

# 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**

# UN MARTELLODROME EN FORÊT DOMANIALE DE FLORENNES

FRANÇOIS DELACRE

Chef de cantonnement de Philippeville, Division de la Nature et des Forêts

MICHEL CORROY

Garde forestier, triage de Chaumont, Division de la Nature et des Forêts

*Un peuplement de hêtres de 1964 fait l'objet de toutes les attentions dans le cantonnement de Philippeville (Division de la Nature et des Forêts). À l'origine, il s'agit d'un dispositif expérimental en quatre blocs randomisés, de comparaison de 12 provenances de hêtres\*. Aujourd'hui, ce peuplement fait l'objet d'une expérience de martelage.*

*Technique du détourage : éclaircie très forte et concentrée.*

© F. Delacre

Les hêtres ont été plantés au cordeau, en carrés de huit plants de côté, avec un écartement de 1 x 1 m ; les carrés ont été séparés les uns des autres par une ligne non occupée et une zone tampon constituée de trois lignes de hêtres tout venant a été implantée en périphérie.

La parcelle entière couvre une superficie de 60 ares. Au sein de celle-ci, un espace de 26 ares 40 centiares a été délimité et transformé en martellodrome.

\* Soignes, Redu, Resteigne, Gaume, Jamoigne, Cinq Chênes, Tête du Drag, Noirbin, Corbeau, Hertogenwald (expérience n° 104.435b de la Station de Recherches de Groenendal, reprise par le Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois de Gembloux).

Un martellodrome est un outil de formation au martelage : il permet d'étudier la qualité d'un martelage et mieux, d'analyser les écarts entre les recommandations et la réalisation.

Dans cet espace, tous les hêtres ont été positionnés sur plan et caractérisés finement : dominance (dominant, co-dominant, dominé), rectitude et cylindricité (bonne, moyenne, mauvaise), fourchaison (absence, à plus de 10 m, entre 5 et 10 m, à moins de 5 m), élagage (bon, moyen, mauvais) et présence d'un autre défaut (absence, mineur, grave). Chaque arbre est donc bien identifié.

Avant éclaircie, le martellodrome comporte 742 pieds par hectare, possède une surface terrière de 25,07 m<sup>2</sup> par hectare

et un volume marchand de 239 m<sup>3</sup> par hectare. La hauteur dominante est de 22 m à 37 ans (41 ans en comptant le passage en pépinière). La surface terrière très forte indique un retard marqué dans les éclaircies tandis que la qualité générale des arbres traduit une longue jeunesse en sous-étage d'un peuplement initial de bouleaux (recrû naturel après les coupes abusives de la guerre 1940-1945).

Malgré ces inconvénients, un exercice de désignation d'arbres-objectif et de martelage a été organisé en janvier 2001 pour le personnel du cantonnement de Philippeville. Quinze personnes, gardes et brigadiers forestiers, assistant administratif et ingénieur, chef de cantonnement, ont ainsi parcouru le martellodrome, d'abord individuellement pour y désigner des arbres-objectif à l'aide de rubans bicolores et ensuite en brigade (chef de cantonnement seul) pour y effectuer un martelage à la couleur. Après chaque passage, un maquillage à la couleur a permis d'éviter toute influence pour les équipes suivantes.

Aucune instruction particulière n'a été fournie avant l'exercice, mais la sylviculture par arbres-objectif est appliquée à Philippeville depuis 1998 et, à titre expérimental, en forêt domaniale de Florennes depuis 1990. L'orientation générale est le façonnage artificiel des arbres (tailles de formation et élagages en hauteur), le dynamisme des interventions, la production de bois de qualité et le raccourcissement des révolutions.

L'objectif essentiel était de caractériser la qualité de la sélection des arbres-objectif et le type de martelage appliqué à une parcelle comportant de tels arbres, soit un test de l'adéquation des normes mises en place et du travail de terrain.

Pour la bonne organisation de l'exercice, une contrainte de temps a par ailleurs été ajoutée (15 minutes par personne pour la désignation et 15 minutes par brigade pour le martelage) ; cette limitation s'est révélée pénalisante pour plusieurs participants vu la qualité générale plutôt moyenne des hêtres.

Une fois l'exercice terminé, une désignation et un martelage très minutieux ont été réalisés par les auteurs dans le but d'avoir des résultats de référence (figure 1).

