

# *Fiche de Gestion*

## *Réseau Nature*



### *Les plantations forestières*

*Rédacteur pour Natagora : Pascal Hauteclair  
Novembre 2009*

## Table des matières

<b>I. UNE PLANTATION FORESTIERE, C'EST QUOI... ?</b> .....	<b>3</b>
<b>II. UNE PLANTATION FORESTIERE, QUELLES ESPECES... ?</b> .....	<b>4</b>
II.1. LES RESINEUX .....	4
II.2. LES FEUILLUS .....	5
<b>III. UNE PLANTATION FORESTIERE, COMMENT ÇA SE GERE... ?</b> .....	<b>6</b>
III.1. MESURES GENERALES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE DANS LES PLANTATIONS .....	6
III.1.a. Principes de base .....	6
III.1.b. La régénération naturelle .....	7
III.1.c. La plantation .....	7
III.1.d. Les travaux d'entretien .....	8
III.1.e. L'exploitation forestière .....	10
III.2. MESURES DE RECONVERSION DES PLANTATIONS EXOTIQUES VERS DES PLANTATIONS PLUS NATURELLES .....	11
III.2.a. Reconversion des futaies régulières monospécifiques en futaies irrégulières mélangées .....	11
> Plantations sous abri avant exploitation .....	11
> Plantations 5 à 15 ans après l'exploitation .....	12
> Exploitations plus écologiques des pessières .....	14
III.2.b. Quelles gestion(s) pour les peupleraies ? .....	15
> Densité de plantation adaptée .....	15
> Elagage favorisant la lumière .....	15
> Gestion de la strate herbacée .....	16
> Création de lisière forestière .....	17
> Protection des zone humides .....	17
> La sylviculture du peuplier tremble .....	18
III.2.c. Quelles gestion pour les plantations de robiniers et de chênes rouges .....	18
<b>IV. UNE PLANTATION FORESTIERE, ENVIE D'EN SAVOIR PLUS... ?</b> .....	<b>20</b>

Pour plus d'infos sur le Réseau Nature, surfez sur [www.reseau-nature.be](http://www.reseau-nature.be)

Personne ressource

Pascal Hauteclair ([pascal.hauteclair@natagora.be](mailto:pascal.hauteclair@natagora.be))

## I. Une plantation forestière, c'est quoi... ?

Ce sont les milieux forestiers résultant de plantations, généralement à vocation économique, et souvent gérées selon les principes de la sylviculture moderne.

En Wallonie, ces plantations se composent soit d'essences indigènes, soit d'essences exotiques. Cette fiche de gestion traite principalement les plantations de ligneux exotiques qui se divisent en deux grandes catégories :

- les résineux avec en majorité l'épicéa, le douglas, le mélèze, les pins
- les feuillus comme le peuplier, le chêne rouge, le robinier faux-acacia.

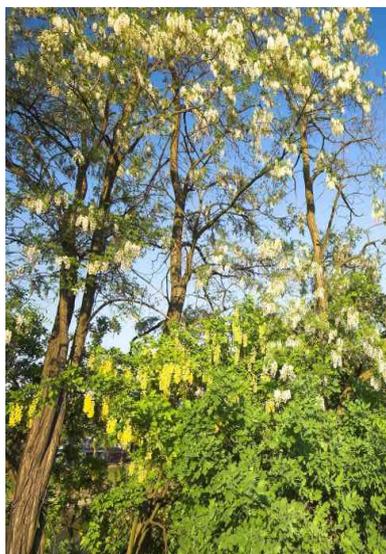
*Pour les plantations de feuillus indigènes (chênes...), le lecteur trouvera dans cette fiche des recommandations générales valables pour tous types de boisements. Nous renvoyons également le lecteur vers la fiche de gestion intitulée « Les boisements indigènes ».*

Certaines de ces plantations peuvent avoir une autre vocation que la production. Sur les terrils, les carrières abandonnées ou tout autre site industriel désaffecté, on procède parfois à un reverdissement du site par plantation d'arbres exotiques. Le robinier faux-acacia et le chêne rouge ont souvent été utilisés sur les terrils pour leur capacité à fixer les sols instables.

Ces plantations sont réalisées sans prise en compte de la biodiversité régionale dans laquelle elles sont introduites. Parfois même, elles sont effectuées sur des sites aux conditions écologiques défavorables, comme c'est le cas des plantations d'épicéas (pessières) en zone humide le long des cours d'eau ou sur des sols tourbeux.

Ces plantations déstructurent les sols (acidification, érosion...), perturbent l'écologie des zones humides (ombrage, acidification des eaux...) et peuvent, plus rarement, dénaturer les milieux naturels (propagation de semis). Cela est observé dans les Fagnes où les résineux peuvent devenir envahissants. Sur les terrils, les robiniers présentent le même problème.

Enfin, ces forêts gérées intensivement abritent peu ou pas de bois mort, maillon pourtant vital pour la biodiversité forestière.



## II. Une plantation forestière, quelles espèces... ?

### II.1. Les résineux

Avec les plantations d'épicéas en Ardenne, les résineux occupent 226.000 ha pour 251.000 ha de feuillus (Tableau de bord de l'environnement wallon – 2006 – 2007).

Lorsque la plantation n'est pas trop dense, des plantes de sous-bois liées au sol acide peuvent se maintenir et se développer. La callune (*Calluna vulgaris*), la myrtille (*Vaccinum myrtillus*), l'oxalis (*Oxalis acetosela*), la canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), le sceau de Salomon multifleurs (*Polygonatum multiflorum*), le gouet tacheté (*Arum maculatum*)... peuvent y être abondants. Mais la gestion sylvicole moderne permet rarement à cette flore de s'exprimer.

L'introduction des résineux a profité à certains animaux dont quelques oiseaux comme les roitelets huppés et triple bandeau, la mésange huppée, la mésange noire, le bec-croisé des sapins, le casse-noix moucheté, la chouette de Tengmalm... Les vastes mises à blanc peuvent même servir d'habitats de substitution pour l'alouette lulu, ou encore l'engoulevent d'Europe.

Certains insectes liés aux résineux comme la coccinelle arlequin (*Harmonia 4-punctata*), la coccinelle brune (*Aphidecta oblitterata*), la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) ont vu leur aire de dispersion augmenter en Wallonie.

La diversité en champignons est elle aussi étonnante. Des dizaines d'espèces mycorhiziennes (qui s'associent aux racines de l'arbre) sont liées à l'épicéa et aux pins ! On citera le lactaire résineux (*Lactarius deterrimus*), le lactaire délicieux (*Lactarius deliciosus*), la chanterelle violette (*Gomphus clavatus*), le bolet granuleux (*Suillus granulatus*)...

Les résineux européens (épicéas et pins) sont plus intéressants pour la biodiversité que leur cousins américains (douglas) ou asiatiques (mélèzes japonais) car l'éventail d'animaux et de champignons est plus élevé pour les espèces européennes.



