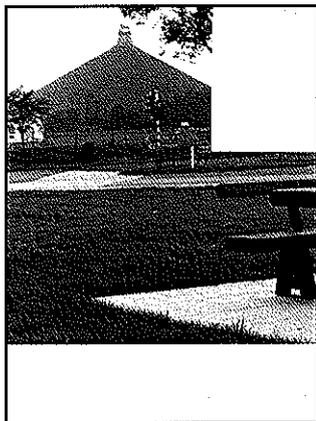


LES TAILLES DE FORMATION ET D'ÉLAGAGE (II)



HÊTRE :
défourchage conservant la pousse la plus droite et la plus vigoureuse



CHÊNE ROUGE D'AMÉRIQUE :
fourche à dédoubler en conservant l'axe de gauche.



ERABLE :
tête cassée à remplacer par la branche inférieure la plus vigoureuse.

La taille de formation et l'élagage s'avèrent être des interventions souvent indispensables, car elles contribuent largement à produire du bois de grande qualité: rectitude du tronc et absence de noeuds.

Dans un peuplement mélangé ou dans une propriété où se cultivent diverses essences, on taillera en priorité des essences qui valorisent le mieux ces interventions. Ces opérations concernent un certain nombre d'arbres-élites à l'hectare, pour lesquels on doit se fixer un objectif de production adapté aux potentialités du peuplement, de la station, et aux possibilités de gestion. Dans la majorité des cas, un examen attentif préalable du peuplement est indispensable.

La pratique et les cas particuliers

Pour maîtriser parfaitement les opérations de taille de formation et d'élagage et en réduire les coûts, il faut pratiquer un suivi rigoureux des arbres. Le nombre d'arbres à tailler et à élaguer, les modalités et la hauteur d'intervention sont liés à l'objectif. Il en découle des conséquences sur le choix des densités et des accompagnements, sur la conduite des dégagements, des éclaircies et des cloisonnements. Toutes ces opérations sont étroitement liées les unes aux autres... Et d'une conduite cohérente de l'ensemble dépend le résultat final.

Cet article fait la synthèse de références bibliographiques parues à ce jour et de premiers résultats observés dans des parcelles de référence du Centre de Développement Agroforestier de Chimay, concernant huit feuillus et deux résineux à différents stades de formation du fût.

Taille de formation et élagage : deux interventions complémentaires

Depuis longtemps, les utilisateurs de bois ont privilégié dans leurs

achats les arbres droits et sans noeuds, car synonymes de qualité. La rectitude du tronc est un critère important de classement: le rendement à l'usinage en dépend. Elle s'obtient tôt dans la phase d'élongation.

Demain, suite à l'effort de (re)boisement entrepris, le choix de la clientèle se portera essentiellement sur les grumes de qualité, possédant un faible défilement, présentant une bonne rectitude et ayant été soigneusement élagués. Une grande longueur de fût sans courbure et une faible décroissance permettent de commercialiser un volume maximal de bois d'oeuvre. Le rendement en bois de qualité sera plus important et le prix unitaire du m³ sur pied sera d'autant plus élevé.

En vue d'obtenir rapidement une bille droite et verticale, les **tailles de formation** suppriment les têtes doubles et multiples ou les branches trop vigoureuses, redressées et concurrençant la cime.

Les **élagages** permettent de récolter du bois sans noeuds dont la valeur unitaire augmentera.

Une fois prise la décision et selon les circonstances et les essences, les tailles de formation et les élagages seront effectués soit séparément, soit simultanément, et souvent à des hauteurs différentes pour obtenir un minimum d'arbres bien conformés et sans défaut : environ 100 à 200 feuillus et 200 à 300 résineux par hectare. Le choix se porte d'abord sur les arbres les plus vigoureux, ceux qui ont subi une taille de formation et qui ont des chances de devenir des "arbres d'avenir" pour la coupe finale. Celle-ci assure à terme près de 60 % du revenu du peuplement ou même d'avantage. Ces deux opérations doivent être réalisées précocement afin de ne retrouver les noeuds qu'au coeur de la bille mais de façon modérée et progressive pour ne pas traumatiser l'arbre.