**FIGURE 1 – PLAN DU MARTELLODROME DE FLORENNES ET MARTELAGE DE RÉFÉRENCE**

Forêt Domaniale de Florennes

Triage de Chaumont

Martellodrome

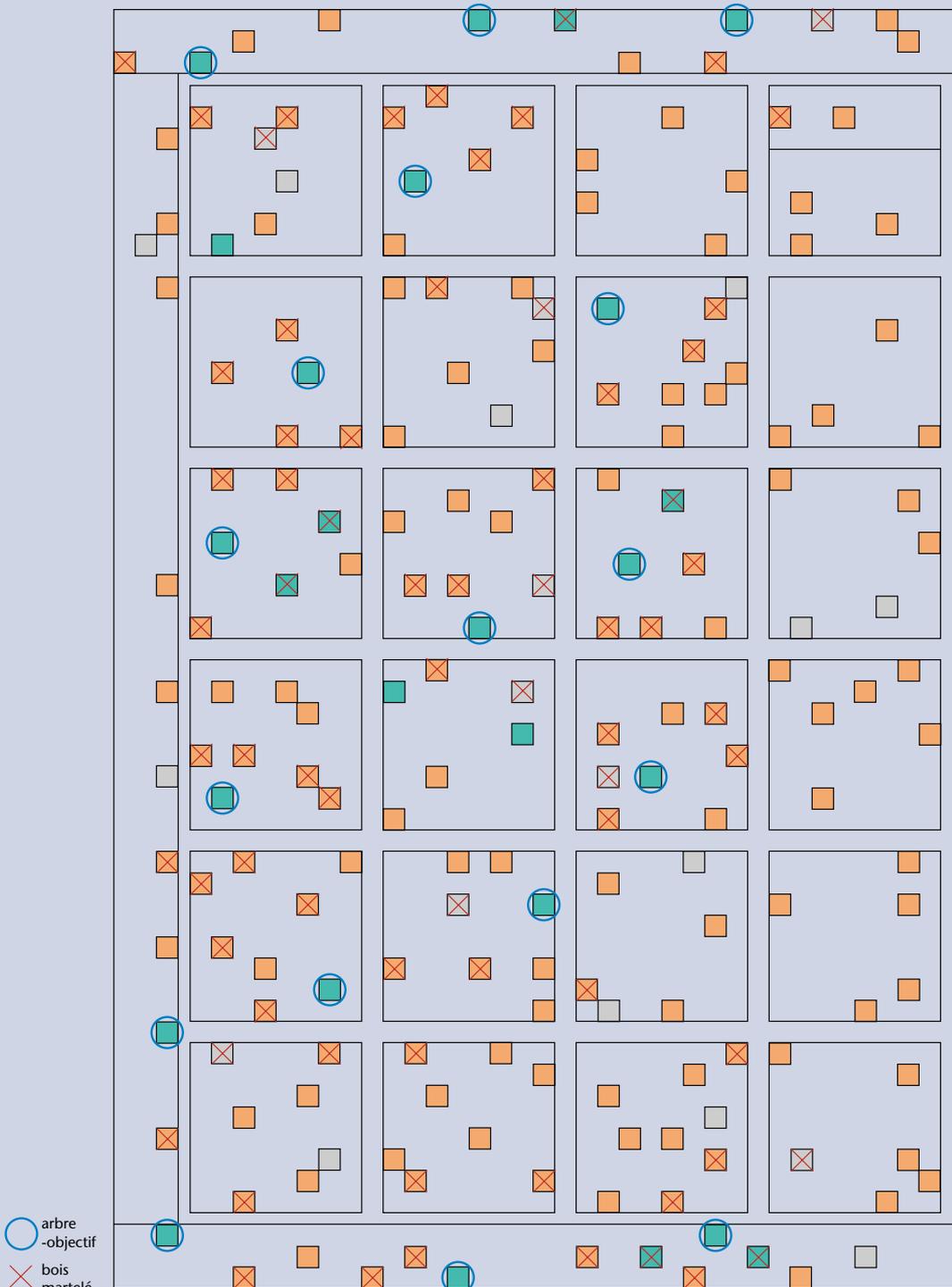
Hêtres 1964

Échelle : un carré représente 1 m<sup>2</sup>

Un carré coloré comporte un arbre en son centre

Ces 2 arbres sont distants de 1 m

Ces 2 arbres sont distants de 2 m (0,5 + 1 + 0,5m)



arbre-objectif

bois martelé

bonne qualité

qualité moyenne

mauvaise qualité

Plan du martellodrome

Distance idéale entre les arbres de place en hêtre : 11 à 12 m

10 m

15 m distance max. préconisée entre 2 arbres de place														8 m distance min.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7

Le plan du martellodrome permet de visionner la disposition des arbres ainsi que leur qualité globale : bonne, moyenne ou mauvaise. Une bonne qualité correspond à l'absence de défaut, à une dominance (ou co-dominance) et à une circonférence supérieure ou égale à la moyenne du peuplement. Une qualité moyenne correspond à la présence d'un ou plusieurs défauts moyens, à une co-dominance et

à une circonférence inférieure à la circonférence moyenne du peuplement. Une mauvaise qualité correspond à la présence d'un ou plusieurs défauts graves ou à un état dominé ou à une circonférence trop faible. Le martelage de référence a été réalisé minutieusement afin de pouvoir servir de base de comparaison à l'exercice.

## RESULTATS

### Remarques préliminaires

La taille du martellodrome de la forêt domaniale de Florennes est relativement faible (0,264 ha), ce qui forme une première contrainte. Un peuplement plus grand, de l'ordre de 1 ha, aurait été plus proche des situations habituelles de martelage et les effets de lisières auraient été plus limités.

