

# FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION  
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

## Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes  
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

[foretnature.be](http://foretnature.be)

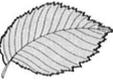
**Rédaction** : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. [info@foretnature.be](mailto:info@foretnature.be). T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :  
**librairie.foretnature.be**

---

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :  
**foretnature.be**

Retrouvez les anciens articles de la revue  
et d'autres ressources : **foretnature.be**



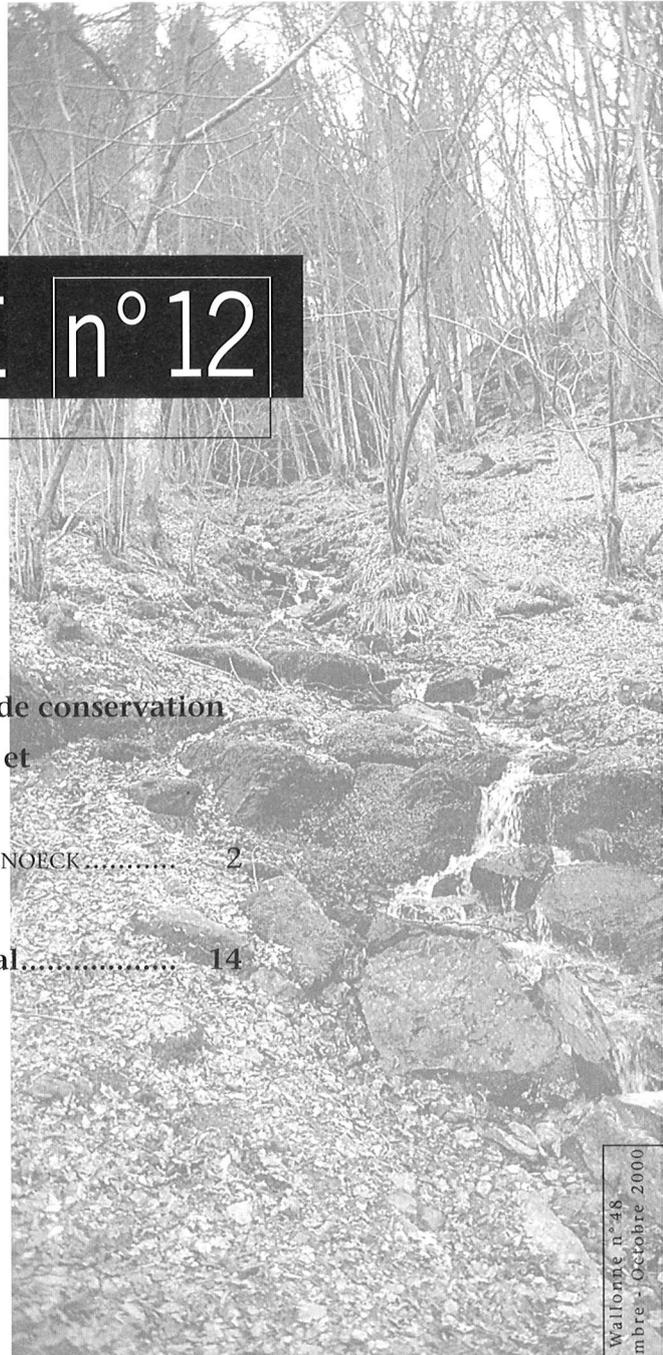
## CAHIER TECHNIQUE n°12

### sommaire

Mesures de protection et de conservation  
dans les forêts d'Ardenne et  
de Haute Ardenne

FRANÇOIS BAAR & BENJAMIN SNOECK..... 2

Le salon CitéBOIS à Épinal..... 14



FORÊT WALLONNE

RÉDACTION

Place Croix du Sud, 2 - bte 9  
1348 Louvain-la-Neuve

Tél. : 010/47 49 95

Fax : 010/47 36 97

E-mail : Bailly@efor.ucl.ac.be

# MESURES DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DANS LES FORÊTS D'ARDENNE ET DE HAUTE ARDENNE

La Division Nature et Forêts (DNF) dispose aujourd'hui d'une nouvelle Circulaire<sup>1</sup> pour l'aménagement de ses forêts. Document de travail interne à l'administration, celle-ci expose, entre autres, les différentes mesures de protection et de conservation à prendre à l'égard de certains types de milieux (sols hydromorphes, sols tourbeux, fonds de vallée, zones de captage, etc.) ou de formations forestières.

Cette Circulaire résulte de nombreuses années de réflexions menées au sein de la DNF inspirées par les conclusions des recherches réalisées sur les thèmes « protection et conservation en forêt » par les entités forestières des facultés universitaires des Sciences agronomiques de l'UCL et de Gembloux.

Dans l'interprétation de cette Circulaire, certaines notions de protection du milieu ou de conservation de la forêt se sont avérées fort complexes ou mal comprises. D'autres restaient très théoriques et leur mise en application pratique n'en était souvent qu'au stade embryonnaire. C'est pourquoi, les entités forestières des facultés universitaires de Gembloux et de l'UCL ainsi que la DNF ont confié à l'asbl Forêt wallonne l'organisation de journées de travail relatives à ces nouvelles notions. S'étalant sur une période de 18 mois, ce programme s'adresse à l'ensemble du personnel des Services extérieurs de la DNF.

Les séances de travail débutent par une brève exposition des fondements scientifiques des mesures de conservation et de protection ainsi que par un rappel des prescriptions de la Circulaire. Ensuite les agents forestiers sont invités à mener concrètement une réflexion sur des cas précis de parcelles forestières de leur triage à aménager en tenant compte de ces contraintes ; la mise en commun des résultats de ce travail personnel est fertile en échanges d'idées.

La synthèse des expériences pratiques fait ressortir les difficultés parfois rencontrées pour réaliser l'aménagement d'une parcelle dans le respect des prescriptions de la Circulaire. Celles-ci sont portées à la connaissance de l'administration et des équipes universitaires.

Le présent dossier constitue une synthèse des 72 premières demi-journées de travail effectuées dans les 12 cantonnements<sup>2</sup> du plateau ardennais. Plus de 150 propositions d'aménagement de parcelles ont été présentées, sous forme de fiches, par les agents en vue de rencontrer des objectifs de protection et/ou de conservation. Chacune de ces fiches a été discutée en petit groupe de 4 ou 5 personnes et près d'une centaine d'entre elles ont fait l'objet d'une visite sur le terrain.

Enfin, le thème de l'aménagement des lisières forestières a également été abordé durant ces journées. Il fera l'objet d'un prochain dossier.

Article réalisé dans le contexte du contrat cadre de recherche forestière DNF(RW) - UCL - FUSAGx

*Protection des sols, conservation de formations forestières, réaménagement des fonds de vallée, voilà quelques-unes des notions qui tiennent aujourd'hui une place importante dans l'aménagement forestier.*

*Les agents forestiers de l'administration y sont confrontés concrètement depuis quelques années lors de la mise en application des mesures de protection et de conservation<sup>3</sup> reprises dans la nouvelle Circulaire sur l'aménagement des forêts soumises. Amenés à considérer ces notions comme des réalités quotidiennes, ils ont développé à leur égard des opinions et des techniques concrètes de mise en application faisant appel à leur expérience de terrain.*

*Durant 4 mois, près de 150 de ces agents, travaillant dans 12 des 36 cantonnements de la DNF, ont pris part, de manière active, à des journées de travail relatives à ces thèmes et organisées par l'asbl Forêt wallonne en collaboration étroite avec les entités forestières de l'UCL et de Gembloux (voir ci-contre).*

*Il nous est donc apparu intéressant de partager ici, sous la forme d'un témoignage, l'avis de ces agents pour lesquels la théorie ne peut être envisagée qu'à la lumière des réalités du terrain. Les différentes propositions d'aménagement de parcelles qui illustrent cet article nous rappellent, en effet, que la sylviculture, si l'on veut bien l'aborder dans toute sa finesse, permet de concilier de nombreuses préoccupations.*

*Nous ne doutons pas que ce compte-rendu non exhaustif, issu de l'expérience de nombreux agents forestiers, puisse être une source d'inspiration précieuse pour les gestionnaires de propriétés privées ainsi que les chercheurs. D'abord parce que, bien souvent, l'administration gère des forêts communales et est, dès lors, confrontée à des problèmes similaires à ceux rencontrés par les propriétaires particuliers, ensuite parce que la sylviculture est une discipline empirique. Ce sont donc les réalités de ter-*

*rain qui doivent guider chercheurs et gestionnaires dans son développement et sa mise en œuvre.*

*Pour terminer, cette brève introduction, il nous paraît essentiel de préciser que cet article ne se veut pas un catalogue d'exemples d'application parfaite de la Circulaire mais bien un reflet des réflexions et réalisations concrètes menées par les agents sur base de celle-ci. La mise en pratique d'une nouvelle réglementation aussi vaste demande, en effet, un certain temps d'adaptation. De plus, si la Circulaire définit clairement les objectifs à atteindre pour chacune des zones concernées, elle ne prévoit que peu de mesures transitoires. Dès lors, les forestiers se retrouvent, parfois, dans des situations complexes où l'application stricte de la Circulaire est impossible (sols tourbeux, par exemple) et où celle-ci doit être comprise comme un objectif à plus ou moins court terme.*

## CONTEXTES ÉCOLOGIQUE ET HISTORIQUE DU PLATEAU ARDENNAIS

Avant d'entamer la discussion, il est important de préciser que les cantonnements visités se situent principalement en Ardenne dans l'est et le sud-est de la région wallonne. Si les problématiques liées à la Haute Ardenne ont donc été largement abordées, d'autres stations de basse et moyenne Ardennes ont également été visitées. Notre réflexion s'est donc portée sur une large gamme d'altitudes partant de fonds de vallée, situés à 220 m, jusqu'au plateau des Hautes-Fagnes culminant à près de 700 m.

Plus que partout ailleurs en région wallonne, les contextes historiques et écologiques des peuplements rencontrés, tiennent une place importante dans la réflexion. Historiquement les forêts de ces régions ont été surexploitées jusqu'au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle et de nombreuses terres défr-

<sup>1</sup> « Circulaire n° 2619 relative aux Aménagements dans les bois soumis au régime forestier », 1997

<sup>2</sup> Bullingen, Elsenborn, Eupen I, Eupen II, La Roche, Libin, Malmédy, Nassogne, St-Hubert, St-Vith, Spa et Vielsalm.

<sup>3</sup> Afin de faciliter la lecture du document, nous emploierons l'expression « mesures de protection et de conservation ». Celle-ci résumant l'ensemble des mesures de protection (sols de pente, sols hydromorphes, sols tourbeux, captages, fonds de vallée) et de conservation (génétique, du patrimoine forestier).