*Coccinelle arlequin*



*Champignon*



*Roitelet huppé*

## II.2. Les feuillus

*On rappellera d'abord que l'essentiel des plantations de feuillus concerne des essences indigènes comme les chênes et les hêtres. Plantations monospécifiques ou en mélange, parfois avec des résineux, ces plantations peuvent facilement devenir des habitats propices à la biodiversité si on y réalise quelques « mesures simples » en faveur de la biodiversité. Le lecteur trouvera, dans le chapitre intitulé « Mesures générales en faveur de la biodiversité dans les plantations », de nombreuses recommandations pour en améliorer la qualité biologique. Nous renvoyons également le lecteur vers la fiche de gestion intitulée « Les boisements indigènes » pour plus d'informations.*

Le peuplier constitue l'essence la plus répandue dans les plantations de feuillus exotiques. C'est dans les plaines alluviales, le long des cours d'eau, qu'il est le plus fréquemment planté. Dans le Hainaut, la populiculture y est particulièrement bien implantée. Certains oiseaux trouvent dans ces peupleraies des habitats de substitution. C'est le cas par exemple du loriot d'Europe, de la gorge-bleue, de certains pics... La végétation peut également présenter un certain intérêt si la densité des arbres n'est pas trop élevée. Elle présente souvent un caractère hybride entre la végétation prairiale des zones humides (prairies à bistortes, à joncs...) et la végétation forestière (sous-bois des forêts d'aulnes). Toutefois, dans les zones humides, les peupleraies sont généralement perçues comme une dégradation de la biodiversité car elles sont régulièrement implantées dans des prairies humides qui abritent une diversité plus élevée que celle des bois humides. De plus, les exigences en eau des peupliers (environ 100 litres/jour) induisent un assèchement des sols favorisant des espèces assez banales qui apprécient l'azote comme l'ortie, le gratteron, les chardons, la chélidoine, le lamier blanc...

Sur certains terrils et certaines friches industrielles, des plantations ont eu lieu pour reverdir les sites. Des essences exotiques comme le robinier faux-acacia et le chêne rouge d'Amérique ont été utilisées. Ces plantations sont très dommageables pour la biodiversité car :

- le robinier induit un enrichissement des sols en azote (présence, dans les racines, de nodules bactériens fixant l'azote atmosphérique) qui se traduit par le développement d'une végétation de sous-bois banale et nitrophile (chélidoine, ortie, lamiers, gratteron...).
- le robinier est une essence envahissante inscrite sur la liste grise des espèces invasives ! Il possède des rhizomes vigoureux capables de produire en quantité de jeunes plantules.
- le chêne rouge génère un tapis de feuilles coriaces qui se décompose difficilement et empêche la végétation de sous-bois de se développer.



*Loriot d'Europe*



*Gorge bleue à miroir*



*Prairie à bistorte en zone humide*

### III. Une plantation forestière, comment ça se gère... ?

Avant toute chose, on rappellera, qu'en signant la charte du Réseau Nature, le participant s'engage à respecter les 5 mesures obligatoires (cfr. *Charte du Réseau Nature*) qui sont :

1. ne pas développer des activités humaines entraînant la destruction du site
2. ne pas laisser se développer des espèces exotiques invasives
3. privilégier les plantes indigènes qui poussent naturellement dans sa région
4. respecter la spontanéité de la vie sauvage
5. ne pas utiliser de pesticides chimiques

On distinguera deux orientations de gestion pour les plantations forestières :

1. les mesures générales en faveur de la biodiversité dans les plantations, qui correspondent à un ensemble de mesures pratiquées dans les plantations conservées telles quelles.
2. les mesures de reconversion des plantations exotiques qui correspondent à un processus de conversion des plantations exotiques en forêts proches des milieux boisés plus favorables à la biodiversité.

#### III.1. Mesures générales en faveur de la biodiversité dans les plantations

Quelque soit le type de plantations, qu'il s'agisse de résineux ou de feuillus d'origine indigène ou exotique, de nombreuses mesures simples peuvent être appliquées dans les plantations pour accroître leur valeur biologique. Ces mesures sont classées par catégories : Principes de base / Régénération naturelle / Plantation / Travaux d'entretien / Exploitation forestière

##### **III.1.a. Principes de base**

Les principes de base sont inspirés de la silviculture de type Pro Silva ([www.prosilva.fr](http://www.prosilva.fr)) qui a pour objectif de concilier économie et écologie dans les plantations en intégrant dans la silviculture moderne des principes écologiques favorables à la biodiversité.

Les cinq principes de base Pro Silva sont :

1. récolter individuellement les arbres selon le principe du jardinage ;
2. préférer la régénération naturelle mais sans s'interdire la plantation ;
3. favoriser les essences indigènes ;
4. mélanger les essences quand les conditions de sol le permettent ;
5. favoriser la diversité au sens large (diversité des espèces, de la structure forestière, des stades forestiers...).

De manière générale, l'exploitant forestier sera attentif à garder en tête quelques grands axes de gestion pour une sylviculture écologique :

1. protéger les sols en conservant les peuplements sur les pentes fortes (limitation de l'érosion et des avalanches) ;
2. identifier et préserver les espèces intéressantes présentes dans l'exploitation (espèces protégées comme le lucane cerf-volant, les orchidées forestières, les dômes de fourmis rousses...)
3. préserver la qualité des cours d'eau en bannissant les produits chimiques et les engrais mais également en préservant la forêt naturelle qui se développe en bordure des cours d'eau ;
4. tenir compte des milieux environnants, la plantation comme habitat participant à la préservation de la nature (réseau écologique) ;
5. conserver les éléments originaux dans la plantation tels qu'une clairière, une trouée, une mare, un taillis... qui participent à augmenter la diversité biologique ;
6. préserver l'équilibre des espèces en évitant les plantations monospécifiques.

### **III.1.b. La régénération naturelle**

Elle est toujours préférable à la plantation quand les essences utilisées sont en station. Le maintien de grands semenciers permettra de favoriser le développement des semis. On veillera également, dans les dégagements de semis, à conserver des essences variées.

Cette technique favorise une forêt hétérogène (futaie irrégulière) avec des arbres de différentes tailles. La forêt est gagnante puisque son caractère naturel est accentué (espèces indigènes). La main-d'œuvre et les investissements sont faibles pour la gérer et de plus, ce type de forêt offre une plus grande résistance aux tempêtes. Enfin, l'exploitation étalée de celle-ci, qui ne s'accompagne plus de vastes coupes à blanc, permet de réduire les phénomènes d'érosion des sols et donc de préserver le capital futur de ces forêts.

Il faudra veiller à contrôler le gibier qui constitue le problème majeur avec cette technique, en raison de la pression potentiellement élevée qu'il peut occasionner sur les semis. Ces forêts peuvent être aussi rentables que les forêts gérées classiquement (futaies régulières) mais la durée de récolte est étalée dans le temps.

### **III.1.c. La plantation**

On choisira des essences adaptées à la station forestière (sol et climat) en préférant des essences indigènes et locales. Les plantations mélangées seront préférées aux plantations monospécifiques.