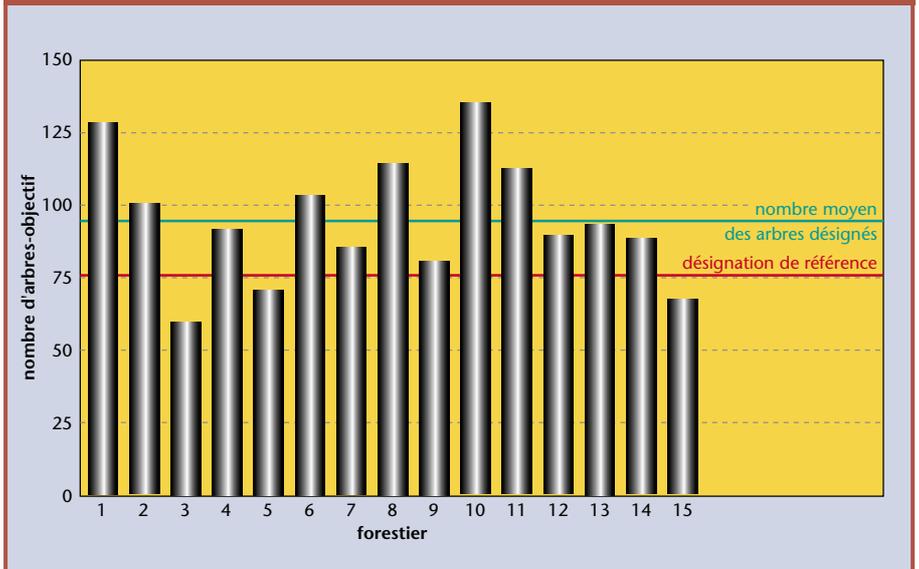
Le temps imparti pour la désignation et le martelage constitue une deuxième contrainte. Il est en effet important de réaliser une désignation d'arbres-objectif en observant les bois consciencieusement car ce travail conditionne l'avenir du peuplement. Un travail en équipe de deux personnes est par ailleurs beaucoup plus efficace car les préférences personnelles ne prennent jamais le pas sur l'examen attentif des critères objectifs de choix des arbres. Au niveau du martelage, la contrainte est moindre car le travail en équipe permet des discussions nombreuses.

La qualité très moyenne des hêtres, enfin, représente une troisième contrainte. Cette qualité, due à l'histoire de la parcelle, contrarie fortement le travail de désignation et de martelage. Elle force cependant les participants à préciser clairement leurs options (réseau, qualité, gros-seur).

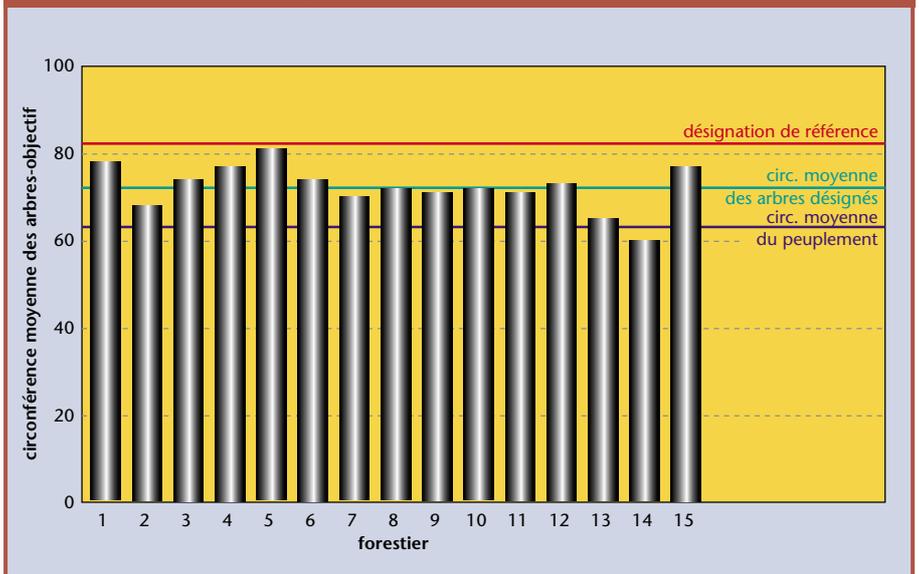
### DISCUSSION DES RÉSULTATS

La désignation d'arbres-objectif est très différente d'un candidat à l'autre. Le nombre d'arbres retenus varie de 60/ha à 136/ha, soit 95 en moyenne (figure 2). La circonférence moyenne à 1,5 m varie pour sa part de 60 cm à 81 cm (moyenne de

**FIGURE 2 – NOMBRE D'ARBRES-OBJECTIF CHOISI PAR CHAQUE FORESTIER (EXTRAPOLATION POUR UNE PARCELLE D'UN HECTARE) ET COMPARAISON AVEC LE MARTELAGE DE RÉFÉRENCE**



**FIGURE 3 – COMPARAISON DE LA CIRCONFÉRENCE MOYENNE DES ARBRES-OBJECTIF RETENUS PAR CHAQUE FORESTIER**



72 cm) (figure 3), très généralement supérieure à la circonférence moyenne de la parcelle (63 cm). La qualité des arbres-objectif présente aussi des écarts importants et certains choix s'avèrent étonnants (tableau 1), de 8 à 28 % d'arbres de mauvaise quali-

té ont été retenus comme arbres-objectif.