D'abord, les tailles de formation

Les tailles de formation consistent à supprimer dès le début de la croissance de l'arbre, les fourches et les branches verticales qui concurrencent la cime. Elles corrigent les arbres à défauts de cime et/ou de branchaison (cfr. Première partie⁽¹⁾) et visent donc à obtenir un fût droit le plus long possible. Seuls ces arbres

bien conformés seront ensuite élagués.

Les tailles de formation ne concernent qu'exceptionnellement les jeunes résineux ayant subi des dégâts de gel tardif.

La taille de formation en pratique

➔ **But :** conduire au mieux la dominance apicale pour former un fût de 6 à 7 m.

➔ **Modalités :**

☐ éliminer les branches dangereuses, ou mieux, procéder à une taille «en vert» des jeunes branches

☐ supprimer les branches érigées à fort développement qui concurrencent la pousse terminale

☐ couper une partie des branches des cimes multiples

■ Conditions optimales:

Les tailles de formation débutent sur le chantier de plantation : «**L'habillage**» des plants dédouble les fourches, élimine les rameaux dont les bourgeons ont été détruits, les branches superflues, les racines blessées et malsaines ; s'il y a lieu, l'équilibre racines-tige est rétabli. (1)

Elles se poursuivent l'année suivante, après la reprise et tout au long de la croissance et de la formation du fût.

Concrètement, **trois types d'interventions** (2) peuvent être pratiquées :

◆ élimination des branches dangereuses qui grossissent ou se redressent trop vite;

◆ formation des cimes par correction des cimes doubles ou multiples, absentes, avortées, cassées ou couchées.

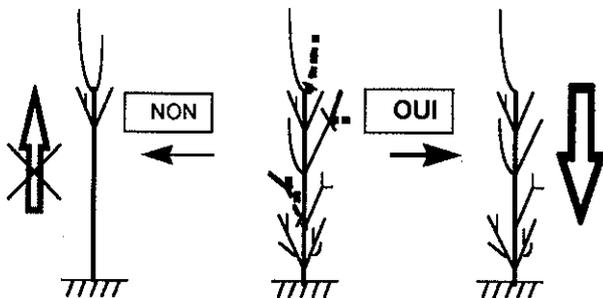
Plus l'arbre est en situation isolée et doit s'adapter aux agressions du vent, de la lumière et du gel, plus il se fortifie et augmente le nombre et la longueur de ses branches : des interventions plus nombreuses et préventives sont alors nécessaires. (3)

L'action bienfaisante d'essences accompagnatrices sur la forme des arbres n'est plus à démontrer : meilleure rectitude, branches plus fines, élagage naturel plus performant des arbres gagnés.

LES FICHES TECHNIQUES DE FORÊT WALLONNE

■ **Modalités:** toujours diriger les interventions de haut en bas, dans le tiers supérieur de la tige

geant alors difficilement ;
– et surtout pratiquer un déshabillage complet par le bas des troncs tout en ignorant l'amélioration de la



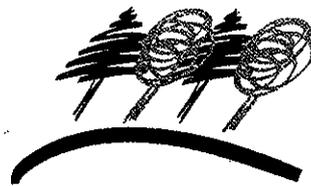
Pour les tailles de formation, les principales erreurs observées sur le terrain sont :

- planter sans «habiller» les plants ;
- tailler des arbres trop jeunes à peine installés ;
- pratiquer les tailles de formation avec retard, les défauts se corri-

geant alors difficilement ;
– et surtout pratiquer un déshabillage complet par le bas des troncs tout en ignorant l'amélioration de la

formation de cime dans le 1/3 supérieur.
Toute intervention idéale en phase d'installation du plant débute par l'examen attentif préalable de l'arbre pour intervenir en priorité au niveau de la flèche terminale et enlever un minimum de rameaux.