Le travail du sol sera adapté aux terrains. Ainsi, le sous-solage (destructeur pour la faune du sol) n'est pas nécessaire si le sol est meuble sur une profondeur de 40 cm. Sur les terrains précédemment boisés, la réalisation manuelle de trous pour y semer les graines ou y planter des semis (plantations en potets) est souvent suffisante.

Favorisé par une faible densité, le sous-bois pourra s'exprimer idéalement avec constitution rapide d'une ambiance forestière (recrus ligneux...).

Pour préserver les berges des cours d'eau et conserver leur caractère naturel, évitez les plantations sur une distance de 10 mètres minimum. Le maintien de la forêt naturelle (ripisylve) permettra de favoriser les fonctions écologiques des zones humides (épuration des eaux, contrôle des crues, limitation de l'érosion des sols...). De même, dans les zones humides à grande valeur biologique (zones de bas-marais, de tourbières...), évitez d'y installer des plantations qui de toute façon ne se porteront pas bien. Préservez ces zones remarquables et ne le altérez pas en tentant de les assécher (drains).

Et de manière générale, les milieux peu favorables à la production de bois seront conservés pour créer de milieux ouverts ou embroussaillés (landes, pelouses, clairières...) qui participeront à la diversité des paysages, des milieux et donc des espèces.

### III.1.d. Les travaux d'entretien

Ils seront *réduits au minimum* effectués entre juin et août, et focalisés principalement sur les sentiers, les fossés, le routes. Dans les zones sensibles aux feux de forêts, ces travaux seront réalisés avant le 15 avril. Si certaines espèces présentes sont sensibles aux dérangements (cigogne noire, chat sauvage, cerf...), on décalera les travaux après la période de reproduction.

Compte tenu de l'explosion démographique de certaines espèces de *gibiers* (sangliers et chevreuils), un plan de chasse adapté peut s'avérer nécessaire pour limiter leurs populations et permettre la régénération forestière naturelle.

Les *lisières forestières*, par leur caractère de transition entre les milieux boisés et les milieux prairiaux, se caractérisent par une biodiversité souvent plus élevée. En effet, dans les lisières, des espèces des milieux boisés et des milieux ouverts peuvent coexister. La lisière peut donc être perçue comme un milieu naturel hybride entre la forêt et les milieux herbacés. Ces zones de contact sont proportionnellement plus riches que les milieux forestiers ou agricoles homogènes environnants : on appelle cela l'effet de lisière.

Pour bénéficier d'une lisière diversifiée attractive pour la flore et la faune, nous vous recommandons d'appliquer les mesures suivantes :

- ✓ diversifier la lisière et favoriser une structure hétérogène ;
- ✓ favoriser les essences propices aux oiseaux (chênes) et aux insectes (saules, bouleaux) ;
- ✓ favoriser ou introduire des essences rares ou de croissance moins intéressante comme les ormes ou les alisiers ;
- ✓ envisager une sylviculture d'arbres avec des essences de lumière comme le frêne ou le merisier ;
- ✓ favoriser les essences qui produisent des baies et des fruits appréciés par la faune comme le sorbier des oiseleurs, le sureau noir, l'aubépine, le prunellier et aussi le lierre ;
- ✓ envisager de maintenir du bois mort afin de diversifier les sources de nourriture et de gîtes.

La principale règle à mettre en œuvre lors de l'aménagement d'une lisière est la nécessité de tendre vers une hétérogénéité des méthodes appliquées. De cette façon, davantage de niches écologiques convenant à un nombre plus important d'espèces seront créées.

L'aménagement de la lisière peut idéalement se concevoir dès la plantation. Cela permet d'avoir une réflexion globale sur le choix des essences et des écartements notamment. Le choix des essences de bordure se portera préférentiellement sur des tempéraments héliophiles. Les plants pourront être installés à grand écartement afin de profiter pleinement des conditions lumineuses. Cela permettra en plus de générer un manteau clair dès le départ. Lors

de la coupe précédant la plantation, les vieux arbres de bordure de mauvaise conformation seront conservés afin d'offrir des possibilités de nidification à l'avifaune cavernicole.

Enfin, certaines lisières dégradées ou vieillissantes nécessitent d'être régénérées. Souvent, la mauvaise structure observée est le résultat de tensions permanentes : l'agriculteur déplaçant sa clôture jusqu'à la limite du boisement et le forestier plantant également jusqu'à la limite pour éviter de perdre une partie de sa parcelle. La conséquence de ces deux comportements mène à un manteau trop dense pour permettre à toute autre végétation de se développer. Une solution préconisée vise à éliminer une partie de ces arbres de bordure afin de permettre le redéveloppement de la flore forestière qui sera naturellement accompagnée par son cortège d'insectes et d'oiseaux. Ces opérations seront envisagées de façon ponctuelle. La largeur de la zone d'intervention devra être suffisamment variable afin de ne pas créer un paysage trop uniforme qui pourrait être particulièrement agressif à la vue lors d'une mise à blanc.

Dans certaines forêts, des *espèces exotiques* se comportent comme des espèces invasives, menaçant à long terme la pérennité de celles-ci. Le cerisier tardif (*Prunus serotina*), originaire d'Amérique du Nord, est considéré comme une véritable peste végétale, en particulier dans l'ouest de notre territoire où il peut envahir complètement les sous-bois. Dans les bois clairs pas trop ombragés, des invasives comme la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) et la renouée du Japon (*Fallopia japonica*) peuvent former des peuplements parfois denses. En zone humide, le long des cours d'eau, la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), aux superbes fleurs roses, constitue un problème qu'il est difficile de maîtriser. Surfez sur [www.natagora.be/plantesinvasives](http://www.natagora.be/plantesinvasives) pour trouver de conseils et des liens vers des fiches de gestion spécifique espèce par espèce ! On sera attentif à contrôler ces espèces par arrachage manuel ou mécanique des pieds recensés. On procédera à la gestion si possible avant la fructification des plantes afin d'éviter la dispersion des graines.

Pour les arbres comme le cerisier tardif, il faudra veiller à répéter l'opération plusieurs années de suite car ces arbustes rejettent vigoureusement, une fois coupés.

Pour la berce du Caucase, on veillera à bien se protéger le corps et éviter tout contact avec la sève de la plante car elle provoque de graves brûlures au contact du soleil (effet photosensibilisant).

Pour la renouée du Japon, il faudra veiller à éviter de disperser les rhizomes de la plante (tiges souterraines) car c'est le moyen utilisé par la plante pour se répandre. Le moindre petit fragment de rhizome est capable de redonner une plante vigoureuse qui pourra envahir et prospérer dans toute une nouvelle station colonisée. L'arrachage manuel répété reste la meilleure solution là où les populations sont restreintes. Les grandes zones envahies sont difficilement gérables. Certains préconisent de faucher puis de bâcher afin d'ombrager la zone et tuer les parties souterraines. D'autres préconisent de replanter des arbustes à croissance rapide (saules par exemple) qui, en se développant, ombrageront la zone à renouées.