FICHE AMÉNAGEMENT DE PARCELLE

Date : 24.05.2000

DESRIPTIF

Cant.	Spa	Propr.	Commune de Jalhay	Triage	220
(Série : 326502		Comp. : 203		Parcelle : 7	
Territoire écologique			23 Haute Ardenne	Type de sol	Gixr
Topographie			Plateau	Altitude	560 m
Structure du peuplement			Blanc étoc (1998)	Ancienne pessière 1908	
Étendue : 1,5856 ha					
Pente (en %)			0		
Exposition			-		

Composition

Strate arborée	Semis épicéa commun				
Date de plantation					
%	20 %				
Strate arbustive					
%					

Strate herbacée

Myrtille, molinie, sphaigne, carex, canche cespiteuse

Schéma actuel de la zone et du ou des peuplements et autres descriptions

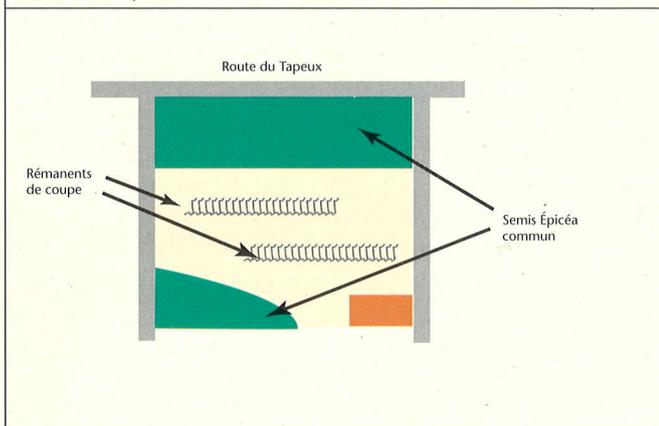
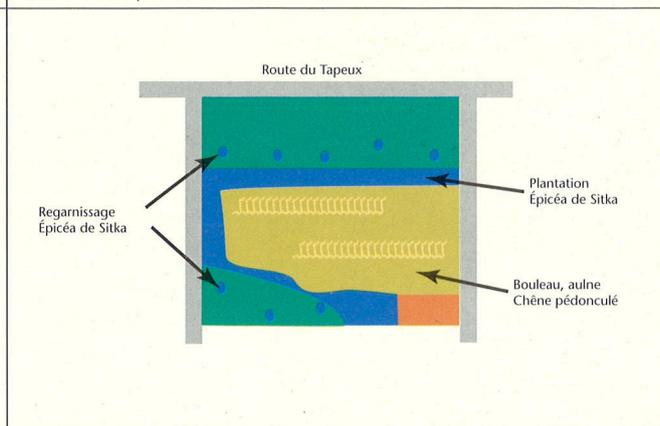


Schéma futur de la zone et du ou des peuplements et autres descriptions



OBJECTIFS

- Objectif principal : Protection des sols hydromorphes et mise en valeur des potentialités particulières du terrain par reconstitution d'une boulaie tourbeuse de Haute Ardenne. Création d'une futaie d'épicéas (mélange Épicéas commun et sitka) aux endroits où l'accès reste possible.
- Autres objectifs : Production de résineux
- Commentaires :

MESURES

Mesures sylvicoles
Traitements futurs : Futaie feuillue de protection + futaie résineuse de production
Mode de régénération : Artificielle (80 %), naturelle (20%)
Planning des interventions : Printemps 2001 : plantation de 600 Bouleaux pubescents SIRI 60/100 - plantation de 350 Aulnes glutineux SIRI 60/110 - plantation de 50 Chênes pédonculés - plantation de 550 Épicéas de sitka S2R2 Septembre 2001 : dépressage des semis naturels d'épicéa
Autres mesures : Protection contre hylobe (Hylotex) et gibier

Mesures écologiques
Pas de destruction des rémanents Pas de drainage
Mesures cynégétiques
Protection contre abrutissement et écorçage (répulsif) Protections individuelles pour les chênes

Les agents des 12 cantonnements déjà visités ont complété quelques 150 fiches de ce type

PROBLÈMES RENCONTRÉS

Certitude de l'origine et de la qualité annoncée des plants  
Plantation plus coûteuse (rémanents, zone difficile, etc.)



La stabilisation des berges, une des missions prioritaires de la protection des fonds de vallée.

chées ont été abandonnées. À la fin du siècle, les propriétaires ont dû rapidement reboiser ces terrains sous peine de se les voir confisquer, c'était la grande période des reboisements entrepris par l'État belge.

L'essence miracle de l'époque était sans conteste l'épicéa. Elle se plantait dans *n'importe quel sol* et sous *n'importe quel climat* avec un taux de réussite élevé. Particulièrement adaptée aux sols pauvres et au climat rigoureux des régions d'Ardenne, elle promettait de hautes productions. Enfin, elle se multipliait sans difficulté en pépinière.

C'est ainsi que des territoires entiers ont fait l'objet de larges plantations monospécifiques d'épicéa. L'enthousiasme régnant, le moindre recoin a été enrésiné y compris les sources, les fonds de vallée, les versants abrupts, les sols mouilleux et même tourbeux. Une véritable tradition de l'épicéa s'en est alors suivie.

Aujourd'hui, suite à l'évolution des mentalités mais également à la lumière des recherches et des constats d'échec de certaines plantations de la « vague épicéa », les forestiers évaluent l'épicéa à sa juste valeur : s'il est indéniable que celui-ci présente bon nombre des qualités exposées précédemment, une nuance s'impose quant à son impact sur certains sols voire à sa capacité d'y être réellement d'une production intéressante. Sa place dans le contexte de la conservation et de la protection doit être assortie de nombreuses mesures sylvicoles. Bien souvent, aussi, il n'y a tout simplement pas sa place !

Malheureusement, dans un cas comme dans l'autre, le forestier est souvent en présence de grands massifs équiennes monospécifiques qu'il est bien difficile de faire « disparaître » dans le respect des fonctions de protection et de conservation.

Une autre question est de savoir quelles essences choisir pour remplacer ou diversifier les peuplements d'épicéa.

Écologiquement, en effet, comme nous l'enseigne le *Fichier écologique des essences*<sup>4</sup>, l'Ardenne et la Haute Ardenne ne permettent pas un choix d'essences de production aussi vaste qu'ailleurs. Le chêne, l'érable et le frêne n'y sont souvent que « tolérés » voire « exclus ». Dans ces régions, seuls le hêtre, l'aulne et le bouleau peuvent espérer connaître un avenir en tant qu'essences feuillues encore que quelques nuances s'imposent à ce propos. Selon que l'on se trouve à une altitude de 300 m ou de 690 m, dans des bas de versant ou sur des plateaux hydro-morphes ou tourbeux, le potentiel de production variera énormément...

Bien sûr, il reste les essences résineuses comme le sitka, le douglas, le mélèze, le sapin, le pin... mais leur utilisation, dans le cadre des mesures de protection et de conservation doit être réfléchie. Non pas que les résineux soient de mauvaises essences par définition mais parce qu'elles font traditionnellement l'objet d'une sylviculture plus intensive. Et chaque passage a inévitablement une action sur les zones fragiles.

### Fichier écologique, oui mais...

Une autre considération importante qui a été fréquemment soulevée lors des visites de terrain doit également d'être mentionnée. Il s'agit de l'absence, dans la plupart des ruisseaux d'Ardenne et de Haute Ardenne, de feuillus tels le frêne, l'érable, le Chêne pédonculé et peut-être encore d'autres qui en principe coloniseraient soit les bas de versant soit les zones plus mouilleuses. Cette absence, sans doute expliquée en partie par l'histoire forestière de nos régions où le forestier a dû être impitoyable pour ces essences non productives, ne rencontre aucune réalité écologique.

Une association telle que la *chênaie pédonculée montagnarde à trientale* est une association typique et rare dans notre région que l'on rencontre aux abords des tourbières de la

Baraque Michel alors que, pour le fichier écologique, le Chêne pédonculé y est exclu pour la production, et à juste titre.

Des drèves de frênes et d'érables sont rencontrées un peu partout en région wallonne et même en Haute Ardenne. Au Grand-Bois de Vielsalm (plus de 500 m d'altitude), des bouquets de semis de frênes et d'érables sont observés dans une parcelle proche de la maison forestière.

Dès lors, au niveau de la biodiversité et du rôle positif qu'ils peuvent jouer dans la protection et la conservation, on peut se poser la question de savoir si ces arbres n'ont pas écologiquement leur place en tant qu'essences compagnes tels le saule, le sorbier, le peuplier...

Ce constat permettrait de penser que réintroduire comme essences secondaires et comme futurs semenciers certaines espèces exclues par le fichier écologique ne serait peut-être pas, dans des conditions bien définies, une aberration écologique, bien au contraire. Dans ce cas, il serait important d'utiliser autant que possible des plants d'origine locale et ancienne pour développer l'aspect conservation de la biodiversité des gènes propres à chaque région.

À la lumière de ces réflexions, il apparaît que le forestier de Haute Ardenne devra, bien plus que les autres, se montrer judicieux dans le choix de ses essences afin de combiner habilement les objectifs de production et les préoccupations de conservation et de protection.

## LES FONDS DE VALLÉE

### Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)

**Zone concernée :** Bande de 25 m de part et d'autre du cours d'eau.

**Objectifs :** restauration des fonctions bénéfiques des zones rivulaires naturelles.

**Principales contraintes :** essences en station ; pas de mise à blanc de plus de 200 m de longueur ; pas de drainage ; pas de pesticide, ni amendement, ni engrais.