L'analyse du choix des arbres-objectif selon trois critères (circonférence des bois, qualité des bois, densité et répartition du réseau) permet de constater

**TABLEAU 1 – ANALYSE DE LA QUALITÉ DES ARBRES-OBJECTIF RETENUS PAR CHAQUE FORESTIER (DOMINANCE, RECTITUDE-CYLINDRICITÉ, FOURCHAISON, ÉLAGAGE, AUTRES DÉFAUTS)**

qualité	Nbre total bois	Forestier															réf.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
bonne	13 %	53 %	40 %	64 %	59 %	76 %	56 %	62 %	47 %	60 %	50 %	46 %	61 %	25 %	20 %	86 %	100 %
moyenne	11 %	19 %	32 %	27 %	27 %	6 %	36 %	24 %	23 %	30 %	25 %	32 %	30 %	38 %	30 %	7 %	0 %
mauvaise	76 %	28 %	28 %	9 %	14 %	18 %	8 %	14 %	30 %	10 %	25 %	21 %	9 %	38 %	50 %	7 %	0 %
TOTAUX	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

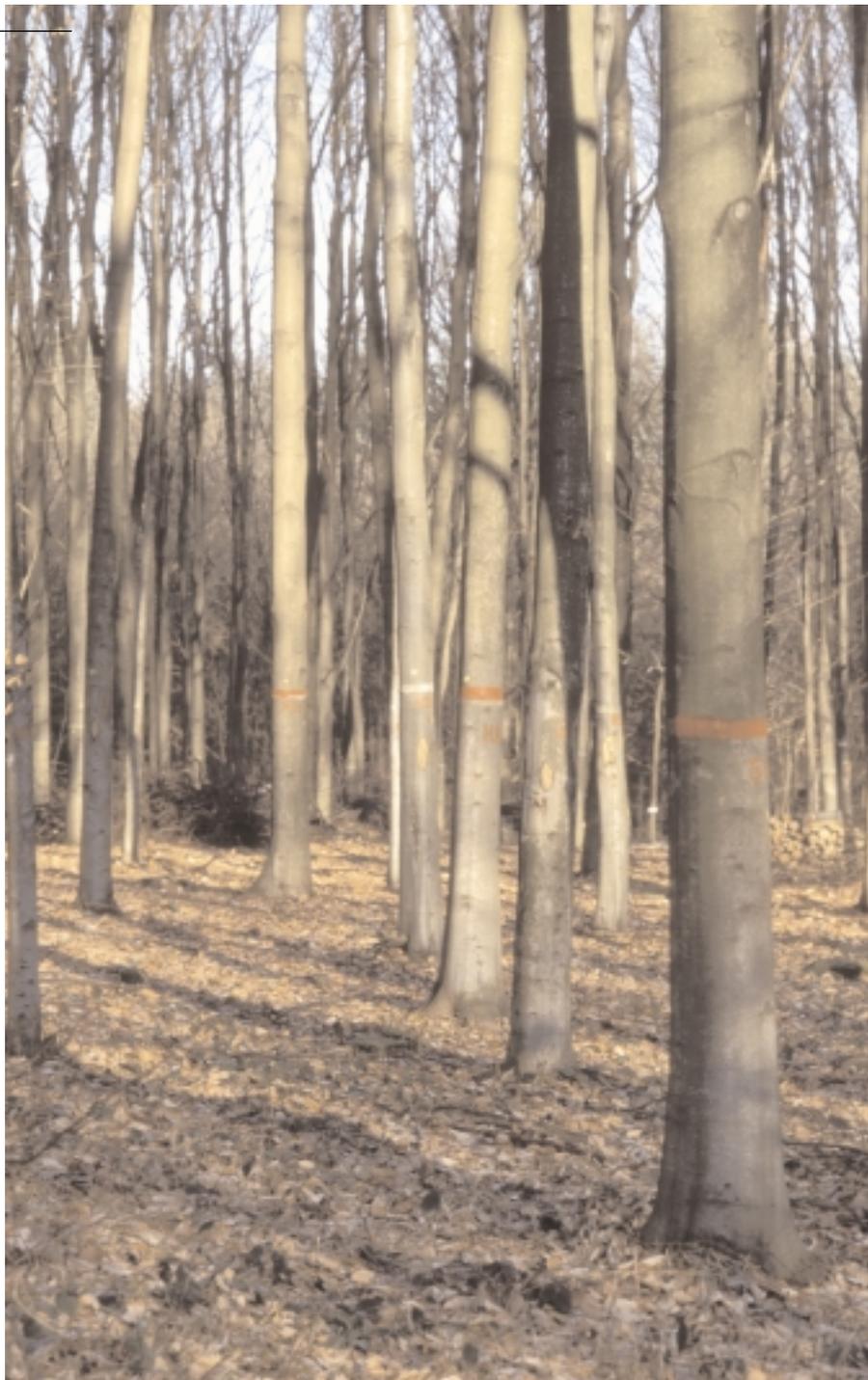
Utilisation de la couleur dans le martellodrome. Vision de la forêt du 21<sup>ème</sup> siècle ?

que les participants opèrent de manière très différente (tableau 2). Plusieurs options sont rencontrées allant du choix d'arbres-objectif de faible diamètre de qualité souvent médiocre et selon un réseau trop dense jusqu'au choix de gros bois de bonne qualité bien répartis et en nombre adéquat.