PLANTATION	REPRISE	CROISSANCE
<ul style="list-style-type: none"> ● rafraîchir les racines abîmées ● défourcher ● couper les branches fortes 	<ul style="list-style-type: none"> ● corriger les cimes défectueuses ● recéper les plants malvenants 	<ul style="list-style-type: none"> ● éliminer les branches fortes ou redressées ● former une cime équilibrée
BRANCHE FORTE diamètre branche (d) > diamètre tronc (D) / 2	BRANCHE REDRESSÉE angle d'insertion sur le tronc inférieur à 60°	FOURCHE, CIME MULTIPLE nombre de pousses > ou = 2
ARBRE ACCOMPAGNÉ tailles moins fréquentes H > E	ARBRE ISOLÉ tailles précoces et fréquentes H < E	ARBRE GAINÉ tailles réduites



FOREST MANAGEMENT
S.A.

Rue de Solognes, 2
B-5500 DINANT
Rue du Trésor, 13
B-6960 MANHAY
Tél: 086/45.51.45
082/22.37.89
Fax: 086/45.50.49

**Tous travaux d'entretien de
l'Arbre, de la Forêt et de
l'Environnement.
Expertises et gestion forestière**

Conseils techniques et réalisations de :

- **Plantation (préparation du sol, plantation, dégagements, entretien de layons et coupe-feu)**
- **ELAGAGE ET TAILLES DE FORMATION (toutes essences)**
- **Broyage de branches et rognage de souches**
- **Création de gagnages**
- **Protection contre le gibier et insectes ravageurs (Ips-Scolytes-Chenilles)**
- **Plan de gestion, inventaires, cartographie**
- **Voiries forestières**

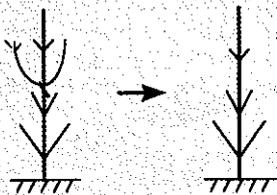
CONTACTS ET DEVIS:

Benoît Baudry, Ingénieur des Eaux et Forêts (086/45.51.45)

ZONES D'ACTIVITÉS:

région wallonne et zones limitrophes

■ Pincement «en vert»



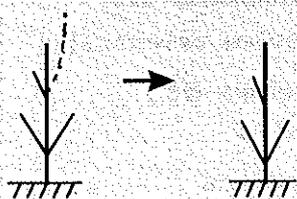
1. Sélectionner la meilleure pousse : la plus droite, la plus vigoureuse.
2. «Pincer» à l'ongle toutes les autres pousses concurrentes encore très tendres.

A la fin du mois d'avril, des gelées parfois sévères ont pu provoquer la destruction de jeunes pousses printanières chez un certain nombre de feuillus et même de résineux : parmi les essences les plus sensibles, le noyer, le frêne, le chêne rouge d'Amérique, les noyers...

Tous les arbres touchés par le gel risquent par la suite de présenter une mauvaise forme, en particulier une cime fourchue. Ce défaut ne se corrige pas naturellement. Pour y remédier, il faut pratiquer, vers le 15 juin, le «pincement» des pousses superflues qui ont remplacé celles qui ont été détruites par le gel.

Le «pincement» des pousses superflues, très rapide et peu coûteux évite de procéder ultérieurement, avec des outils, à une véritable taille de formation, qui sera toujours moins efficace, car plus tardive. Les branches «éjointées» ont leur croissance ralentie.

■ Branche concurrente

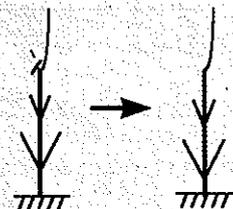


Couper au ras du tronc : la concurrence sur l'axe principal est éliminée.

Les branches concurrentes de la cime se caractérisent le plus souvent par un angle d'insertion aigu sur le tronc et par un fort développement qui concurrence la flèche terminale. A leur niveau d'insertion, il peut y avoir inclusion d'écorce et risque de rupture au vent ou à l'abattage.

Ces branches à couper en priorité se repèrent le mieux à distance. Si plusieurs branches se redressent, on se limitera à enlever les plus vigoureuses.

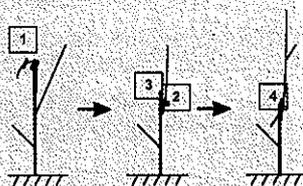
■ Fourche en tête



Conserver la pousse la plus vigoureuse. Légèrement oblique, elle se redresse.