Dans certaines forêts, les *ravageurs* des arbres, et en particuliers les scolytes, peuvent constituer des nuisances importantes et amputer le rendement économique de la forêt. Les moyens de lutte sont complexes en raison de l'écologie particulière de cet insecte ayant peu de prédateurs. La sylviculture moderne qui homogénéise les forêts (futaies régulières monospécifiques), couplée au réchauffement climatique (succession d'étés chauds), sont propices au développement du scolyte. Les moyens de lutte se classent en 2 catégories :

1. La *lutte préventive* qui vise à ne pas encourager la pullulation de scolytes ; elle consistera surtout à limiter autant que possible le stress hydrique des arbres, qui semble être une condition de prolifération de l'insecte. Pour ce faire, on tentera de limiter les « effets de lisière » et donc la fragmentation des forêts par des routes et de grandes coupes rases uniformes. On veillera à garantir une meilleure protection du sol, et si nécessaire, sa

restauration. On réfléchira à une meilleure gestion de l'eau, de manière à mieux la retenir en forêt, dès le haut des bassins versants (pour limiter l'impact des sécheresses). Favoriser la biodiversité forestière peut constituer un moyen permettant de freiner les pullulations de scolytes. Cela implique l'usage de sujets issus de souches locales et adaptées au substrat, nés de graines et non clonés ou bouturés, et leur plantation en mélange.

2. La *lutte curative*, visant à éliminer les scolytes implantés, passe par l'écorçage des arbres abattus ou tombés au sol, car leurs larves ne peuvent vivre et grandir que sous l'écorce d'arbres fraîchement abattus ou tombés. Le piégeage des adultes par des pièges à phéromones : les adultes sont en effet attirés par les odeurs des arbres auxquels ils sont attachés (et en particulier des arbres malades ou en déficience physiologique, par exemple du fait d'une sécheresse). On peut donc attirer les adultes vers de tels pièges. Le piégeage est utilisé pour tenter de réduire les populations ou pour détecter un éventuel début de pullulation.

Les produits phytosanitaires seront, autant que possible, bannis de l'exploitation forestière.

### **III.1.e. L'exploitation forestière**

On évitera les mises à blanc d'un seul tenant en préférant les coupes sélectives ou par îlots. Avant la coupe d'arbres on veillera à préserver, dans la plantation, certains arbres qui contribuent fortement au développement de la biodiversité forestière :

- ✓ les essences peu communes et dispersées dans la plantation (alisier, bouleau, sorbier...);
- ✓ les arbres à cavités recherchés par la faune pour sa reproduction ;
- ✓ quelques arbres morts sur pied indispensables au développement de la faune xylophage (les mangeurs de bois). Le maintien d'environ 5 % du volume total de bois sur pied (soit un volume de 20 m<sup>3</sup> / ha) semble un objectif écologiquement approprié. Une attention particulière sera accordée aux arbres de diamètre supérieur à 40 cm car ils sont potentiellement les plus attractifs pour la biodiversité (arbres à cavités par ex.).

Lors de l'exploitation, les rémanents seront conservés au sol en tas de bois morts (andains). On évitera de laisser les rémanents dispersés partout dans la plantation car ils pourraient freiner la régénération et le développement de la flore forestière. On veillera à conserver au sol des troncs et de grosses branches mortes et à ne pas systématiquement les débiter en petit bois. De même, si les rémanents devaient être broyés, on s'arrangera soit pour exporter le broyat, soit pour le stocker sur une partie « sacrifiée » de la plantation.

On enlèvera le bois stocké en bord de route, destiné à la production, avant le mois de mai afin que les pontes des insectes se fassent en forêt.

Certaines périodes seront évitées pour la réalisation des travaux afin de laisser la faune en paix. On évitera de couper les arbres du 1<sup>er</sup> avril au 30 août (nidification des oiseaux), de gyrobroyer et de mettre en andains entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 mars, de réaliser les travaux de dégagement entre le 31 mars et le 1<sup>er</sup> juillet.

De même, si les sols sont humides, tourbeux..., afin d'éviter leur tassement, on choisira de réaliser ces travaux en période sèche. Si les sols sont en permanence très humides, la circulation des engins peut s'effectuer sur des rondins de bois, des tas de branches de résineux...

L'exploitation de la plantation se fera dans l'optique de favoriser la diversité des stades forestiers. La plantation sera, par exemple, divisée en parcelles exploitées selon une rotation permettant à tout moment d'avoir des parcelles avec des arbres jeunes, des arbres en croissance, des arbres prêts à être coupés, des mises à blanc... On sera particulièrement attentif à essayer de mettre en place des îlots de sénescence où on laissera vieillir sur pieds les arbres (arbres corniers...). Cela permet de recréer des parcelles forestières qui se rapprochent de la dynamique naturelle de la forêt avec des arbres morts, des arbres à cavités...

Le nombre de parcelles et la fréquence de coupe dépendront de la superficie de la plantation et des essences plantées.

### III.2. Mesures de reconversion des plantations exotiques vers des plantations plus naturelles

#### Attention

*Les mesures décrites dans ce chapitre s'adressent prioritairement aux exploitants forestiers, raison pour laquelle certains termes et concepts pourraient paraître techniques, voir ardues pour le tout public*

#### **III.2.a. Reconversion des futaies régulières monospécifiques en futaies irrégulières mélangées**

Beaucoup de plantations, et en particulier celles des résineux (épicéas, douglas), se présentent comme des plantations de même âge monospécifiques. Ces plantations sont ce qui a de pire pour la biodiversité ! Les descriptions qui suivent sont principalement tirées de l'article de François Baar paru dans la revue Forêt Wallonne n°77 de juillet/août 2005. L'article PDF est téléchargeable sur le lien suivant : <http://www.foretwallonne.be/031.html>

##### **> Plantations sous abri avant exploitation**

Seul le hêtre supporte l'ombrage présent sous les épicéas. En effet, 2 à 3 % de luminosité relative sont suffisants pour le jeune plant de hêtre. Sa pleine croissance apparaît dès 25 %. Sachant que l'épicéa exige, lui, quelque 15 % d'éclairage relatif pour se régénérer, les lieux de plantation seront choisis judicieusement pour préserver le hêtre de sa concurrence : en peuplement sombre, les endroits les plus lumineux seront recherchés et vice-versa.

Au maximum, 30 à 40 cellules de hêtre seront définies par hectare. A terme, un seul arbre par cellule restera sur pied, ce qui donnera 30 à 40 hêtres par hectare en peuplement final.

La taille des cellules est de 5 x 5 mètres (25 m<sup>2</sup>). La distance de plantation est de 0,7 x 0,7 mètre (50 plants par cellule et 2000 plants par hectare) ou 1 x 1 mètre (25 plants par cellule et 1000 plants par hectare). On se contentera, si nécessaire, d'un dégagement local des cellules, le gyrobroyage n'étant pas nécessaire.

L'espace mobilisé par ces 30 - 40 cellules ne représente que 10 % de la plantation ; le reste étant disponible pour l'exploitation et le semis. Le coût d'implantation de ces cellules est

faible, compter 1100 à 2000 € / ha, soit deux à trois fois moins qu'une plantation traditionnelle.