Les résultats de la désignation et du martelage de référence montrent que le nombre d'arbres-objectif (76 bois/ha) est moins important que la plupart de ceux retenus par les 15 participants. Deux gardes seulement ont retenu moins d'arbres (60 et 68 bois/ha) et la désignation la plus élevée est de 136 bois/ha. La circonférence moyenne des arbres désignés est quant à elle la plus grande (82 cm).

Le martelage en brigade, sur base de la sélection d'arbres-objectif par un seul forestier de l'équipe, donne des résultats relativement homogènes en prélèvements de bois, de surface terrière et de volume, mais assez différents qualitativement et dans l'espace (tableau 3).

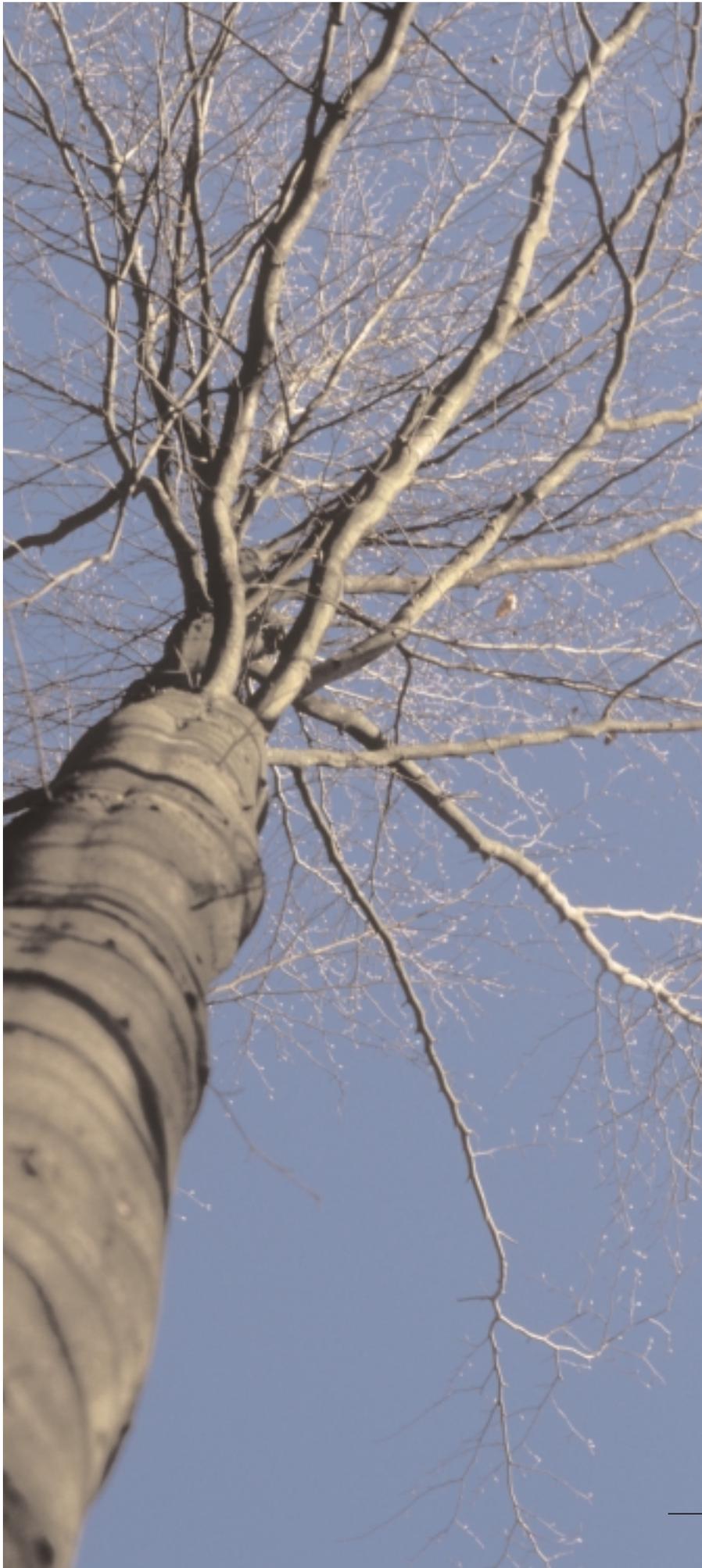
Ainsi, on peut constater des martelages qui combinent le détournement des arbres-objectif et l'éclaircie traditionnelle, avec un prélèvement important (9,69 m<sup>2</sup>/ha) ou moyen (9,07 m<sup>2</sup>/ha). On constate également qu'une brigade réalise un détournement marqué et préserve plus ou moins le bourrage (prélève-