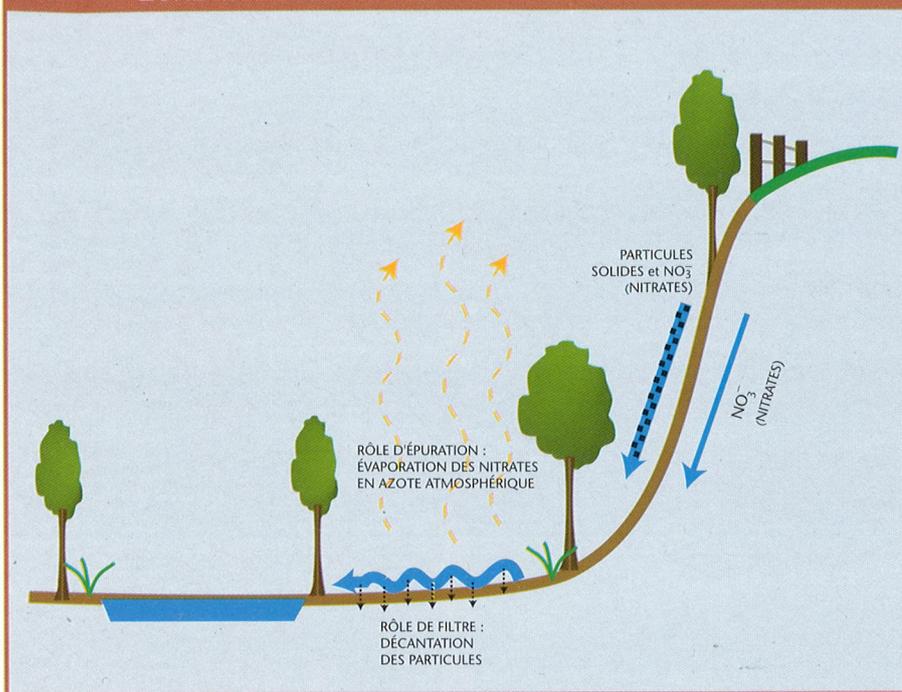
**À encourager :** espèces caractéristiques de l'association phytosociologique ; futaie d'âges multiples ou claire ; régénération naturelle ou artificielle sous abri ; pour les résineux, favoriser les mélanges avec des feuillus à couvert léger.

La restauration des fonds de vallée par la restitution de leur caractère naturel est une préoccupation très présente des agents rencontrés. Celle-ci semble d'ailleurs d'autant plus marquée que la proportion des résineux est importante.

Elle relève tant de soucis écologiques qu'économiques. D'une part, les aspects de « couloir écologique » et la qualité des écosystèmes rivulaires sont considérés comme essentiels. D'autre part, la rentabilité des plantations résineuses de ces zones est remise en doute parce qu'elles représentent un investissement important (gyrobroyage, drainage) dont les retombées restent aléatoires (risques importants de chablis).

<sup>4</sup> Le fichier écologique des essences, 1991. DGRNE

## ZONE RIVERAINE : RÔLES DE FILTRE ET D'ÉPURATION



Une large mise à blanc dans un fond de vallée. À éviter !

De même, les forestiers estiment nécessaire de transmettre ce message à l'ensemble des propriétaires en les incitant à ne planter les résineux que sur les sols qui leur conviennent parfaitement. Il faut également les encourager à investir prioritairement dans l'achat de terrains appropriés plutôt que d'enrésiner, à grand frais, des fonds de vallée et certains sols hydromorphes.

### Intérêts de la restauration des fonds de vallée

Jusqu'à présent, d'un point de vue statistique, les fonds de vallée ne sont pas considérés à leur juste valeur, actuelle ou potentielle, dans les aménagements classiques. Ils ne sont comptabilisés ni comme

gagnages, ni comme zones paysagères et parfois non repris comme zones d'intérêts économiques. Pourtant, il ressort des nombreuses discussions avec les agents forestiers, qu'ils peuvent assumer ces trois rôles simultanément lorsqu'ils sont bien gérés et lorsque la potentialité de la station le permet (investissements minimum, limitation des risques de chablis, brise-vent et protection des peuplements résineux avoisinants, augmentation de la biodiversité et équilibre prédateurs-ravageurs, mélange des fanes et qualité d'humus...).

### AU POINT DE VUE CYNÉGÉTIQUE

L'aménagement d'un fond de vallée, dans la perspective de restaurer la végétation naturelle autochtone est parfois considéré par certains forestiers ou échevins des forêts comme une perte. Ceux-ci n'y voient, en effet, qu'un simple aménagement de « protection de ruisseau » sous le seul angle écologique des choses, alors qu'un tel aménagement joue réellement

des rôles multiples. La strate arborée typique de ces zones est composée d'essences autochtones telles le bouleau, l'aulne, l'érable ou le frêne qui permettent à une strate arbustive de saule, de sorbier, de sureau, de chèvrefeuille, de ronce... de se développer ; cet ensemble engendre une augmentation considérable de la capacité d'accueil qui joue un rôle attractif important à l'égard du gibier.

Aux cantonnements de St-Hubert et de Malmédy, la transformation de parcelles de plusieurs hectares d'épicéas avec conservation d'une zone de 10 à 25 m de part et d'autre du ruisseau réservée aux feuillus de type héliophile s'inscrit dans cette vision. Les agents qui développent ces projets comptent bien, tout en protégeant l'eau et la vie qui s'y développe, créer un gagnage naturel à même de diminuer la pression du gibier sur les peuplements résineux voisins.

### AU POINT DE VUE ÉCONOMIQUE

#### Investissements réduits

Certains fonds de vallée et bas de versant sont, par les apports d'alluvions et de coluvions, profonds et riches en éléments nutritifs. Ce sont donc des sols appropriés pour la production de l'aulne et du bouleau. Excepté en Haute Ardenne où les gelées tardives sont à craindre, le frêne et l'érable sont également des essences précieuses qui affectionnent ces milieux. Cette option d'aménagement de zone riveraine en feuillus est souvent peu coûteuse étant donné son adéquation parfaite avec les conditions stationnelles :

- ◆ la régénération naturelle est souvent présente et la plantation consiste le plus souvent à faire du « regarnissage » pour compléter les semis ;
- ◆ les larges écartements sont adaptés à une situation d'introduction de plants dans un recru naturel existant. Ils sont également adaptés aux essences héliophiles et à une sylviculture d'arbres de place ;
- ◆ en regarnissant à l'aide de grands plants, le gyrobroyage, coûteux et d'ailleurs peu favorable à ces zones, peut être évité ;
- ◆ la protection individuelle systématique de l'aulne n'est pas nécessaire. Il est parfois « frotté » par le chevreuil mais rarement brouté ;
- ◆ enfin, la sylviculture de feuillus adaptés à la station ne demande pas d'investissement coûteux de drainage.

#### Rentabilité élevée ?

Bien que cela ne constitue pas la règle dans les cantonnements visités, certaines stations présentent de véritables potentialités de production. Soit, parce qu'elles se situent à des altitudes compatibles avec celle-ci (< 350 m) soit qu'elles bénéficient de conditions stationnelles exceptionnelles. Ainsi à St-Vith (alt. 520 mètres !), un peuplement d'aulnes de 8 ans, de provenance génétique supérieure, présente une bonne croissance et des tiges de qualité. Malgré l'altitude, ce peuplement rentre plutôt dans la catégorie B que dans la C des « objectifs sylvicoles » tels que définis par Hugues Classens et présentés dans les tableaux ci-après (page 6).

## POTENTIALITÉS ET OBJECTIFS SYLVIQUES DE L'AULNE SUIVANT LA STATION

Classes de fertilité	Indices de fertilité H50 (m)	Âge 150* (années)	Zones de potentialités sylvicoles
1	26	50	A
2	23	65	A
3	20	80	B
4	17	100	B
5	14	-	C

Potentialités sylvicoles de l'aulne selon les classes de fertilité, en termes d'objectifs sylvicoles. (A : production de qualité en cycle court ; B : en cycle long ; C : non envisageable).

\* Âge 150 : nombre d'années nécessaires à l'obtention d'une grume de 150 cm de circonférence.

Types de station	Classes d'altitude		
	< 350 m	350 à 500 m	> 500 m
M1 : Tourbières	C	C	C
M2 : Marais à anmoor	B	C	C
A1 : Argiles blanches à nappe fugace	-	C	C
A2, A3 : Autres argiles blanches	-	B	C
V : Types de vallées	A	B	-
S1 : Sources ponctuelles	A/B	B	C
S2 : Zones fontinales	A	B	-

Objectifs sylvicoles compatibles avec les types de station : cas de l'Aulne glutineux (A : production de qualité en cycle court ; B : en cycle long ; C : non envisageable).

## QUELQUES PRIX DE VENTE DE L'AULNE

Catégories de circonférence (cm)	Volume du lot (m <sup>3</sup> )	Prix (FB/m <sup>3</sup> )
130/150	6	6 000 à route
160/200	5	7 500 sur pied
150/200	± 50	20 000 à route

Exemples de vente de lots d'aulne de première qualité (tranchage), entre 1990 et 1997 en Wallonie et en Thiérache française.

Classes de qualité	Prix indicatifs (FB/m <sup>3</sup> )
A	15 000-25 000
B	1 700-4 500
C	1 200-3 000

Prix moyens indicatifs pratiqués en Allemagne, au m<sup>3</sup> à route, pour l'achat d'aulne, selon les classes de qualité (grumes de 150 cm de circonférence et plus) - période 1985 - 1995.

Source : CLAESSENS, H. (1999), *Conception d'un catalogue de station dans le cadre de la gestion intégrée des forêts hydrophiles : application à l'Aulne glutineux [Alnus glutinosa (L.) GAERTN.] en région wallonne*. Thèse de doctorat, FUSAGx, Gembloux, 302 p.

Dès lors, et bien qu'elle ne doit être considérée qu'en second plan par rapport aux autres fonctions (écologique, cynégétique...), la productivité de ces zones peut s'avérer, dans certains cas, intéressante, d'autant plus que les prix de vente des aulnes ne sont pas négligeables.

### Économie de gyrobroyage ?

Dans un cadre plus général, certains forestiers rencontrés ne passent plus par le gyrobroyage, ni par la mise en andin, mais attendent 3 ou 4 ans avant de planter lorsque les branches sont mieux décomposées et tassées. Cette pratique demande que les branches soient bien dispersées lors de l'exploitation ou disposées en quelques tas dans la parcelle. L'espace occupé par ceux-ci n'est pas planté mais l'impact global sur le peuplement est négligeable.

Les avantages sont nombreux. Outre l'économie de préparation du terrain, la végétation arbustive et herbacée n'est pas détruite (protection de la faune, en particulier l'avifaune et de la flore), les plants bénéficient d'un abri (contre les gelées tardives, les vents desséchants et l'ensoleillement), d'un gainage et le recru peut contribuer à protéger la plantation contre la dent du gibier.

La suppression des travaux préparatoires permet d'économiser entre 25 000 et 35 000 FB/ha alors que le surcoût à la plantation, par contre, serait seulement de quelques francs par plant (3 FB/plant selon un pépiniériste de la région). Il reste néanmoins la question des dégagements ultérieurs mais qui, selon les préposés qui ont expérimenté cette pratique, ne devraient pas engendrer des coûts ou des problèmes trop importants.

### AU POINT DE VUE ÉCOLOGIQUE

L'intérêt écologique de la restauration des associations feuillues typiques des fonds de vallée est sans conteste remarquable. La lumière tamisée qui règne sous ce type de peuplement permet un développement har-

monieux de la vie dans le ruisseau. On connaît l'efficacité de l'enracinement des aulnes et des saules pour le maintien des berges.