Le chiffre de 30 - 40 cellules (donc à terme 30 - 40 hêtres) peut sembler faible mais cela est fixé afin de favoriser la qualité d'exploitation (rentabilité économique) plutôt que la quantité. En effet, les arbres les plus rentables sont ceux qui ont une cime bien développée. Pour le hêtre, une fois la désignation réalisée de l'arbre conservé dans la cellule, des détourages forts et fréquents seront appliqués autour de cet arbre afin de fixer définitivement la base de la cime jusqu'à l'exploitation de l'arbre.

### **> Plantations 5 à 15 ans après l'exploitation**

Ce type de plantation à l'abri de semis naturels d'épicéas, bouleaux, sorbiers... est envisageable quand l'exploitation doit se faire par bandes ou par petites mises à blanc. On attendra minimum 5 ans avant de replanter pour :

- laisser le temps aux semis de la coupe de se développer afin de définir la quantité et la nature des arbres à replanter (si les semis naturels sont abondants, les frais liés à l'achat et à la plantation des arbres sont réduits) ;
- laisser au sol le temps de se reconstituer (minéralisation des déchets de la coupe précédente)
- les arbres plantés seront mieux protégés du gel et d'un fort ensoleillement...

Si nécessaire, la plantation consistera à installer des cellules dont le nombre dépendra de la qualité et la richesse des semis naturels qui se sont développés durant les 5- 15 années précédentes. On distinguera les cellules principales qui constitueront le peuplement récolté en dernier (arbres à croissance lente comme les chênes et le hêtre) et les cellules intermédiaires composées d'essences à croissance plus rapide comme les érables, le frêne, le douglas, le mélèze qui seront exploités en premier lieu. Pour les cellules intermédiaires, l'utilisation de semis naturels préexistant comme les pins, l'épicéa, le sorbier, le bouleau, les érables est possible et permet du même coup de réduire les frais d'achat des arbres.

L'implantation de ces cellules se fera en dégageant des espaces de 6 x 6 mètres pour le hêtre et de 7 x 7 à 8 x 8 mètres pour le chêne et l'érable. On n'installe que le nombre de cellules strictement nécessaires pour compléter les semis naturels.

#### Les cellules principales

Le hêtre et les chênes seront les essences prioritaires. Ce mélange se justifie à la fois pour la diversité des produits de production et pour le bon fonctionnement de la forêt. 80 % de hêtres et 20 % de chênes est une distribution intéressante ; ce qui reviendrait à planter environ 32 cellules de hêtres et 8 cellules de chênes par hectare (donc à récolter, théoriquement, 32 hêtres après une centaine d'années et 8 chênes après 150 ans.).

#### Les cellules intermédiaires

Plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

✓ *plantation d'érables, de douglas ou de mélèze*

Les cellules de plantation de ces essences seront installées à mi-distance entre celles des hêtres et des chênes soit environ 30 à 40 cellules par hectare. Une fois arrivés à leur terme vers 70 ans, les arbres de ces essences concurrenceront peu le peuplement principal.

✓ *semis naturels de bouleaux et sorbiers*

Les semis naturels de bouleaux et/ou sorbiers peuvent être une option pour le peuplement intermédiaire. Savez-vous que le sorbier est une essence considérée comme bois précieux en France et en Allemagne, en raison de sa ressemblance macroscopique avec le bois d'alisier ?

Le bouleau est, lui, une essence idéale pour le déroulage.

Avec quelques éclaircies ciblées, quand les arbres sont hauts de 10 à 12 mètres (vers 15 ans), on désigne 20 à 30 arbres par hectare pour le bouleau et environ 5 à 10 sorbiers par hectare (pas plus pour les problèmes de maladies bactériennes). Une fois désignés, ils seront élagués et détournés vigoureusement pour être récoltés vers 60 ans avant même de constituer une gêne pour les arbres du peuplement principal.

✓ *semis naturels d'épicéas*

Les semis naturels d'épicéas peuvent être préférés, totalement ou partiellement, pour définir le peuplement intermédiaire. Les travaux manuels de type éclaircie et élagage n'auront pas lieu avant que les arbres atteignent 15 m de haut. De cette manière, l'absence de dépressage combiné à l'élagage naturel favoriseront les élites dominants et leur différenciation. C'est à cette hauteur que l'on désignera les arbres qui sortiront naturellement du lot. Ces arbres-objectifs seront alors seulement élagués à grande hauteur, détournés.

L'élagage classique de pénétration ne se justifie pas dans ce type de sylviculture. Dans un semis naturel d'épicéas de 15 mètres de haut non-dépressé et où n'a pas été appliqué d'élagage de pénétration, il est souvent facile d'aller pointer les arbres à conserver. Cette facilité de circuler dans les semis s'explique par leur hauteur (15 mètres), par la compression intense qui a existé entre les semis et qui a permis un véritable auto-dépressage (éclaircissement). En outre, l'élagage naturel a également été très fort, laissant peu de branches sur le tronc et s'il en reste, ces branches sont fines et cassantes comme du verre.

Cette manière de travailler les semis d'épicéas est donc très économique : pas de frais de plantation et pas ou peu de frais de dépressage, ni d'élagage de pénétration.

Ci-dessous, illustration d'une plantation en cellules 5 à 15 ans après exploitation d'une pessière.

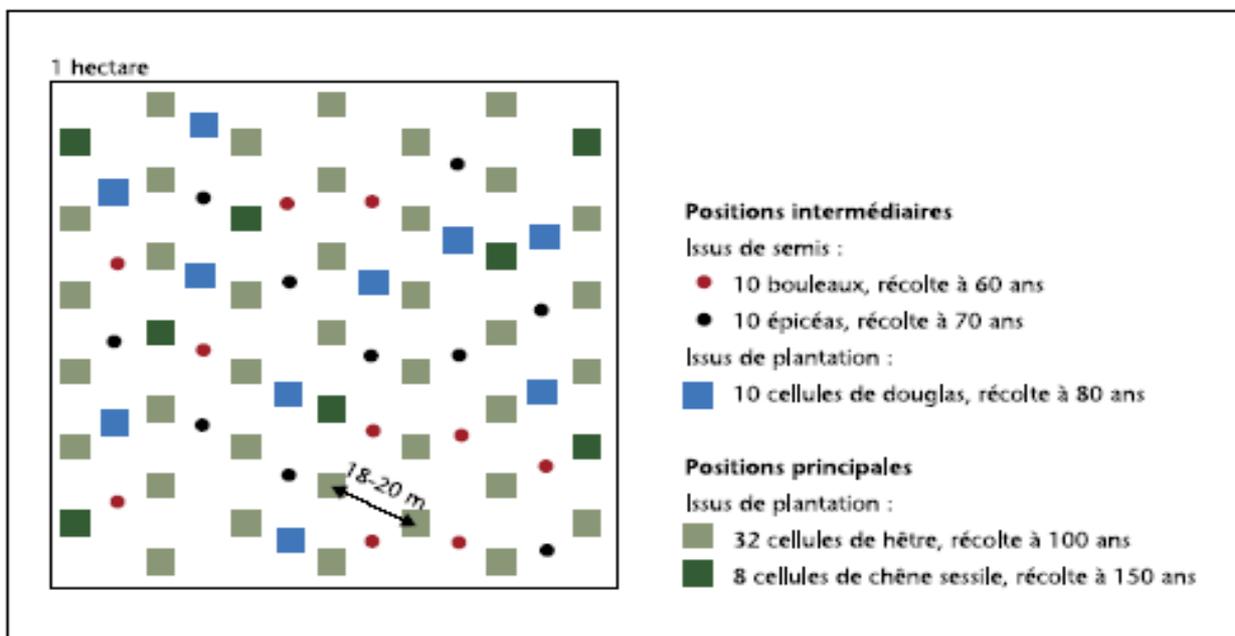


Schéma extrait de l'article « Alternative à la futaie régulière monospécifique ou comment transformer une pessière en peuplement irrégulier mélangé plus proche de la nature ? » de François Baar