Lorsqu'une flèche terminale se divise en deux axes secondaires, on en maintient un seul, le plus droit et le plus vigoureux. Si possible, on tiendra compte de son orientation, face aux vents dominants, pour faciliter son redressement.

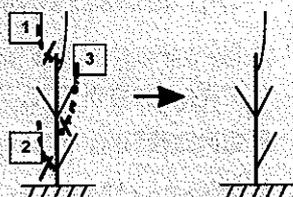
■ Cime cassée



1. Sélectionner une branche latérale.
2. Si elle est oblique, la ligaturer.
3. Couper ensuite la tige principale.
4. Supprimer le moignon (en biseau).

Le nouveau prolongement d'une cime dont l'extrémité est avortée, gelée ou cassée, se pratique en la coupant au ras d'une branche appelée à la remplacer, ou d'un bourgeon localisé en-dessous.

■ Grosse branche



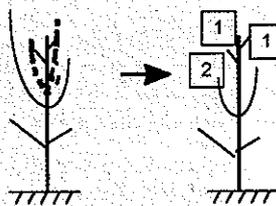
1. Couper en priorité les branches qui concurrencent directement l'axe principal.
2. Éliminer les très grosses branches.
3. Raccourcir les branches qui se redressent.

Dans la mesure du possible, mieux vaut ne pas avoir à les couper car elles entraînent des plaies importantes.

Avec de nombreuses branches latérales vigoureuses, un compromis s'impose : réduire la concurrence tout en ne diminuant pas plus du tiers le volume foliaire. Faute de précautions lors de la coupe des grosses

branches, on risque un arrachement de l'écorce du tronc.

■ (Pseudo)verticilles

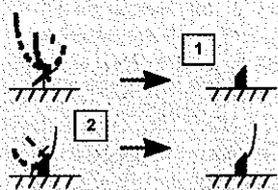


1. Couper les plus gros pseudoverticilles.
2. Raccourcir sans «deshabiller».

Pour atténuer la décroissance du tronc et éviter le trop fort développement des branches insérées au même niveau, plusieurs solutions sont envisageables :

- sur des arbres très vigoureux et avec des pousses jeunes peu développées, couper en une fois ;
- on peut éliminer en priorité les plus grosses d'entre elles et celles qui se redressent le plus ;
- enfin, si l'arbre est peu fourni en branches, il vaut mieux les raccourcir en deux ou trois passages.

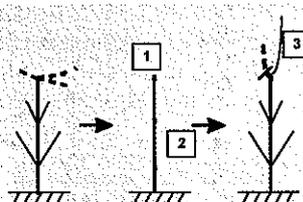
■ Plant irrécupérable



1. Recéper en mars le pied au-dessus du collet : coupe en biseau.
2. Sélectionner l'été suivant le plus beau rejet.

Les plants feuillus mal conformés peuvent être recépés pour redémarrer une tige correcte.

■ Pousses horizontales



1. Écimer le plant.
2. Éliminer toutes les autres branches.
3. Sélectionner la meilleure pousse.

Le recépage de la cime jusqu'à un niveau d'un bourgeon latéral permet le démarrage de nouvelles pousses ; la meilleure est alors sélectionnée.

Ensuite, les élagages

Élaguer est devenu une nécessité absolue : les densités des plantations sont nettement plus faibles qu'autrefois et parallèlement, la fertilisation et le travail du sol accélèrent le développement des branches. Les noeuds (parties de branches englobées dans le bois) sont des points de moindre résistance dans les planches ; de plus, ils provoquent des déformations au séchage.

L'élagage facilite l'accès du peuplement et augmente la proportion de bois d'œuvre de qualité sans noeud. Il améliore aussi la rectitude et la cylindricité des arbres et accroît ainsi le rendement à l'usinage. Lorsqu'il est effectué précocement, les noeuds sont «concentrés» au cœur de la tige, ce qui permet ainsi la production de bois apte aux usages nobles comme la menuiserie, le déroulage et le tranchage. Il peut aussi diminuer le risque de pourriture pouvant être induit par les noeuds plongeants ou les noeuds noirs.

