) dans la classe des petits bois, un minimum de 4 m²/ha (15 % de la surface terrière) dans la classe des moyens bois ainsi qu'un minimum de 4 m²/ha (15 % de la surface terrière) dans la classe des gros bois. Dans le cas des stations les plus pauvres, 3 m²/ha de tiges de 50 cm et plus s'avérera un objectif plus réaliste.

En terme de nombre de tiges à l'hectare, la même répartition viserait à maintenir environ 300 tiges/ha dans la classe des perches, près de 100 tiges/ha dans la classe des petits bois et plus particulièrement, un minimum de 25 tiges/ha dans la classe des moyens bois et un minimum de 16 tiges/ha dans la classe des gros bois. Pour les stations les plus pauvres, un minimum de 12 tiges/ha de 50 cm et plus s'avérera un objectif plus réaliste.

Calcul des rotations :

Pour chacune des strates retenues comme îlots de vieillissement, un calcul de la rotation doit être réalisé pour rencontrer les critères énoncés à la section précédente. Pour s'assurer que les îlots de vieillissement jouent pleinement leurs rôles écologiques, **vingt (20) ans sont ajoutés à ce calcul de la rotation**.

La rotation permettant d'atteindre les critères de surface terrière peut être calculée à l'aide du module d'accroissement de Sylva II. Ainsi, pour chacune des strates simulées en îlots, le module d'accroissement permet de faire accroître les strates selon les taux d'accroissement en vigueur et fournit le temps de rotation et/ou le temps d'attente avant d'effectuer une première intervention.

Une fois les critères de surface terrière atteints, il faut faire accroître les strates pendant 4 périodes (20 ans) supplémentaires pour refléter le temps laissé aux îlots pour remplir leurs rôles écologiques. La rotation totale obtenue devra être inscrite dans les détails de la 1^{ère} intervention simulée. Toujours dans le module d'accroissement, on doit procéder à un prélèvement et faire accroître à nouveau les strates à l'aide d'un taux d'accroissement adéquat, et ce, jusqu'à l'atteinte des critères de surface terrière. À la rotation obtenue, on doit additionner 20 ans et inscrire cette rotation totale aux détails de la 2^e intervention simulée.

Simulation et validation :

Procéder à la simulation des groupes de calcul selon la procédure habituelle. Afin de valider la simulation des îlots de vieillissement, pour s'assurer de leur intégration adéquate au calcul, il est possible d'utiliser les rapports de simulation, notamment la **liste des unités de simulation** qui permet de vérifier les rotations appliquées aux strates simulées en îlots de vieillissement.

ANNEXE 1

Exemple théorique des superficies requises pour les îlots de vieillissement dans le modèle par taux

- Hypothèses:**
- 5 % du groupe de calcul correspond à 1000 ha
 - 2 strates jardinables de 1000 ha chacune
 - rotation du jardinage: 30 ans
 - temps de vieillissement des îlots: 20 ans
 - étalement du jardinage: 2 périodes

	Strate 1	Strate 2	Total îlots
temps (années)	superficie (ha)	superficie (ha)	superficie (ha)
0	1000		1000
5	1000		1000
10	1000		1000
15	1000		1000
20	1000		1000
25	500	500	1000
30		1000	1000
35		1000	1000
40		1000	1000
45		1000	1000
50	500	500	1000
55	1000		1000
60	1000		1000
65	1000		1000
70	1000		1000
75	500	500	1000
80		1000	1000
85		1000	1000
90		1000	1000
95		1000	1000
100	500	500	1000
105	1000		1000
110	1000		1000
115	1000		1000
120	1000		1000
125	500	500	1000
130		1000	1000
135		1000	1000
140		1000	1000
145		1000	1000
150	500	500	1000

La strate 1 rencontre les critères permettant de la classer comme îlot de vieillissement en début de simulation. On retarde la première intervention de 20 ans pour laisser le temps aux caractéristiques de vieilles forêts de jouer leurs rôles.

La strate 2 rencontre les critères permettant de la classer comme îlot de vieillissement à partir de la 25^e année.

Après la 25^e année, 500 ha ont été touchés par jardinage (en supposant un étalement de 10 ans). Il reste donc 500 ha d'îlots provenant de la strate 1.

Il faut qu'un minimum de 500 ha de la strate 2 rencontrent les critères des îlots de vieillissement dès la 25^e année pour combler la cible de 1000 ha.

En supposant une rotation de 30 ans, les premiers 500 ha récoltés par jardinage ont de nouveau atteint les critères d'îlots de vieillissement. Il faut les laisser sans intervention pendant 20 ans.

Les autres 500 ha ont également une rotation de 30 ans.

Après la 75^e année, 500 ha ont été touchés par le jardinage et les 500 autres demeurent intouchés.

Donc, il faut identifier plus que 1000 ha pour assurer qu'il y ait toujours 1000 ha rencontrant les critères des îlots de vieillissement