## > Exploitations plus écologiques des pessières

On évitera les vastes mises à blanc qui déstabilisent les écosystèmes forestiers tout en favorisant le lessivage et l'érosion des sols. Deux techniques sont préconisées :

### L'exploitation par arbre cible

Le principe est simple : couper selon une rotation déterminée les arbres les plus gros en conservant donc sur pied le reste des arbres. Pour la biodiversité, cette technique a l'avantage de maintenir au sein de la pessière le nombre de feuillus désirés qui poussent aux côtés des épicéas et de favoriser les semis (d'épicéas mais aussi de feuillus) dans les trouées mises en lumière. Il va de soi que les arbres qui seront préférentiellement gardés sur pied pour favoriser la biodiversité ont les feuillus, les vieux arbres à cavités et quelques arbres moribonds.

L'exploitation durera minimum 30 ans jusque maximum 60 ans et débutera quand les épicéas ont 60 ans. À la dernière rotation, le reste du peuplement est récolté. Le but étant que les hêtres plantés en cellule sous abri et que les semis d'épicéas aient quasiment terminé leur phase de qualification (hauteur des jeunes arbres entre 12 et 15 mètres) avant de retirer le couvert supérieur.

Les premières rotations, dont l'intervalle est d'environ 6 ans, ne retirent pas tous les grands arbres et se concentrent sur ceux qui risquent de perdre de la valeur (blessures) ou instables (risque de chute).

Cette méthode ne doit pas être appliquée dans le cas des pessières sur sol hydromorphe (sols très humides). De même, pour éviter les chutes d'arbre par le vent, les cimes des épicéas doivent être bien développées sur au moins 50% de leur hauteur.

L'exploitation se réalise avec des cloisonnements de 4 mètres de large espacés de 25 à 40 mètres les uns des autres afin de protéger les semis et les cellules de plantation. Cette technique se prête bien pour l'exploitation à l'aide de chevaux de trait, plus passe-partout que les machines !



*Le cheval de trait dans les pessières, un outil idéal pour les exploitations par arbre cible.*

### L'exploitation par bande (ou par petites coupes à blanc)

Cette méthode consiste à exploiter périodiquement une bande ou une petite coupe à blanc dans le sens contraire aux vents dominants. Cette méthode est surtout intéressante quand on ne peut appliquer la méthode de la coupe des arbres cibles ou quand on souhaite remplacer la pessière par des essences autres que le hêtre.

En pratique pour permettre un bon ensemencement, les coupes ne doivent pas dépasser deux hectares. Les bandes ne dépasseront pas 30 – 40 mètres de large.

### **III.2.b. Quelles gestion(s) pour les peupleraies ?**

On préconisera une gestion extensive favorable à la biodiversité qui comprend 5 éléments :

- une densité de plantation adaptée ;
- un élagage favorisant la mise en lumière ;
- une gestion de la strate herbacée sous la peupleraie ;
- la création d'une lisière forestière ;
- la protection des zones humides de grande valeur biologique.

#### **> Densité de plantation adaptée**

Une *populiculture extensive* préconisera un espacement de 10m x 10m entre les peupliers. Cette densité est à respecter absolument sur les sols très humides les plus susceptibles d'être altérés par le développement des arbres (assèchement et eutrophisation).

De plus, aucun arbre ne sera planté dans les zones à forte contrainte hydrique (marais, sol paratourbeux...). Ces sols extrêmement humides sont ceux qui ont le potentiel maximum pour la biodiversité. L'installation de peupliers freinerait ou altérerait les végétations semi-aquatiques qui peuvent s'y développer.

Enfin, on évitera de planter plus de 3 ha avec le même clone ou avec des peupliers de même âge. Cela permettra d'éviter la propagation de maladies parasitaires (rouille) et favorisera le développement de forêts diversifiées dans leur structure.

#### **> Elagage favorisant la lumière**

Le développement de la végétation herbacée sous les peupliers dépend de la quantité de lumière reçue. Pour accroître ce facteur, on procédera à trois élagages durant les dix premières années qui suivent la plantation.

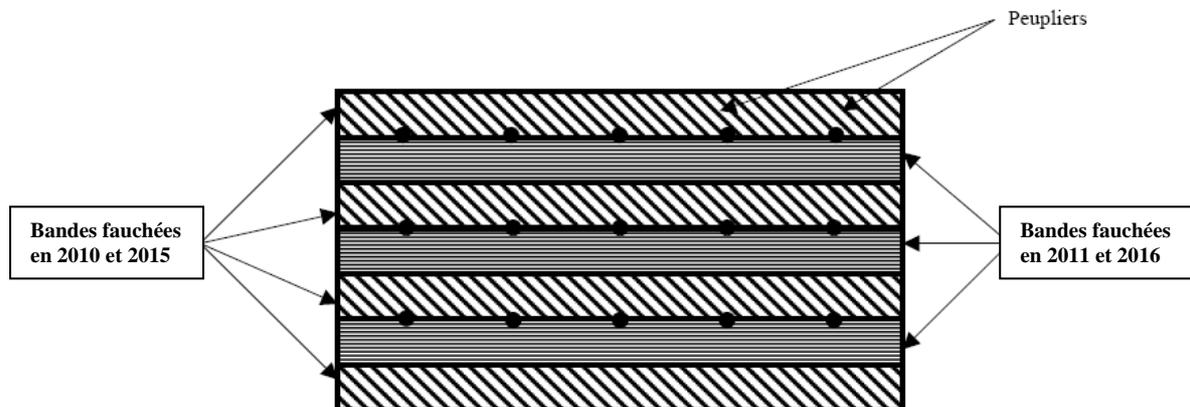
Ce travail sera effectué en fin d'été après la période de nidification des oiseaux et lorsque les sols sont suffisamment secs afin d'éviter leur tassement. Ces travaux auront lieu en même temps que le fauchage de la végétation herbacée pour réduire le passage des véhicules.

## > Gestion de la strate herbacée

La végétation habituellement rencontrée sous les peupliers correspond à des prairies humides abandonnées envahies par de grandes plantes estivales comme les reines-des-prés, les épilobes, les angéliques, les lysimaques... Cette végétation herbacée typique et aussi appelée mégaphorbiaie.