© F. Delacre

**TABLEAU 2 – ANALYSE DU CHOIX DES ARBRES-OBJECTIF**

circ. bcp trop faible (< ou = 65 cm), réseau trop dense ou mal réparti, qualité médiocre	13 et 14
circ. trop faible (entre 66 et 75 cm), réseau bcp trop ou trop dense, qualité trop faible	2, 8, 10 et 11
circ. trop faible (entre 66 et 75 cm), réseau trop dense, qualité perfectible	6
circ. trop faible (entre 66 et 75 cm), réseau bien réparti mais légèrement trop dense, qualité perfectible	7 et 12
circ. trop faible (entre 66 et 75 cm), absence de réseau, qualité perfectible	3
circ. trop faible (entre 66 et 75 cm), réseau bien réparti et de densité adéquate, qualité perfectible	9
gros bois (> ou = 76 cm), réseau beaucoup trop dense, qualité trop faible	1
gros bois (> ou = 76 cm), réseau un peu dense dans certains secteurs, qualité perfectible	4
gros bois (> ou = 76 cm), réseau bien réparti et de densité adéquate, bonne qualité	5 et 15
gros bois (> ou = 76 cm), réseau optimal (qqs écartements insuffisants), très bonne qualité	référence



ment de  $9,07 \text{ m}^2/\text{ha}$ ). Enfin une brigade exécute un détourage partiel combiné à une éclaircie traditionnelle, avec un prélèvement assez faible ( $8,31 \text{ m}^2/\text{ha}$ ).

Le martelage de référence consiste en un détourage complet des arbres-objectif, à l'exception des bois dominés, et en un respect intégral de la zone tampon du bourrage ; la zone nord dépourvue d'arbres de qualité n'est pas martelée. Le prélèvement atteint  $10,40 \text{ m}^2/\text{ha}$ .

Il ressort de cet exercice le choix assez général d'un réseau trop dense d'arbres-objectif, ce qui implique une sélection ultérieure dans la sélection initiale. D'où un éloignement de la sylviculture d'arbres et un rapprochement de la sylviculture traditionnelle (de peuplement). D'où également une diminution du rendement financier, par augmentation des coûts d'élague...

L'observation des différents réseaux d'arbres-objectif montre que certains secteurs sont ignorés par manque de temps ou par manque de bois de qualité suffisante. De la même façon, certains secteurs sont ignorés lors des martelages. Deux brigades martèlent cependant des bois sur l'ensemble de la surface. Les autres brigades ignorent respectivement 6, 3 et 6 % du martellodrome. Ces proportions restent faibles mais influencent cependant la portée des données chiffrées (nombre de bois, volume et surface terrière prélevés), qui pourraient être augmentées d'autant en peuplements plus homogènes : 37 à 40 % du volume, 37 à 41 % de la surface terrière, 39 à 46 % des pieds.

Cette remarque a une portée nettement plus significative pour le martelage de référence, lequel n'a pas touché l'ensemble du secteur nord, soit environ 19 % du martellodrome. Les prélèvements auraient pu atteindre, avec la présence de 3 (ou 4) arbres de qualité dans ce secteur, 46 % des pieds, 52 % de la surface terrière et 51 % du volume...

*La sylviculture d'arbres ou la sylviculture des houppiers...*

**TABLEAU 3 – MARTELAGE PAR BRIGADE (EXTRAPOLATION POUR UNE PARCELLE D'UN HECTARE)**

	nombre d'arbres (/ha) N	surface terrière (/ha) G	volume (/ha) V	N (%)	G (%)	V (%)	% de la surface non martelée
Br. a	322	9,69	91,0	43 %	39 %	38 %	6 %
Br. b	307	9,07	84,7	41 %	36 %	35 %	0 %
Br. c	280	9,07	85,5	38 %	36 %	36 %	3 %
Br. d	277	8,31	78,2	37 %	33 %	33 %	0 %
Br. e	288	9,35	88,4	39 %	37 %	37 %	6 %
Martelage de référence	277	10,40	98,3	39 %	42 %	41 %	19 %

La densité excessive de ce peuplement de hêtres justifie évidemment de tels prélèvements. Une situation normale (surface terrière inférieure à 20 m<sup>2</sup>/ha avant éclaircie) induirait un prélèvement plus faible.

La donnée essentielle réside dans la réduction de la surface terrière dans la zone du réseau à environ 12,5 m<sup>2</sup>/ha. Un réseau plus lâche (50 pieds par hectare) permettrait de conserver une surface terrière supérieure – avec du détournage pur (tous les concurrents directs des arbres-objectif) et un bourrage (tous les arbres « non objectif » qui ne sont pas concurrents directs des arbres-objectif) intégralement respecté. Ce qui veut dire que l'éclaircie est concentrée uniquement autour des arbres-objectif, les autres bois servant de bourrage, lequel est entamé lors de chaque éclaircie, pour finir par disparaître au stade final. Les arbres-objectif sont considérés individuellement tandis que le reste du peuplement est considéré comme un tout à éliminer par progression centrifuge.