L'abondante strate herbacée et arbustive qui les caractérise permet à la zone riveraine de jouer au mieux son rôle de filtre et d'épuration de l'eau de ruissellement qui y transite. De plus, dans le cas des petits ruisseaux d'Ardenne, ce cordon feuillu doit être considéré comme la source principale de nourriture pour les organismes aquatiques, la production primaire du ruisseau lui-même étant souvent très limitée.

Les arbustes à fleurs et à fruits sont diversifiés (saule, sorbier, peuplier, sureau, groseillier, ronce, chèvrefeuille...) et permettent à des oiseaux et à des insectes de se nourrir, de nicher et de se développer. Il ne fait aucun doute que l'impact positif de cette diversité, quoique malheureusement non encore chiffré, s'étend au-delà des peuplements concernés.

### Transformation des pessières, quelques pistes de réflexion

#### LE PROBLÈME DES SEMIS D'ÉPICÉA

Un problème régulièrement rencontré dans les fonds de vallée, est l'envahissement de ces zones par les semis d'épicéa. En soi le problème n'est pas grave. S'ils ne sont pas trop envahissants par rapport aux feuillus, ils peuvent être maintenus et suivis. Ils seront de préférence éliminés dans les parties marécageuses et maintenus dans les plages mieux drainées. Si le souci du gestionnaire est de restaurer entièrement une association feuillue typique de nos fonds de vallée alors ils devront être éliminés complètement. Cela représente parfois un travail conséquent.

À ce sujet, au cantonnement de St-Hubert, nous avons visité une parcelle de 8 ha dans laquelle une importante zone de source d'au moins 1 ha est complètement enrési-

née. Le problème du coût est dans ce cas important et à prendre en charge par la commune. Les subsides, par la réduction des frais de gardiennage octroyés aux communes si celles-ci acceptent d'appliquer les mesures de protection de la Circulaire aménagement, sont-ils suffisants pour l'ensemble des interventions de ce type ? Ne devrait-il pas exister des subsides plus ciblés pour ce genre de mesure ?

### PLANTATION OU RÉGÉNÉRATION NATURELLE ?

Mais au-delà de la décision de restaurer une composition et une structure plus adaptée, il reste à déterminer le mode de régénération tout en respectant les objectifs de protection de l'eau.

Les principaux critères retenus par les agents forestiers pour opter ou non pour la plantation feuillue en fonds de vallée sont résumés dans le tableau page 7.

Enfin, lors de la transformation d'un fond de vallée enrésiné en un peuplement feuillu, la surdensité éventuelle de gibier devra être considérée. Elle peut mener à des difficultés importantes et/ou à des surcoûts. Lorsque le semis de feuillus ne s'installe pas, il s'avéra en effet nécessaire de recourir à la plantation avec protections individuelles ou de clôturer la zone.

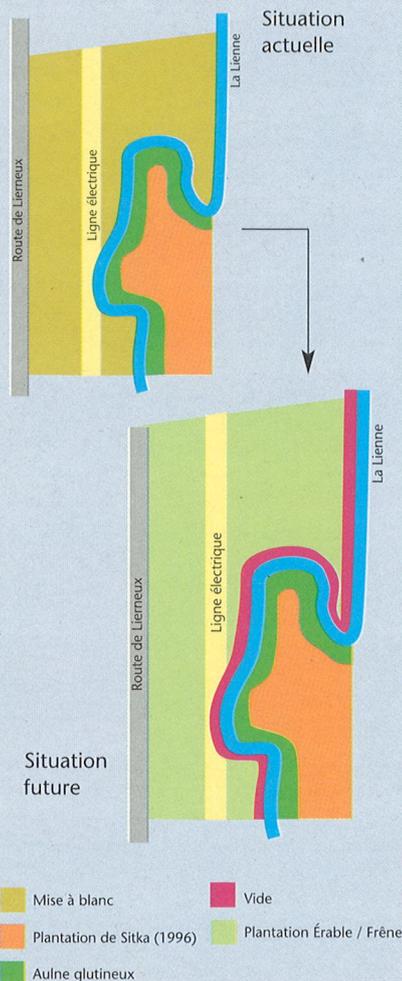
### QUELQUES PISTES DE RÉFLEXION

La transformation des peuplements d'épicéa dans les fonds de vallée se réalise le plus souvent par coupe à blanc en lisière contre les vents dominants.

Idéalement, ces coupes ne devraient pas s'étendre au-delà de 200 mètres de long d'un seul tenant au bord d'un cours d'eau pour éviter une mise en lumière brutale du ruisseau sur un trop long tronçon. Cependant dans certains cas de figure, cette règle peut difficilement être respectée :

◆ les parcelles sont trop grandes (plusieurs km) et les peuplements trop vieux.

## FICHE AMÉNAGEMENT : protection des fonds de vallée



**Cantonnement :** Vielsalm

**Étendue :** 0,8 ha

**Type de sol :** Fond de vallée limoneux (vallée de la Lienne)

**Pente :** 0 %

**Altitude :** 320 m

**Structure du peuplement :** Blanc étoc, anciennement épicéa commun (1955)

**Composition :** Semis naturel épars (aulne, bouleau, érable, frêne, sureau)

**Strate herbacée :** Reine-des-prés, ortie, jonc...

**Objectifs :**

- Protection eau et fond de vallée
- Conservation génétique
- Intérêt paysager (proximité de la route de la vallée)
- Production des feuillus précieux (arbres de place)
- Prolongation de la réserve naturelle domaniale voisine (?)

**Mode de régénération :** Plantation en complément du semis

**Planning des interventions :**

- Plantation frênes/érables de grande taille par pied (3 x 3)
- Si nécessaire, dégagement
- Taille de formation
- Élagage

**Mesures écologiques :**

- Pas de nettoyage ni broyage de la parcelle
- Laisser pousser les semis naturels feuillus comme essences d'accompagnement
- Strate arbustive sous la ligne électrique

**Mesures cynégétiques :** Protection individuelle des plants de frêne

**Problèmes rencontrés :** Ronce et framboisier de taille importante



Un ruisseau bordé de sa végétation naturelle

Exploiter par tronçons de 200 m en lisière contre les vents dominants demanderait une période de transformation trop longue et exploiter à plusieurs endroits dans la parcelle risquerait, dans certains cas, de déstabiliser le peuplement ;

- ◆ les possibilités d'accès pour sortir les bois sont limitées.

À chaque fois, même dans des conditions apparemment insolubles comme celles décrites ci-dessus, une réflexion approfondie doit être menée pour exploiter par de petites mises à blanc ou par d'autres méthodes qui perturbent le moins possible le milieu.

À Eupen, par exemple, en forêt domaniale, l'exploitation d'un peuplement d'épicéa (60 ans) de 2 hectares dans un fond de vallée sur tourbe (alt. 360 m) a été program-

mée de manière différente de la méthode classique par mise à blanc. Elle se réalisera en deux interventions : la première prélèvera tous les bois de plus de 60 cm de circonférence et la seconde réalisera le reste. L'objectif de protection du ruisseau est donc bien rempli : une mise en lumière trop brutale du sol et du ruisseau est évitée. De plus, après la première intervention, un ensemencement naturel de feuillus divers même s'il est accompagné d'un semis d'épicéas non désiré est envisageable. Les risques de chablis sont bien entendu existants mais réduits, le peuplement étant relativement jeune et les bois courts. Enfin, la première exploitation aura pris la majeure partie des bois de « grande taille » et de « valeur » minimisant les risques et les pertes en cas d'accident.

### Facteurs favorables à la plantation

- Ensemencement naturel absent
- Absence de semenciers
- Strate herbacée empêchant la régénération naturelle de s'installer
- Station optimale pour la production de feuillus précieux (rentabilité de l'investissement)
- Possibilité d'enrichir la végétation naturelle existante en plants de qualité supérieure
- Réintroduction d'essences disparues dans la région

### Facteurs favorables à la régénération naturelle

- Présence de quelques semenciers
- Volonté de privilégier le matériel feuillu local au niveau génétique (écotypes locaux ou phénotypes supérieurs)
- Soucis du forestier de ne plus intervenir inutilement, de ne pas gyrobroyer, de laisser la dynamique naturelle reprendre ses droits
- Présence d'un sous-étage déjà important sous les épicéas
- Propriétaire peu enclin à investir dans des plantations de feuillus
- Objectif cynégétique prioritaire (brout ligneux)

## LES CAPTAGES

Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)

**Zone concernée :** autour de la prise d'eau, 3 zones concentriques de 10 m (Zone I), 35 m (Zone IIa) et 100 m (Zone IIb).

**Objectifs :** protection de la qualité des eaux de captage.

**Principales contraintes (zone I) :** pas d'état boisé ; clôture ou haie dense visant à empêcher l'accès dans la zone ; pas de pesticide, ni amendement, ni engrais.

**Principales contraintes (zone IIa) :** pas de drainage ; pas de résineux ; pas de mise à blanc ; pas de pesticide, ni amendement, ni engrais.

**Principales contraintes (zone IIb) :** pas de drainage ; pas de mise à blanc supérieure à 0,5 ha ; pas de pesticide, ni amendement, ni engrais.

**À encourager :** huiles biodégradables ; futaie mélangée d'âges multiples ; etc.

Les visites réalisées dans les zones de captage ont montré à quel point il était essentiel d'agir pour leur protection. Les communes puisant leur eau potable en forêt n'auraient pas toujours conscience de la problématique et il s'est avéré nécessaire, lors des discussions, que les agents forestiers informent ces autorités des risques qu'elles prennent à ne pas les protéger ainsi que des

mesures à prendre à leur égard. Les ouvriers communaux doivent aussi être sensibilisés afin d'éviter des erreurs lors de certains travaux autour des captages.

### La zone de captage (prise d'eau)

Les exemples visités montrent que de nombreux captages à drains superficiels, souvent rencontrés en Ardenne, n'ont tout simplement pas de clôture de protection autour des prises d'eau ou que les clôtures existantes sont endommagées ou trop basses pour être efficaces. Il est pourtant essentiel de déboiser (les racines d'arbres pouvant endommager les drains) et de fermer la zone de prise d'eau avec des clôtures suffisamment hautes pour que le gibier ne puisse s'y introduire et utiliser le parterre comme gagnage. On a, en effet, déjà observé des concentrations de déjections importantes à cet endroit. On risque en outre, comme ça s'est déjà vu, de retrouver un chevreuil mort dans l'enceinte avec toutes les conséquences bactériologiques que cela entraîne.