La gestion conservatoire de ces prairies abandonnées nécessite une gestion ponctuelle par fauchage ou pâturage (cfr. Fiche de gestion *Prairies humides abandonnées ou Mégaphorbiaie*).

La *fauche* sera réalisée tous les 2 à 5 ans en fonction de la dynamique et de la qualité de la végétation. On alternera sur une parcelle des bandes fauchées et des bandes non-fauchées avec une rotation des bandes tous les 5 ans au maximum (cfr. *exemple de la figure ci-dessous*). Cela permettra de conserver en permanence des zones refuges pour la faune.



Les charges de *pâturage* pour la conservation des mégaphorbiaies sont comprises entre **0,2 et 0,6 UGB<sup>1</sup>/ha/an**, soit une ou trois bêtes de 0,8 UGB (poney – Galloway)/ha/3 mois. Avec une telle charge, le pâturage permettra le développement d'une végétation en mosaïque à structure diversifiée où la mégaphorbiaie pourra subsister en voisinage avec la végétation prairiale. La charge peut être augmentée (1UGB/ha/an) si l'on pratique une gestion en rotation avec des périodes de 3 – 4 ans d'abandon.

<sup>1</sup> UGB : Unité de Gros Bétail qui correspond à la vache adulte (de plus de 36 mois) d'un poids de 600 kg. Cette unité varie en fonction de l'espèce, de l'âge, de la race... Par exemple, pour un mouton, l'UGB équivaut à un adulte de 60 kg.

Exemple : Pour un pâturage avec des vaches, 1 UGB/ha/an équivaut à placer une vache sur 1 ha pendant un an, ou encore une vache sur 0,5 ha pendant 6 mois, ou encore 2 vaches sur 1 ha pendant 6 mois. Une multitude de combinaisons sont évidemment possibles en fonction du nombre de bêtes, de la durée du pâturage et de la surface à pâturer. C'est juste une règle de trois.

## > Création de lisière forestière

Dans les zones de transition (zone de contact entre la peupleraie et les milieux adjacents), on maintiendra et développera des lisières boisées. On veillera à favoriser des lisières :

- diversifiées en essences locales ;
- riches en essences à baies (cornouiller, merisiers, sureaux...) recherché par les oiseaux ;
- diversifiées dans leur structure (hauteur de taille et de développement).

On maintiendra les arbres morts et à cavités dans ces lisières car ils sont très utiles à de nombreux animaux.

Plus d'infos sur la gestion des lisières dans la fiche de gestion *Les boisements indigènes*.

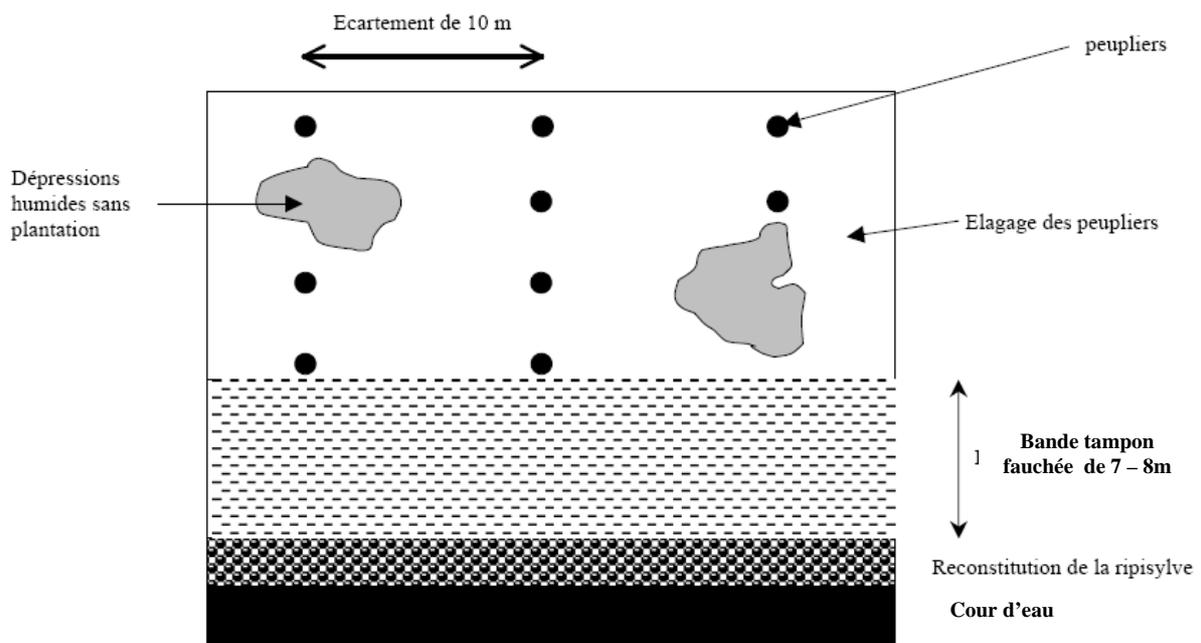
## > Protection des zone humides

Les zones humides remarquables (marais, roselière, sol paratourbeux, zones annuellement inondées...) seront préservées en l'état (pas de plantation d'arbres).

De même, si un cours d'eau est présent sur le terrain, on réservera au minimum une bande tampon de 7- 8 m entre le cours d'eau et la plantation. Cette zone tampon sera gérée, par pâturage et/ou fauchage, afin de favoriser de milieux prairiaux du type de ceux qui peuvent se développer sous les peupliers.

Enfin, on laissera la forêt alluviale d'aulnes et de saules (ripisylve) se redévelopper le long du cours d'eau (corridor vert boisé).

→ La figure ci-dessous résume les grands axes de gestion à développer pour arriver à une populiculture extensive



## > La sylviculture du peuplier tremble

Le peuplier tremble est le seul peuplier indigène en Belgique. Actuellement peu répandue sous nos contrées, la sylviculture de cet arbre est tout à fait possible (filrière de la papeterie entre autre) et nécessite relativement peu de moyens. La raison est simple, la sylviculture du tremble est basée sur la régénération naturelle par drageonnement et n'est suivie d'aucun autre traitement jusqu'à l'exploitation.

Dans les sites où la régénération est optimale, on compte de 30.000 à 100.000 drageons par hectare. La forte concurrence entre les plants assure une sélection rapide dans le peuplement. L'exploitation à blanc est le système d'exploitation dominant. En effet, des essais de coupes avec maintien d'arbres isolés ou de bosquets de trembles ont provoqué un moins bon drageonnement et une croissance plus faible des pousses. La présence d'un étage arboré même diffus semble défavoriser la régénération massive et rapide de ce peuplier.

Ceci dit, les exigences de gestion durable de la forêt ont impliqué la pratique de certaines variantes. Par exemple dans l'Alberta, sur la coupe, l'Alberta Pacific Corporation laisse sur pied environ 5 % du volume à exploiter afin de rencontrer les objectifs de la conservation de la nature. Une autre étude indique qu'une réserve de 75 arbres/ha uniformément répartis diminuait le drageonnement de 33 à 41 % mais sans pour autant affecter la croissance de ceux-ci. En pratique, les arbres laissés sont soit répartis uniformément sur la parcelle, soit concentrés en petits groupes de 10 à 30 arbres.