La densité d'arbres-objectif a par conséquent une importance capitale sur le matériel ligneux et permet de jouer dans une large fourchette sur les objectifs sylvicoles. La dimension d'exploitabilité demeure néanmoins le meilleur critère pour choisir l'écartement minimum entre deux arbres-objectif.

### UNE SYLVICULTURE D'ARBRES POUR PRODUIRE DES GROS BOIS DE QUALITE

Une sylviculture d'arbres est une sylviculture concentrée autour d'arbres vigoureux et de qualité (produire

### SYLVICULTURE D'ARBRES : exemple pratique

La parcelle n°4 du compartiment 304 de la forêt domaniale de Florennes illustre la sylviculture d'arbres. Elle est constituée de chênes rouges d'Amérique plantés en mars 1961 (89 % de la surface) ainsi que de mélèzes d'Europe et de mélèzes du Japon plantés en mars 1951. Sa superficie est de 1,44 ha.

Le garde forestier a désigné 62 arbres-objectif (43 bois/ha), dont 51 chênes rouges d'Amérique, 8 mélèzes d'Europe et 3 mélèzes du Japon. La distance moyenne entre ces arbres est de 15 m. La circonférence moyenne des chênes rouges-objectif était de 104 cm (accroissement annuel moyen de 2,6 cm/an), celle des mélèzes d'Europe-objectif était de 129 cm (2,6 cm/an) et celle des mélèzes du Japon-objectif était de 128 cm (2,6 cm/an).

La brigade n° 2 du cantonnement de Philippeville a martelé une éclaircie-détournage en janvier 2001. Il y avait 254 bois/ha avant éclaircie parmi lesquels 105 ont été martelés (41,4 % des pieds). Les circonférences moyennes avant éclaircie atteignaient 89, 121 et 116 cm respectivement pour le chêne rouge, le mélèze d'Europe et le mélèze du Japon. Les circonférences moyennes des bois martelés ont atteint 84, 113 et 104 cm.

Il s'agit d'une éclaircie par le bas mais assez proche de la neutralité ( $c^2$  éclaircie /  $c^2$  avant éclaircie = 0,89 (CR), 0,86 (ME) et 0,80 (MJ)). L'éclaircie a été forte : la surface terrière est ainsi passée de 18 m<sup>2</sup>/ha à 11,5 m<sup>2</sup>/ha (prélèvement = 36 %). Elle a été concentrée essentiellement autour des arbres-objectif.

mieux au moindre coût). Les principes de base sont :

- ◆ un objectif de production d'arbres à bille courte (5 à 10 m) et à houp-pier pleinement développé ;
- ◆ une phase de compression préalable (phase de qualification) pour l'obtention d'une bille de pied sans nœud ;
- ◆ une longueur de la bille de pied élaguée et sans défaut déterminée en fonction de la fertilité de la station ;
- ◆ une phase de grossissement assurant un développement libre des houppiers (éclaircies fortes par le haut et rapprochées pour une croissance optimale du fût).

La sylviculture d'arbres s'appuie sur la différenciation des élites et intervient lorsque la phase de compression a permis de qualifier les beaux arbres définis à partir des objectifs de production et de l'architecture idéale, notamment la hauteur minimale de la bille de pied. Elle concerne donc essentiellement les phases de grossissement et de maturation.

Les mélanges d'essences donnent d'excellents résultats pour qualifier les tiges des essences tolérantes à l'ombre (ex : rôle précieux du charme dans la chênaie et, en général, des essences de lumière à couvert léger comme le bouleau, le sorbier des oiseleurs et le tremble).

Entre un arbre dominé de qualité remarquable et un gros dominant de qualité moyenne, il est préférable de parier sur le gros qui aura toutes les chances de se maintenir dans le peuplement final avec une bonne production.



Le principe de maintenir des houppiers en pleine lumière pour éviter le dessèchement des grosses branches basses (charpentières) est primordial. L'opération qui assure un strict respect de ce principe se nomme le détournage : prélèvement de tous les voisins concurrents, dominants ou co-dominants. Il apparaît essentiel de limiter le processus de remontée du houppier dès que les charpentières sont en formation à l'issue de la phase de compression et donc d'effectuer des éclaircies-détournages énergiques et répétés dans la phase de grossissement. Une règle simple à retenir est de limiter la bille de pied à 25 % de la hauteur finale de l'arbre.

Les opérations sylvicoles, dans une sylviculture d'arbres, doivent par conséquent être adaptées à la phase de développement du peuplement :

1. phase de constitution : régénération avec tailles de formation sur les pieds de valeur ;
2. phase de qualification : interventions limitées autour des beaux arbres et tailles de formation (prend fin à 50 % de la hauteur dominante finale du peuplement, soit entre 10 et 18 m) ;
3. phase de grossissement : désignation des arbres-objectif, élagages en hauteur et éclaircies-détournages forts à courte rotation par le haut à leur profit exclusif ;
4. phase de maturation : éclaircies plus espacées à caractère sanitaire et récolte progressive.