*Au-dessus : captage et zone feuillue autour des 35 m. La clôture devrait être plus « hermétique » encore.*

*En dessous : mise à blanc de plus de 10 ha autour d'une zone de captage.*

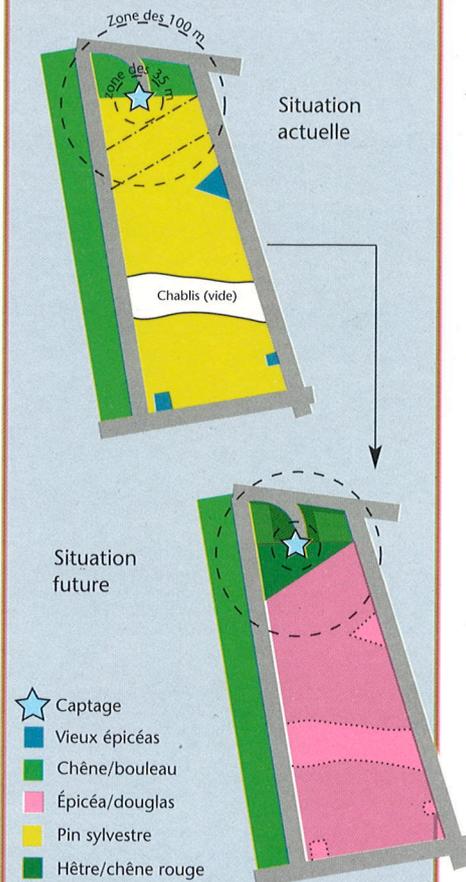


© FW



© FW

### FICHE AMÉNAGEMENT : protection de captage



**Cantonnement :** Spa

**Étendue :** 5,9 ha

**Type de sol :** Gdbr

**Pente :** 0 %

**Altitude :** 400 m

**Structure du peuplement :**

- Pineriaie avec sous-étage de chêne, bouleau, sorbier, hêtre
- Peuplement feuillu (chêne et bouleau) devant le captage et le long de la prairie
- 3 îlots de vieux épicéas

**Composition :** Pin sylvestre 1909 (59 %), chêne (19 %), bouleau (10 %), hêtre (5 %), sorbier (5 %), épicéa (2 %)

**Strate herbacée :** Myrtille, ronce, fougère aigle, fougère mâle, canche, maianthème

**Objectifs :** Protection du captage (transformation de la pineriaie en futaie feuillue autour du captage (zone des 35 m) et en futaie mélangée résineuse dans le reste de la parcelle)

**Mode de régénération :** plantation

**Planning des interventions**

en 2000 :

1. élimination du sous-étage feuillu (lots de bois de chauffage)
2. éclaircie forte dans les pins dans la zone des 35 mètres étendue à un triangle
3. mise à blanc d'une bande de 60 m de largeur (zone des 100 mètres)
4. coupe des vieux épicéas (3 blocs)
5. plantation sous abri de hêtre et de chêne rouge dans le triangle des 35 m
6. plantation de douglas et d'épicéa dans la bande de 60 m

en 2006 :

7. coupe à blanc des pins restant
8. plantation épicéa/douglas (50 /50)

**Mesures écologiques :** Plantation à larges écartements (2,5 x 2,5)

**Mesures cynégétiques :** Protection contre le gibier (attention à certains produits répulsifs)

Marquer la zone de prise d'eau par la pose d'une clôture est essentiel également pour éviter qu'une machine de débardage ne roule sur les drains ou n'y perde de l'huile, le préposé du triage n'étant pas toujours là pour surveiller en permanence les va-et-vient des engins. À cet égard, plusieurs captages visités présentent des surfaces clôturées trop petites, ne couvrant pas l'ensemble des drains.

Nous avons visité un captage alimentant tout un village et dont les drains réalisés « à l'ancienne » sont constitués d'une simple tranchée remplie de fagots de bois recouverts de terre. L'eau ruisselle préférentiellement dans ces canalisations et se dirige vers le collecteur. Récemment, un débardeur a roulé sur ces drains et les a défoncés, seule la zone centrale étant clôturée. Malheureusement, même cette zone a été endommagée lorsque les ouvriers communaux, mal informés, ont brisé la clôture et fauché le terrain avec un tracteur. À l'heure actuelle, le captage ne donne plus assez d'eau et il semble qu'il faille en trouver un autre ailleurs...

### Les abords immédiats (zone des 35 mètres)

Dans « la zone des 35 mètres », définie par l'administration comme « zone de prévention rapprochée », les mises à blanc sont proscrites. La transformation des peuplements d'épicéa présents en peuplements feuillus s'avère dès lors plus délicate. Suivant la motivation du propriétaire du captage, l'âge du peuplement, sa surface ou sa disposition, différentes options intéressantes ont été prises.

À Elsenborn les autorités communales et les agents forestiers ont œuvrés de concert pour transformer rapidement un jeune peuplement d'épicéa en peuplement feuillus sans avoir recours à des mises à blanc. Le captage en question, situé à 540 m d'altitude, est entouré d'une parcelle de 2 hectares d'épicéas plantés en 1975. L'agent propose d'exploiter les épicéas par bandes (quelques lignes d'arbres, 10 à 15 m de large) et d'y planter du hêtre à l'abri des épicéas restant. Ensuite, lors de l'exploitation suivante, de couper les derniers épicéas et de planter du hêtre en mélange avec de l'érable, et pourquoi pas, d'autres feuillus divers d'accompagnement comme le chêne ou le bouleau. Cette option permet de ne pas mettre le peuplement radicalement à blanc.

Le fait de planter une première fois les hêtres à l'abri des épicéas permettra aux plants d'être protégés d'un ensoleillement trop important et des gelées tardives. Le préposé espère également limiter de cette façon les attaques de campagnols auxquelles il a du faire face dans une précédente plantation toute proche qui était, elle, en plein découvert (ancienne prairie). La seconde phase de plantation se fera également à l'abri des premiers plants de hêtres qui auront eu le temps de bien s'enraciner. Enfin, l'exploitation sera réalisée par des chevaux et des tronçonneuses utilisant de l'huile biodégradable.

À Saint-Vith, il est impossible d'imaginer une telle transformation. Une zone de captage d'une surface importante alimentant l'entièreté de la ville est située au cœur d'un bloc de vieux épicéas (1908 et 1920) de plus ou moins 40 hectares sur sols en partie hydromorphes (alt. 545 m).

La transformation est urgente (peuplement de 80 et 92 ans) et doit être envisagée sur l'ensemble de la surface. Elle est donc délicate d'autant plus que des chablis ont déjà eu lieu dans la zone (risque de perte de revenus et de dégâts au captage).

Transformer le peuplement par coupes progressives serait extrêmement périlleux pour la stabilité des arbres restant. De plus, on ne souhaite plus de semis de résineux.

Transformer par bouquets ou bandes prendrait beaucoup de temps, déstabiliserait le peuplement et provoquerait l'ensemencement.

Seule reste l'exploitation par coupes à blanc en lisière contre les vents dominants en 5 passages, soit une période de transformation de 12 ans. En parcourant le peuplement, on a pu mettre en évidence une lisière supplémentaire sur laquelle on pouvait également faire démarrer les coupes à blanc. Les surfaces de coupe pourront ainsi être divisées en deux et réalisées à deux endroits différents.

Une autre mesure prise est d'arrêter toute éclaircie supplémentaire pour éviter la régénération naturelle d'épicéas, le passage d'engins, maintenir la stabilité du peuplement et garder des revenus maximum lors de l'exploitation finale.

Enfin, un cahier des charges strict sera élaboré (débardage au treuil et au cheval, utilisation d'huile biodégradable...)

À Spa, la transformation d'un vieux peuplement de Pin sylvestre ne posera quant à elle aucun problème (commune de Jalhay, parcelle de 6 ha, alt. 380-400 m). Une plantation de hêtre et de Chêne rouge en sous-abri sera réalisée en ramenant préalablement le nombre de pins à une centaine de pieds/ha.

### La zone de prévention (zone des 100 mètres)

La « zone de prévention rapprochée » (35 m) est prolongée d'une zone de prévention simple de 100 m, sur laquelle certaines pratiques sylvicoles sont tolérées (mises à blanc réduites...). Quelques aménagements intéressants sont présentés ci-dessous.

À Spa, on propose une exploitation des Pins sylvestres par surfaces de 50 ares et la plantation d'espèces résineuses différentes par bouquets, en plein ou en mélange (voir fiche aménagement page 8).

À Elsenborn, on cherchera à transformer les peuplements équiennes d'épicéa en peuplements irréguliers mélangés en exploitant progressivement d'abord les arbres dominants qui ont atteint la circonférence d'exploitation. Les dominés seront maintenus et la régénération naturelle sous leur abri sera suivie. Des bouquets de hêtres et d'érables seront également introduits. Le

maintien d'arbres adultes, la conduite de semis d'âges différents et les plantations de feuillus permettront rapidement d'obtenir une structure irrégulière mélangée.

Enfin, à Saint-Vith, sur les meilleurs sols, la régénération naturelle d'épicéa sera recherchée par coupes progressives. Dans les zones les plus humides, l'exploitation, réalisée par petites mises à blanc, sera suivie par une plantation de feuillus adaptés (aulne, bouleau).

## LES SOLS DE PENTES

### Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)

**Zone concernée :** pente supérieure à 15°

**Objectifs :** éviter les phénomènes d'érosion

**Principales contraintes :** essences en station ; pas de mise à nu du sol ; mise à blanc inférieure à 1 ha (pour les pentes entre 15° et 30°) ou 0,5 ha (pour les pentes supérieures à 30°)

**À encourager :** rémanents d'exploitation et souches à laisser sur la coupe ; essences à enracinement profond ; régénération naturelle ; etc.