L'efficacité de l'élagage est renforcée par une sylviculture dynamique. Des interventions progressives, donc fréquentes et modérées, nécessitent au total moins de temps qu'une seule intervention forte ; elles traumatisent peu l'arbre et surtout, elles garantissent du bois de qualité net de coloration et de pourriture. En outre, cette optique convient bien aux propriétaires qui élaguent eux-mêmes.

L'élagage en pratique

➔ **But :** concentrer les noeuds dans un cylindre de 8 à 12 cm de diamètre, au cœur de la tige, sur une hauteur de 6 à 8 m en milieu forestier et de 4 à 6 m en plantation agricole :

➔ **Modalités :**

- couper les branches mortes ou chicots de branches des fûts élagués naturellement
- éliminer les branches vivantes dès qu'à leur niveau le tronc atteint 10 à 15 cm de diamètre
- élaguer des branches d'un diamètre inférieur à 3 cm
- respecter les principes suivants :
 - les arbres isolés sont élagués plus tôt que les autres ;
 - le premier élagage se fait au tiers de la hauteur ;
 - il faut éviter d'élaguer en un passage plus de 2 m. de hauteur de branches vivantes ;
 - le dernier élagage s'arrête à la moitié de la hauteur des arbres : seules les tiges qui constitueront le peuplement final pourront être élaguées à la hauteur maximum.

Bien entendu, les arbres à élaguer sont désignés à la peinture, et en priorité, parmi les meilleurs sujets, dont ceux ayant été améliorés par taille de formation.

Ils répondent simultanément à trois conditions :

- ces arbres sont en nombre suffisant et régulièrement répartis dans le peuplement;
- ils sont vigoureux et ont une bonne croissance;
- ils sont de bonne qualité, sans tares ni défauts et sont ou pourront être élagués sur une hauteur suffisante, 5 à 8 m. selon le sol et l'essence.

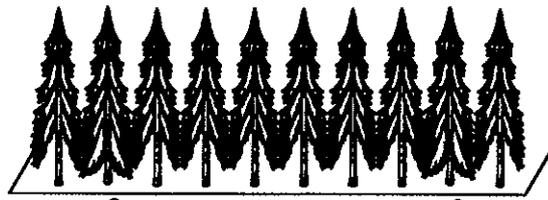
La majorité des principes de base énoncés ci-avant et par la suite sont aussi appliqués par les arboriculteurs et les élagueurs des arbres ornementaux.^(2,3)

du houppier ;
 □ couper le plus près possible de la ride de l'écorce sans blesser celle-ci, tout en préservant le bourrelet cicatriciel. (cfr ci-contre les effets).

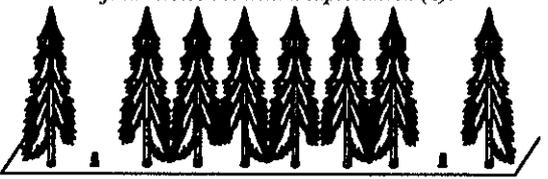
■ Conduite optimale:

L'accès facile aux arbres conditionne la qualité et surtout la vitesse d'exécution des travaux, donc leurs coûts. L'importance du chantier, la nature du terrain et les obstacles qu'il comporte conduisent à opter, soit pour un élagage entièrement manuel, soit pour un élagage plus ou moins mécanisé, parfois avec des

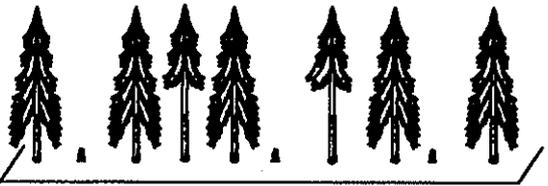
COMBINER ÉLAGAGES ET CLOISONNEMENTS :



Ne pas élaguer les lignes de plantation à abattre lors de l'installation du futur cloisonnement d'exploitation (C).



L'élagage partiel de pénétration conduit par "demi-arbres" permet de réduire le coût de 50 % sans entraver la pénétration.