La désignation des arbres-objectif est capitale, elle se réalise lors de la phase de qualification avant la phase de grossissement. Le premier critère est toujours la vigueur et le deuxième la qualité (hauteur minimale sans branches vertes et sans défaut). Il faut donc choisir les plus beaux parmi les plus gros et non les plus gros parmi les plus beaux. Un troisième critère, enfin, est la diversification des essences, le mélange étant plus que souhaitable.

Selon des recherches récentes, la projection horizontale du houppier doit atteindre, pour préserver son intégralité, 80 à 100 m<sup>2</sup> pour le sapin, l'épicéa

*Hêtre SOS, choisi comme arbre-objectif. Martelé par les équipes bleue et orange.*

commun, le merisier et l'alisier torminal, 100 à 120 m<sup>2</sup> pour le pin sylvestre, 120 à 140 m<sup>2</sup> pour les chênes, le hêtre et les grands érables, 160 à 180 m<sup>2</sup> pour le frêne.

Ces chiffres permettent de calculer la densité maximale du réseau d'arbres-objectif (tableau 4, donnée théorique pour les essences non sociables).

En peuplements de qualité, la régularité des espacements est la meilleure option tandis qu'en peuplements de moindre qualité, un choix restreint d'arbres-objectif est une option plus adéquate. Dans ces peuplements, il vaut mieux ne pas désigner d'arbres-objectif lorsqu'aucun arbre ne remplit les conditions suffisantes. À l'inverse, il vaut mieux y conserver deux bois voisins.

En outre, la densité maximale des arbres-objectif varie en fonction de la dimension d'exploitabilité fixée dans les objectifs sylvicoles, donnée directement conditionnée par la qualité de la station. Dans une station favorable, les arbres pourront atteindre une plus grande dimension en un temps donné et devront donc être traités à plus grand écartement : il faudra donc paradoxalement désigner moins d'arbres-objectif que dans une station moins fertile et tabler sur le bas de la fourchette de densité préconisée (ou sur le haut de la fourchette de projection horizontale du houppier).

Par ailleurs, tous les peuplements trop denses peuvent basculer sans danger vers une sylviculture d'arbres, avec sélection d'un nombre restreint d'arbres-objectif et détourages purs. Le bourrage sert alors de protection très efficace contre le vent.

## CONCLUSION

La désignation systématique d'arbres-objectif (arbres de place) permet le martelage ultérieur au profit de ces bois dans l'étage dominant et co-dominant, sans que le bourrage ne soit négligé pour autant. Le martelage se transforme en une éclaircie par le haut. Il devient aussi plus rapide, plus sûr et plus efficace.

La réalisation d'un martellodrome en forêt domaniale de Florennes a nécessité un investissement important en

**TABLEAU 4 – DENSITÉ MAXIMALE THÉORIQUE DU RÉSEAU D'ARBRES-OBJECTIF**

Essence	Nbre de pieds/ha	Distance entre arbres-objectif
sapin des Vosges, épicéa commun, merisier, alisier torminal	100 à 125	9 à 10 m
pin sylvestre	80 à 100	10 à 11 m
chênes, hêtre, érables	70 à 80	11 à 12 m
frêne	55 à 60	12,5 à 13,5 m

temps mais a procuré des résultats très intéressants. La sensibilisation des participants est bien supérieure par ce test que par des recommandations même constamment répétées.

Une désignation optimale d'arbres-objectif dans un tel peuplement de hêtres permet de sélectionner un réseau de 70 à 80 pieds par hectare, de circonférence moyenne importante et de bonne qualité. La grosseur du fût est à privilégier par rapport à la rectitude ou la hauteur de celui-ci.

En résumé, dans une sylviculture d'arbres orientée vers la production de gros bois de qualité, il y a lieu de désigner un réseau d'arbres-objectif de faible densité, de réaliser des éclaircies

détourages répétées et d'assurer un développement maximum des houppiers (ce qui assure de surcroît la stabilité des arbres et une limitation du risque d'apparition des gourmands), de garantir un bon dosage des essences, de maintenir et favoriser le sous-étage. Cette sylviculture qui raccourcit les révolutions et procure de grosses billes de qualité présente une opportunité à ne pas manquer dans le contexte morose de la production forestière. ■

## Bibliographie

BASTIEN Y. & WILHELM G. J. [2000]. Une sylviculture d'arbres pour produire des gros bois de qualité. *Rev. For. Fr.* LII 5, 407-423.

LE THERY R. & ROMAN-AMAT B. [1996]. Bulletin technique de l'ONF n° 31 sur la sylviculture. Paris. 80 p.



**PEPINIERES**  
**PIROTHON**

**ENTREPRISE FORESTIÈRE**

**PLANTS FORESTIERS d'origines recommandées**

**PRÉPARATION DE TERRAIN**  
déchetage – andainage

**ENTREPRISE de plantation**

**AMENDEMENT FORESTIER**

Al Masse-Harre  
6960 Manhay  
Tél. : 086 43 39 09  
Fax : 086 43 41 17  
[www.pirothon.com](http://www.pirothon.com)