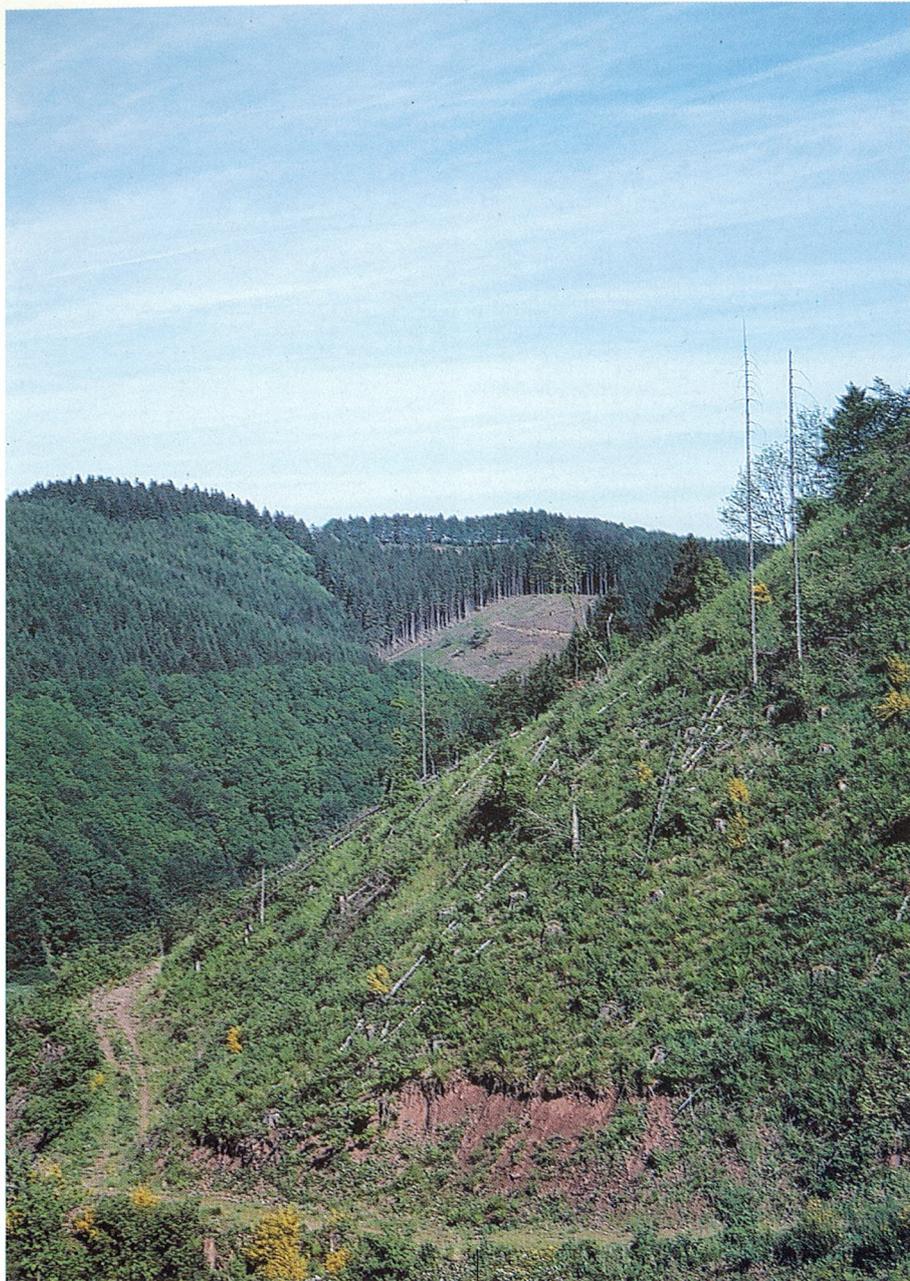
Pour les pentes, l'enjeu majeur est d'éviter l'érosion ; la perte de terre étant une réelle atteinte à long terme au capital de production. Le problème sera donc l'exploitation des grands blocs d'épicéas qui devrait idéalement être réalisée par petites mises à blanc (0,5 à 1 hectare) ceci afin de ne pas exposer de grandes surfaces de sol aux phénomènes d'érosion.

L'exploitation par coupes progressives ou par bandes peut être envisagée dans ce cas-ci, la stabilité des peuplements dans ces zones ne posant pas de gros problèmes. Cependant, une des principales restrictions réside dans le coût de l'exploitation. Beaucoup d'éclaircies ou de petites mises à blanc se sont retrouvées sans acquéreur.

À Libin, l'exploitation de 9 hectares d'épicéas dans le domaine provincial sur très forte pente (>30°) a suscité de longues discussions. À l'issue des débats, le préposé a décidé de tenter d'exploiter le peuplement en plusieurs parties tout en réalisant des lots attrayants pour les marchands et sans trop augmenter les frais d'exploitation (division selon la topographie des lieux et la voirie existante).

Dans beaucoup de cas visités, il s'est avéré essentiel, lors des reboisements, de ne plus refaire les erreurs du passé et de renouveler le peuplement soit en feuillus, soit par bouquets, avec différentes espèces : douglas, mélèze, Pin sylvestre, hêtre, Chênes rouge et sessile, érable et épicéa, en plein ou en mélange. Le leitmotiv est de diversifier les essences afin de ne pas recréer de grands blocs monospécifiques.

Au niveau de la Circulaire une des mesures encouragées est d'éviter la création de nouvelles voiries dans des zones difficilement accessibles et à priori moins rentables.



© FW

Néanmoins, si la production est toujours envisagée et que l'on veut réaliser des traitements en futaie irrégulière ou des exploitations par coupes progressives ou petits groupes, il pourrait s'avérer nécessaire de créer des voies de débardage ; celles-ci ne représentant pas un investissement tellement excessif (200 à 300 FB par mètre courant, prix obtenus récemment au cantonnement de Dinant).

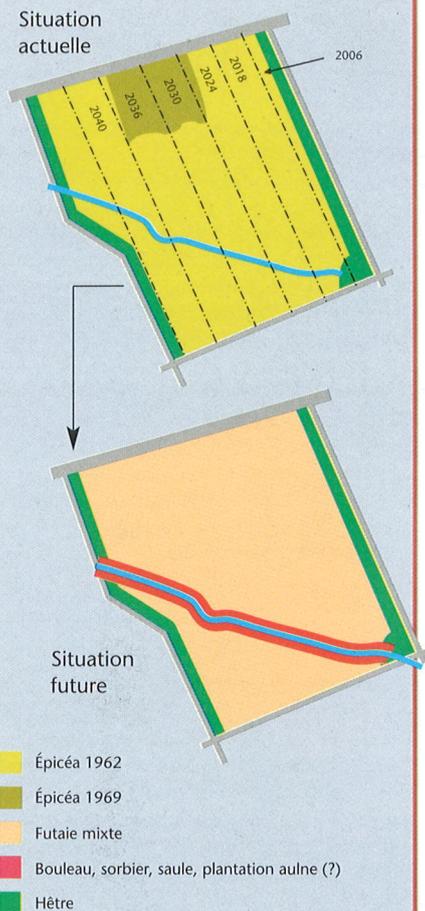
Exploitation d'un gros bloc d'épicéa sur forte pente.

Les sols fortement humides comme les sols hydromorphes sont des sols peu aérés par la présence excessive d'eau. L'aération du sol est très importante pour la vie des arbres, de la flore et de la pédofaune. Cette aération est particulièrement fragile. Elle peut être partiellement détruite par les machines d'exploitation, par un rehaussement brutal du niveau de la nappe phréatique ou par l'acidité dans le sol consécutive notamment à une mauvaise minéralisation de la matière organique. Ces sols doivent donc être traités avec une extrême « douceur » pour éviter de perdre, pour de longues années, leur potentiel de production.

Dans ces stations, les problèmes sont, par certains aspects, similaires aux zones de pente : on se trouve en présence de grands blocs monospécifiques d'épicéas en âge d'exploitation alors que la principale restriction

<sup>5</sup> Les sols hydromorphes se caractérisent ici par la présence de taches de rouilles proches de la surface (0 à 40 cm de profondeur).

## FICHE AMÉNAGEMENT : protection des sols hydromorphes



- Cantonement :** Eupen 1  
**Étendue :** 11,82 ha  
**Type de sol :** Gix  
**Pente :** 2 %  
**Altitude :** 370-380 m  
**Structure du peuplement :** Futaie équiennne résineuse  
**Composition :** Épicéa 1962 (90 %), épicéa 1969 (1 %), Abies grandis 1969 (1 %), vide (2 %) (semis naturel de bouleau), hêtre 1941 (3 %), hêtre 1979 (3 %)  
**Strate herbacée :** Myrtille, callune, digitale, luzule, fougère aigle...  
**Objectifs principaux :** Protection des sols hydromorphes à nappe temporaire ; protection du ruisseau  
**Traitement futur :** Futaie mixte d'âges multiples  
**Mode de régénération :** Naturel (+ artificiel)  
**Planning des interventions :**
- En 2006, éclaircie forte + coupe d'une bande de 10-15 mètres à l'est. L'objectif visé est G = 25 m<sup>2</sup> pour l'ensemble de la parcelle. La coupe Est vise à stabiliser les hêtres
  - À partir de 2018, mise à blanc de 2 ha tous les 6 ans
  - Suivi de la régénération naturelle de bouleau, sorbier, mélèze, saule, épicéa
  - Plantation éventuelle d'aulne près du ruisseau
- Mesures écologiques :**
- Respect du semis naturel
  - Augmentation de la proportion de feuillus dans le résineux
  - Respect du cahier des charges (débardage au cheval)
  - Protection des fourmillières
- Mesures cynégétiques :** Respect du plan de tir  
**Problèmes rencontrés :** Gibier

### LES SOLS HYDROMORPHES<sup>5</sup>

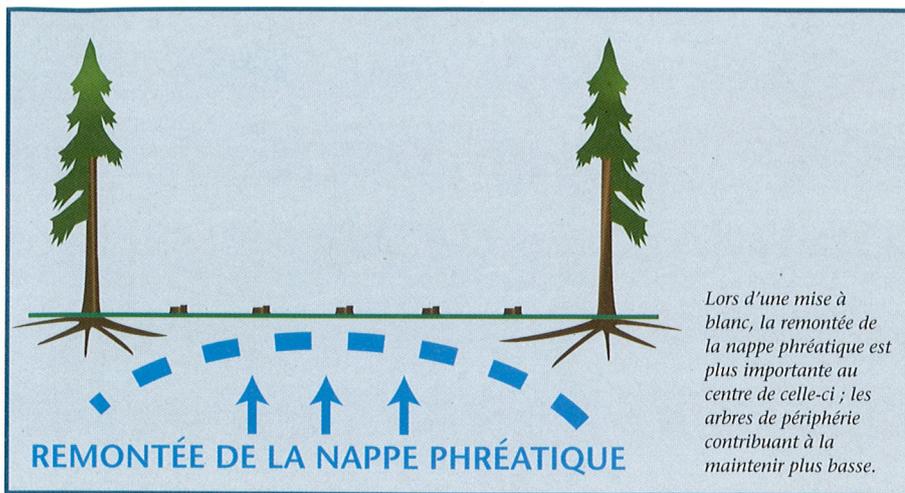
**Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)**

**Zone concernée :** sols à drainage e, f, g, h, i, v (épaisseur de tourbe < 40 cm)

**Objectifs :** préserver le potentiel de production de ces zones

**Principales contraintes :** mise à blanc < 2 ha ; 10 à 60 % de feuillus obligatoires selon les cas

**À encourager :** essences à bonne fane et enracinement profond ; régénération naturelle ; cahier des charges d'exploitation strict, éclaircies fortes.



dans ces sols concerne la surface des mises à blanc. Celles-ci pouvant mener, en effet, à une remontée brutale de la nappe phréatique et par conséquent à une déstructuration des sols. Ces faibles surfaces de mise à blanc et les possibilités limitées d'exploitation en lisière conduisent souvent à des périodes de transformation très longues.