Les arbres d'avenir élagués en hauteur (Eh), éclaircis (X) en priorité, ne sont jamais désignés en bordure des cloisonnements.

■ Conditions optimales: toujours opérer hors gel et hors sève des coupes nettes sans déchirements ni chicots

Pour l'arbre, toute section de branche est une agression dont il faut limiter au mieux les conséquences. Pour cela, il convient de respecter quelques principes élémentaires qui découlent de la physiologie même de l'arbre et de son mode de cicatrisation:

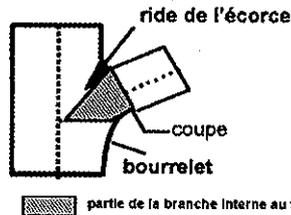
- toujours intervenir sur des branches de faible diamètre: la cicatrisation, est plus rapide et plus efficace ;
- faire des coupes nettes sans déchirement : en tous cas, il faut éviter les outils tranchants du type serpe, hache ou machette, qui détruisent en partie la branche ou l'arrachent, laissant des cavités dans le tronc ;
- opérer des tailles légères n'enlevant jamais plus de 30 % du volume

engins élévateurs.⁽⁵⁾ Différentes modalités sont envisageables.

Dans les peuplements résineux, on pratique généralement un élagage de pénétration jusque 2,5 m. de hauteur pour faciliter le choix des arbres d'avenir, la marque des éclaircies et l'exécution des élagages sélectifs en hauteur. Des cloisonnements culturels et d'exploitation facilitent aussi la gestion, l'entretien, l'exploitation et la sortie des produits d'éclaircie : layons parallèles aux lignes de plantation, de largeur variable, à des intervalles dépendant de l'essence et de la configuration du terrain.

Le nombre d'arbres à éduquer est limité.

Pour être valorisés en menuiserie, en ébénisterie, par tranchage ou déroulage, les arbres doivent atteindre une circonférence minimum. Au

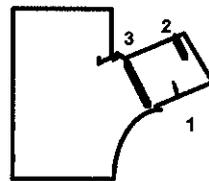


La coupe d'une branche contre le tronc se pratique au ras de la ride de l'écorce.
 Le bourrelet cicatriciel referme d'autant plus vite la plaie que la coupe est lisse, propre et de dimension réduite. (d'après MICHAU, 1987)

- ◆ la présence d'un chicot favorise l'entrée de maladies et gêne la cicatrisation.
- ◆ la blessure de la ride de l'écorce empêche une cicatrisation régulière autour de la plaie, et favorise le développement d'une pourriture interne.

BON	TROP PRÈS	TROP LOIN
Intervention correcte au ras du bourrelet.	Coupe mal réalisée, trop près du bourrelet: problèmes de cicatrisation.	Mauvaise coupe: le chicot peut développer un noeud noir non adhérent.

◆ pour les branches fortement inclinées et pour les grosses branches dont le poids est cause de dégâts, une coupe d'allègement évite des problèmes d'éclatement ou de déchirement qui détériorent l'arbre et donnent des plaies qui cicatrisent mal; une coupe de finition faite dans le respect du plan et un éventuel travail de parement garantissent une parfaite cicatrisation de la plaie.⁽⁴⁾



Elagage de grosses branches :

La preuve d'interventions trop tardives, sources de problèmes ...

1. Entaille 1/3 inférieur
2. Entaille de chute
3. Coupe finale

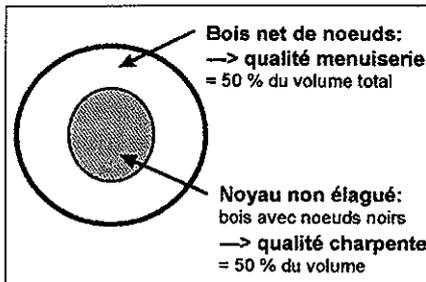
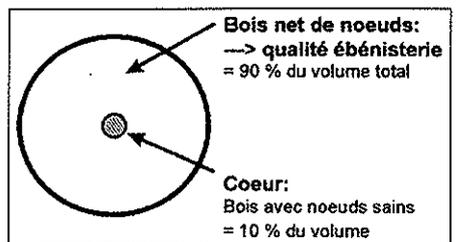
Les tailles radicales sur de grosses branches (que l'on rencontre trop souvent) compromettent sérieusement la santé de l'arbre et diminuent considérablement la croissance. Au contraire une intervention bien faite, en ne coupant que des branches de faible diamètre, est parfaitement supportée par l'arbre. De plus, elle coûte moins cher.