La taille recommandée des surfaces d'exploitation par mise à blanc est de l'ordre de 4 à 5 ha et celles-ci doivent être idéalement dispersées dans des peuplements âgés. Dans les bons sites (24,5 m de haut à 50 ans), les exploitations ont une rotation de 25 à 30 ans.

L'exploitation forestière doit être particulièrement respectueuse du sol pour assurer un bon drageonnement. Les phénomènes de compaction et les blessures de l'appareil racinaire diminuent les capacités du peuplement à se régénérer.

### Le savez-vous ?

*Dans le sud de l'Utah, un peuplement monoclonal naturel de trembles couvre 43 ha, ce qui en fait le plus grand organisme vivant au monde. Il est composé de 47.000 tiges et pèserait 6.000 tonnes.*

## III.2.c. Quelles gestion pour les plantations de robiniers et de chênes rouges

Pour les plantations de robiniers qui présentent toutes les caractéristiques d'une forêt (absence de plantes prairiales, luminosité faible, nombreuses espèces nitrophiles comme la chélidoine, la ronce, l'ortie, le gratteron, les lamiers...), la gestion consistera à assurer un passage progressif de la plantation homogène vers un milieu boisé diversifié composé majoritairement d'essences indigènes.

Pour y arriver, il faut éliminer petit à petit les robiniers tout en favorisant des essences indigènes. La gestion s'étalera sur plusieurs (dizaines d') années mais les effets peuvent être néanmoins visibles rapidement au bout de quelques années.

La première étape consistera à couper tous les jeunes semis de robiniers et les petits arbustes c.à.d. ceux qu'on peut facilement couper avec un coupe-branche. On dégagera aussi les semis naturels des essences indigènes. Généralement, les érables et les frênes sont les essences dominantes en sous-bois.

Ensuite, on veillera à créer des éclaircies (trouées) afin de remettre en lumière des zones de sous-bois dont celles où sont notés des semis et jeunes arbustes indigènes. On marquera (à la peinture, martelage) un certain nombre de robiniers qui seront tronçonnés et/ou cerclés.

Les arbres seront tronçonnés à 1,5 m du sol et seront débités puis stockés en un ou plusieurs tas de bois mort profitables à la petite faune. On peut aussi laisser au sol quelques grands arbres entiers tronçonnés mais non débités. Toutefois, l'arbre coupé tend à rejeter vigoureusement au niveau de la zone taillée. Dans ce cas, on retronçonnera un petit bout du tronc (la zone où les rejets sont abondants) abaissant ainsi progressivement la hauteur du tronc. Ce travail sera répété chaque année jusqu'à épuisement et mort de l'arbre. Quand l'arbre est mort et ne rejette plus, on tronçonne à ras du sol ce qui reste du tronc.

Le cerclage se fera également à 1,5 m du sol. La méthode classique consiste à cercler entièrement l'arbre de façon continue et sur une profondeur de minimum 1 cm.

Le cerclage peut être réalisé d'une autre façon. Le cercle se fera à la même hauteur mais de manière discontinue en laissant quelque cm de tronc intact afin que la sève puisse passer mais de manière insuffisante à la survie de l'arbre. Ainsi, l'arbre subit un stress énorme en mobilisant toutes ses énergies et sa sève pour alimenter la cime. Ce stress conduit souvent à sa mort rapide. Dans les deux cas, on éliminera chaque année les rejets qui apparaissent au niveau de la zone cerclée. Le cerclage présente l'avantage de favoriser la production de bois mort sur pied recherché par de nombreux oiseaux cavernicoles (mésange, sittelles, pics...).

Dans tous les cas, la gestion des robiniers par taille ou cerclage implique une gestion de suivi afin de recouper les rejets qui apparaîtront les années qui suivent la première gestion.

Le nombre de trouées ainsi que leur superficie dépendra des moyens et du temps à votre disposition. Si vous en avez assez, le nombre de trouées (et leur gestion à long terme) peut être élevé. Mais dans tous les cas, on évitera de perturber brutalement le milieu en réalisant une mise à blanc. On favorisera un passage tout en douceur du bois à robiniers vers un bois de feuillus indigènes, l'objectif étant de garder en permanence un milieu de type boisé.

Pour accélérer le processus de reboisement, il est aussi possible de replanter, dans les trouées, des arbustes indigènes acheté dans le commerce ou prélevés « dans la nature » dans des milieux qui ne sont pas sensibles (pas de prélèvements sauvages dans des sites protégés, en Natura 2000 !).

La gestion sera assez similaire pour les plantations de chênes rouges mais le sous-bois de telles plantations est souvent peu ou pas développé. Les trouées induisent donc une mise à nu du sol et des risques plus élevés d'érosion. Dans ce cas, il faut donc réduire le nombre et la superficie des trouées et/ou replanter des arbustes indigènes dans les trouées.

## IV. Une plantation forestière, envie d'en savoir plus... ?

1. Ministère de la Région wallonne. Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier (complément à la circulaire n ° 2619 du 22 septembre 1997 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier). Publication gratuite sur demande. Informations <http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw> ou <http://mrw.wallonie.be/dgrne/dnf>. Téléphone vert du Ministère de la Région wallonne : 0800 11 901. Téléchargeable sur <http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/normes.pdf>.
2. « *Biodiversité et gestion forestière – Des conseils simples pour une gestion durable de notre patrimoine* » réalisé par la Société Royale Forestière de Belgique. Téléchargeable sur le site de la Société Royale Forestière de Belgique (Accueil > Vos outils de gestion > Guide de gestion forestière) sur [www.srfb.be](http://www.srfb.be)
3. Site internet de l'asbl Forêt Wallonne permettant de télécharger de nombreux articles sur l'exploitation forestière : [www.foretwallonne.be](http://www.foretwallonne.be)
4. François Baar, 2005. « *Alternative à la futaie régulière monospécifique ou comment transformer une pessière en peuplement irrégulier mélangé plus proche de la nature ?* » ; Forêt Wallonne n°77 de juillet/août 2005. Téléchargeable sur [www.foretwallonne.be](http://www.foretwallonne.be)
5. La sylviculture de type Pro Silva pour une harmonie entre économie et écologie sur [www.prosilva.fr](http://www.prosilva.fr)
6. Fiches de gestion forestière sur le site du Centre Régional de la Propriété Forestière Languedoc Roussillon : [www.crfp-lr.com](http://www.crfp-lr.com)
7. Vallauri & al. Bois mort et à cavités, une clé pour des forêts vivantes. Tec & Doc, Paris. Téléchargeable sur [http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/Bmc/Sommaire\\_BMC2004.pdf](http://www.leca.univ-savoie.fr/tmp/Bmc/Sommaire_BMC2004.pdf).
8. Le Nouveau Code Forestier Wallon sur <http://lutgen.wallonie.be/doc/codeforestierfr.pdf>.
9. Infos sur les peupliers et la sylviculture du tremble : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Peuplier>