La transformation par coupes progressives est risquée mais peut être dans certains cas envisagée sur les sols les moins hydromorphes. Dans ces zones, le semis d'épicéa n'est pas un problème et il est même, dans un certains sens, souhaitable compte-tenu de son effet favorable contre la remontée des nappes. Lorsque celui-ci est maintenu, il est alors conseillé d'atteindre une proportion de feuillus de 10 à 30 % selon la situation et ce, par régénération naturelle ou artificielle.

À Saint-Hubert, en Ardenne et Haute Ardenne, l'introduction d'aunes a rencontré un certain succès excepté dans les zones à forte concentration de gibier. Ce mélange feuillus-résineux sur sols hydromorphes est intéressant à plusieurs titres : l'aune pompe l'eau et draine le sol ; il est capable de percer l'argile avec ses racines puissantes et de ramener à la surface des éléments nutritifs qui pourront être exploités par l'épicéa. L'introduction d'aune a donc indirectement un objectif économique. Et s'il est vrai que l'on rencontre des cas où l'aune est surcîmé après 20 à 30 ans, on ne peut négliger l'impact positif qu'il a joué jusque là.

Pour améliorer la minéralisation de la matière organique favorable à la bonne structure du sol mais également pour renforcer la stabilité des épicéas ainsi que favoriser la végétation herbacée et arbustive, il est préconisé de réaliser des éclaircies fortes et précoces.

C'est ainsi qu'au cantonnement d'Eupen, des éclaircies très fortes (plus fortes à l'est de la parcelle qu'à l'ouest) sont menées dans un peuplement d'épicéas planté en 1962 et 1969 (parcelle domaniale de 11 ha, alt. 370-380 m). La surface terrière sera ramenée  $\pm 25 \text{ m}^2$  (voir fiche aménagement ci-contre).

À l'âge de 60 ans, des coupes par bandes de 50 mètres de large en lisière contre les vents dominants seront effectuées pour exploiter le peuplement en 6 passages.

Enfin, dans les semis d'épicéa, la régénération naturelle de bouleau, sorbier, mélèze et saule sera intégralement protégée, voire dégagée. Des plantations de Sapins pectiné et noble, de Chêne pédonculé et d'aune seront ensuite réalisées par plages dans la parcelle pour créer le mélange.

À Spa enfin, dans une parcelle d'1,58 ha de la commune de Jalhay sur sol hydromorphe (alt. 560 m), la zone la plus humide, où les rémanents de coupe ont été volontairement entassés, sera réservée aux feuillus (recrû naturel ou plantation éventuelle de bouleau, aune et Chêne pédonculé). En dehors de cette zone, la régénération naturelle d'Épicéa commun a été dépressée et du Sitka sera introduit en regarnissage par pied ou par groupes. Une parcelle mélangée feuillus et résineux sera ainsi constituée sans avoir mis le sol complètement à nu (semis d'épicéa) et sans avoir gyrobroyé, ni drainé (voir fiche aménagement page 3).

## SOLS TOURBEUX

### Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)

**Zone concernée :** sols présentant au moins 40 cm de tourbe

**Objectifs :** rendre à ces zones leur fonction écologique

**Principales contraintes :** abandon de la sylviculture de production ; pas de reboisement ; pas de drainage ; pas d'éclaircie sauf impératif phytosanitaire

La gestion des sols tourbeux constitue un problème de longue date. L'ensemble des préposés et ingénieurs sont convaincus que ces zones doivent redevenir feuillues et que la production doit y être une fois pour toutes abandonnée. Elles ne peuvent être rentabilisées par la sylviculture mais sont d'un intérêt écologique et paysager évident. Y poursuivre à grands frais la culture de l'épicéa constitue dès lors une aberration tant écologique qu'économique. Cette opinion a d'ailleurs été traduite au niveau de la nouvelle Circulaire qui préconise l'arrêt de toute sylviculture de production.

Pourtant, et bien que cette position semble faire l'unanimité au niveau de la DNF, les

préposés restent souvent démunis face aux centaines d'hectares de vieux peuplements d'épicéa en âge d'exploitation qui ont été plantés sur tourbe : la majorité d'entre-eux sont envahis de semis. Une situation que l'on pourrait considérer comme idéale... si l'on ne souhaitait pas se « débarrasser » de l'épicéa.

Cette situation se rencontre en de nombreux endroits comme dans les cantonnements d'Eupen, de Spa, de Malmédy (Baraque Michel), de Vielsalm, La Roche (Baraque Fraiture) et de Saint-Hubert où certains triages ont une grande proportion de sols tourbeux, la plupart enrésinés.

## Lutter contre le semis d'épicéa !

Quel que soit le type d'exploitation envisagé, les préposés devront donc faire face à une régénération naturelle indésirable mais abondante, voire complète, des peuplements concernés. Faut-il s'appliquer à éliminer systématiquement cette régénération en y consacrant un investissement important ou ne pas l'éliminer ? Si l'on entreprend de détruire la régénération, cela devra se faire en plusieurs passages étant donné l'ensemencement provoqué par les parcelles contiguës. Dans le second cas de figure, il serait impensable d'abandonner toute sylviculture sous peine d'aboutir à un fiasco complet (économique, écologique, paysager, sanitaire). D'une manière ou d'une autre, les investissements en temps et en argent seront conséquents, pour des zones où « toute sylviculture de production doit être abandonnée ».

## Problématique de la recolonisation naturelle par les feuillus

Une fois l'exploitation réalisée et les semis contrôlés ou éliminés, il restera le problème d'obtenir de la recolonisation naturelle en feuillus. Près de la Baraque Michel, les semenciers de bouleaux, d'aunes, de saules, de sorbiers et de chênes sont rares, parfois inexistantes. Nous avons visité des mises à blanc où seul le sorbier et l'épicéa (!) réapparaissent spontanément, le sorbier étant disséminé par les oiseaux.

Il paraît donc indispensable de recourir rapidement après l'exploitation, à la plantation s'il l'on souhaite voir le feuillu s'imposer à l'épicéa. Plus vite la tourbe sera recouverte d'un manteau feuillu, plus facilement l'invasissement par les épicéas sera éliminé. Cette solution intéressante n'est théoriquement pas envisageable selon la Circulaire qui préconise l'abandon des « reboisements ». Mais doit-on parler ici de reboisement ou de réintroduction d'espèces locales ?

Quoiqu'il en soit, il faudra donner la préférence à des semis de feuillus locaux et créer, vu l'urgence, des pépinières pour la cause. Une idée envisageable consiste à clôturer des petites zones sous les quelques semen-



Un peuplement d'épicéa sur tourbe. La régénération est déjà bien visible.

© FW

ciers restant de la région : bouleau, aulne... où l'on pourrait par travail du sol obtenir des semis et les transplanter dans une pépinière ou directement dans les parcelles. D'autres solutions, plus coûteuses ou moins faciles à mettre en œuvre, ont été évoquées comme l'ensemencement des mises à blanc avec des graines à la volée sur la neige ou la plantation de rameaux fructifiés de bouleaux. Ces méthodes ont déjà été tentées notamment dans les cantonnements de St-Vith et d'Eupen. À St-Hubert, des essais similaires ont été réalisés avec des rameaux de saule.

Reste, enfin, la problématique du gibier. Du côté de Spa et de Malmédy, la situation est peu préoccupante mais à Eupen, on ne saurait pas imaginer le développement normal d'un semis de feuillu sans clôture. Ce problème provient notamment du fait que la réserve naturelle toute proche, où l'on ne chasse pas, joue un rôle de refuge.

### Vers une solution radicale ?

En premier lieu, il faudra résoudre le problème de l'exploitation. Après de longues discussions, il s'avère qu'elle ne peut s'envisager que par grandes mises à blanc en lisière contre les vents dominants, avec un cloisonnement impératif d'exploitation. Les raisons de ce choix sont multiples. Passer par des coupes progressives ou des coupes par bandes augmenterait les risques de chablis et favoriserait l'ensemencement de l'épicéa. Enfin, la réalisation de trop petits lots grèverait la valeur marchande des bois et demanderait une période de transformation trop longue.

Mais, on peut également se demander dans quelle mesure il ne faudrait pas réaliser « une fois pour toutes » en quelques très grandes mises à blanc l'exploitation des épicéas sur zone tourbeuse, de gyrobroyer l'ensemble (gyrobroyeur sur chenilles) et de laisser les feuillus ainsi que la flore et la faune autochtones revenir naturellement. En effet, le problème de l'envahissement par des semis de résineux est toujours lié au fait de la proximité de vieux peuplements voisins des petites mises à blanc.

Les retombées écologiques d'une telle solution devraient bien évidemment être envisagées de manière complète avec les biologistes spécialisés et en comparaison avec la situation actuelle. D'un point de vue économique (mise

sur le marché de grandes quantités de bois) cette « solution radicale » pourrait faire l'objet de mesures particulières comme le stockage en parc à grumes.

Tant au point de vue écologique qu'économique, ce grand bouleversement « programmé » et « contrôlé » pourrait s'avérer rapidement plus efficace et beaucoup moins aléatoire. La situation actuelle présente en effet, de gros risques (chablis) et aboutira un jour ou l'autre, étant donné les grandes surfaces en jeu, à des exploitations massives. D'ici-là, les zones tourbeuses se seront dégradées davantage encore...

### Une alternative

Ne sachant pas exactement quels sont les moyens disponibles pour attaquer l'ensemble du problème des grandes zones tourbeuses, le cantonnement de Malmédy a imaginé une solution intermédiaire entre d'une part le maintien pur et simple des semis d'épicéa et leur gestion et d'autre part la suppression complète de ces semis. Bien que s'éloignant, dans un premier temps, fortement des recommandations de la Circulaire, cette solution vise, à long terme, à l'abandon de toute sylviculture de production.

Les zones visitées en forêt domaniale proche de la Baraque Michel ont une étendue de 24 hectares pour l'une et de 75 hectares pour l'autre et sont boisées d'épicéas âgés de 70 à 100 ans. On propose d'exploiter les peuplements par coupes à blanc en lisière en se fixant une période de transformation la plus courte possible : 10 à 20 ans au maximum. Un passage annuel, tel que déjà pratiqué au cantonnement de

Nassogne pourrait peut-être être envisagé ici. Chaque mise à blanc démarrera d'une lisière (coupe-feu, route...).

Ensuite, après l'exploitation, des groupes d'au moins 50 ares de feuillus seront réinstallés autant que possible dans les zones les plus appropriées afin de créer de futures cellules de semenciers. Le reste de la zone ensemencée en épicéas sera traitée selon différentes méthodes de sylviculture.

Une des méthodes qui pourraient être utilisées est celle développée par les britanniques, c'est-à-dire une mise à distance des semis à 2000 plants/ha. Ensuite, un dépressage ou une éclaircie précoce ramenant la densité à 1000 plants/ha. Et enfin, une seule exploitation finale par coupe à blanc à 40-50 ans (âge de fructification de l'épicéa). Cette technique aurait l'avantage de ne nécessiter que peu d'investissement tout en assurant malgré tout un revenu. Elle permet de créer un peuplement stable au vent par effet bloc avec des bois de petite taille et un terme d'exploitabilité court, et surtout limite les risques d'envahissement par de nouveaux semis d'épicéa.

Après mise à blanc de cette dernière génération d'épicéa, on pourra, grâce aux cellules de semenciers implantées auparavant, espérer un ensemencement naturel plus rapide et plus complet en feuillus.

## CONSERVATION FORESTIÈRE

### Objectifs et mesures préconisés par la Circulaire (résumé)

**Zones concernées :** formations naturelles ou paranaturelles ; peuplements de phénotypes remarquables ; etc.

**Objectifs :** préservation des patrimoines biologique, historique et génétique.

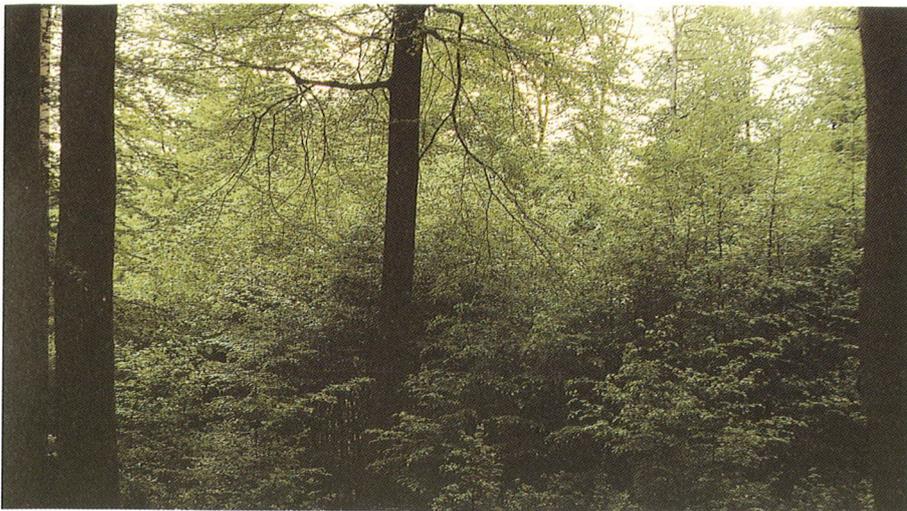
**Mesures à encourager :** maintien de l'état boisé (éviter les mises à blanc) ; privilégier la régénération naturelle ; maintenir les essences compagnes ; utilisation de matériel local pour la plantation ; maintien des clairières ; conserver un maximum de bois mort sur pied et au sol ; maintien de vieux arbres, etc.

La démarche vise à sauvegarder le patrimoine forestier de la région wallonne. C'est à dire protéger les formations naturelles ou paranaturelles, les peuplements de phénotype remarquable, les peuplements où une sylviculture particulière est appliquée...

Il est important de signaler que le terme « conserver » ou « conservation » ne signifie nullement figer un peuplement ou encore abandonner l'exploitation forestière, mais bien favoriser une sylviculture s'efforçant de respecter un judicieux équilibre écologie-économie et/ou de conserver, à long terme, la structure d'un peuplement.

### Intérêts de la conservation du patrimoine forestier

L'intérêt écologique principal de conserver ou de restaurer des massifs feuillus typiques est de protéger le patrimoine biologique (espèces, gènes...) parce qu'il est suscep-



© FW

tible de jouer un rôle important dans le fonctionnement futur des écosystèmes. Et les conséquences économiques qui découlent indirectement de cette protection de la diversité sont nombreuses.

Rappelons l'importance de la diversité biologique pour le bon fonctionnement de la forêt :

- ◆ dispersion des graines (oiseaux, petits mammifères...);
- ◆ fécondation (insectes);
- ◆ alimentation des arbres, symbioses diverses (mycorhizes);
- ◆ minéralisation de la matière organique (microflore et microfaune du sol, faune et flore);
- ◆ équilibre de l'écosystème, équilibre de la chaîne alimentaire, équilibre prédateurs-ravageurs...;
- ◆ résistance aux maladies, aux attaques d'insectes (polymorphisme du chêne...);
- ◆ adaptation aux variations du climat;
- ◆ etc.

Des exemples très intéressants de hêtraies en conservation ont été visités (entre autres, dans les cantonnements de Vielsalm, de La Roche et de Saint-Vith). Plusieurs méthodes de régénération sont proposées :

- × par coupes progressives en trouées avec régénération naturelle d'érables, de hêtres et de chênes;
- × par coupes progressives et par bandes.

Deux exemples de conservation d'écotypes locaux de chênes nous ont été présentés sur des bons sols bruns ardennais avec une superbe régénération naturelle aux stades semis et fourré (au cantonnement de Spa à 335 m d'altitude et au cantonnement de La Roche à 350 m d'altitude).

Pour obtenir cette régénération, les forestiers de La Roche ont procédé comme suit :

- Planning des interventions :
- × 1989 très bonne glandée;
- × 1990 coupe du sous-étage et mise en lumière sur 4 hectares;
- × 1992 prélèvement dans la futaie pour accentuer encore la mise en lumière;
- × 1993 très bonne glandée et mise en lumière de ± 8 hectares par coupe du taillis combinée au prélèvement des gros bois;

Hêtraie en conservation climacique au cantonnement de Wellin.

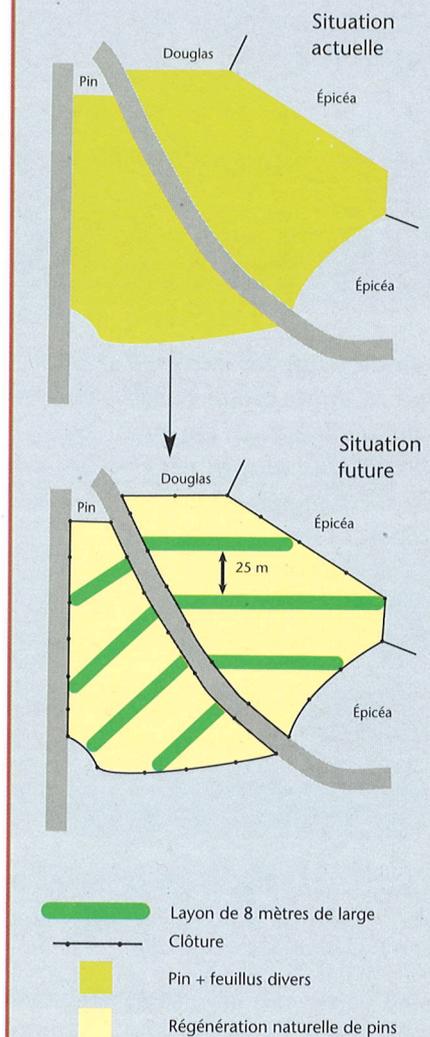
- × 1995 nouvelle éclaircie forte (avec mesure spéciale de protection pour l'exploitation);
- × 1997 exploitation terminée;
- × 1999 premier dépressage des jeunes arbres et, où le chêne n'est pas présent, dépressage des autres feuillus.

Enfin, un exemple de conservation d'un peuplement de Pins sylvestres en forêt communale a été visité au cantonnement de Nassogne (alt. 380 m). L'objectif est de conserver le phénotype supérieur et l'écotype local de ces pins. D'autres objectifs sont également envisagés : paysagers, écologiques (peuplement héliophile) et économiques (production de Pins sylvestres de qualité). Pour atteindre ces objectifs, les forestiers souhaitent régénérer naturellement ce peuplement. La technique utilisée sera dans un premier temps expérimentée localement. Elle consistera à gyrobroyer des bandes de 20 à 30 mètres de large en laissant des tronçons d'environ 8 mètres comme layons de débardage où seules les cépées seront recoupées. Ensuite, l'exploitation sera réalisée de manière à donner aux semis de cette essence purement héliophile un ensoleillement maximal. Dans ce cas ci, le préposé a opté pour exploiter en trois passages en prélevant chaque fois un tiers des tiges. Lors de la coupe finale, quelques gros pins seront maintenus comme abri, pour étager la structure du peuplement et à titre paysager.

Le principe des layons non gyrobroyés permettra :

- × de faire tomber les têtes dans les layons;
- × de débarder sans causer de dégâts importants dans les semis;
- × de limiter aux layons le tassement des sols;
- × de maintenir une strate herbacée et arbustive dans les layons qui permettra d'obtenir un effet « haie brise-vent » et qui servira de zone de brout ligneux pour le gibier.

## FICHE AMÉNAGEMENT : conservation génétique



**Cantonement :** Nassogne

**Étendue :** 6 ha

**Type de sol :** Gbbr

**Pente :** 10 % exposition N-NO

**Altitude :** 380 m

**Structure du peuplement :** Futaie équiennne de Pin sylvestre et sous-étage de hêtre, sorbier, bouleau

**Composition :** Pin 1904 (100 %), 150 bois/ha, Cmo = 143 cm, H = 23 m

**Strate herbacée :** Ronce, myrtille, genêt, canche flexueuse, épière...

**Objectifs :** Conservation génétique des Pins sylvestres

**Traitement futur :** Futaie équiennne de pin

**Mode de régénération :** naturelle

**Planning des interventions :**

1. Coupe des hêtres et divers
2. Clôture éventuelle des 2 zones de traitement
3. Broyage et covercrop (mise à nu du sol pour la germination des semis)
4. Éclaircie sur 1/3 des tiges (2003)
5. Éclaircie sur 1/3 des tiges (2009)
6. Blanc étoc sur 1/3 restant (2015)
7. Dépressage (2015)

**Mesures écologiques :**

- Pas de gyrobroyage dans les layons
- Conservation de quelques gros pins

**Mesures cynégétiques**

- Clôture périphérique (éventuelle)
- Si non clôturé, layons servant de gagnage de brout

**Problèmes rencontrés :** Gibier