Pour l'élagage des grosses branches, la coupe doit être effectuée avec précaution afin d'éviter l'arrachement des tissus :

- ◆ soit on coupe à 20 ou 30 cm du tronc et on enlève ensuite le moignon;
- ◆ soit on sectionne d'abord le côté inférieur de la branche, puis on termine par la partie supérieure.

Elagage de pénétration :

Le premier billon, élagué tôt de 0 à 2,5 m, fournit pour toutes les tiges du peuplement, un important volume de bois sans noeuds.



Elagage sélectif en hauteur :

Le second billon, obtenu sur le nombre désigné d'arbres d'avenir et limité de 2,5 à 6 m de hauteur, fournit des parties utilisables en menuiserie et charpente : en effet, l'élagage en hauteur intervient plus tard.

terme d'exploitabilité, le nombre par hectare de ces gros arbres est nécessairement limité car il faut à chacun un espace suffisant pour développer un houppier dont l'importance est proportionnelle à la grosseur du tronc. On peut estimer ce nombre au maximum à 80-100 chênes ou frênes par hectare, 100 à 140 hêtres, 100 à 150 merisiers.

De nombreux facteurs interviennent sur le coût des tailles et des élagages. Ce sont : le nombre d'arbres élagués à l'hectare, la hauteur élaguée, l'espèce traitée, l'outil utilisé et le nombre de passages nécessaires pour atteindre la hauteur définitive. Pour réduire le coût des élagages, il convient :

- ◆ de ne pas choisir un nombre trop important de tiges et de se limiter au nombre d'arbres par hectare qui constitueront le peuplement final ;
- ◆ d'utiliser les bons outils bien adaptés à l'essence et aux contraintes de réalisation ;
- ◆ de restreindre le nombre d'interventions sur chaque arbre.

La hauteur optimale est de 6 m

Pour justifier un élagage en hauteur, il est impératif que la circonférence des arbres au moment de l'élagage soit au maximum égale au tiers de la circonférence qu'ils auront à la coupe définitive. Par exemple, s'il est prévu d'abattre un épicéa lorsque sa circonférence à 1,50 m sera de 150 cm, il doit être élagué lorsque cette même circonférence est inférieure ou égale à 50 cm.

La hauteur optimale d'élagage se situe entre 5 m et 6 m pour la majorité des essences. En effet cette hauteur permet à la fois de produire une proportion satisfaisante de bois de qualité et d'utiliser pour cette opération, un matériel peu coûteux et facile à mettre en oeuvre. En effet, plus l'élagage s'élève, plus il coûte cher, plus il est pénible et moins il est efficace : présence de branches charpentières, proportion inférieure de bois net de noeuds.

La hauteur élaguée doit aller au maximum du tiers de la hauteur totale lors du premier élagage, à la moitié de la hauteur totale lors du dernier élagage. Le peuplement final ne doit comporter que des arbres élagués.

Après l'élagage de pénétration jusqu'à 2,5 m de hauteur, l'élagage en hauteur de 6 m pourra, pour les résineux se pratiquer en un seul passage si la hauteur du peuplement est

comprise entre 10 et 12 m de hauteur. Il faut néanmoins veiller à ne jamais élaguer en une seule fois plus du tiers de la hauteur du houppier couvert de branches vivantes. Pour les feuillus, l'élagage à 6 m est plus fréquemment réalisé en deux passages.

L'époque d'intervention.

L'époque la plus favorable des **tailles de formation** se situe en sortie de l'hiver avant le débourrement ou en juillet - août. Il doit être poursuivi plusieurs années après la plantation jusqu'à obtenir une rectitude de 6 à 7 m de hauteur. La durée varie en fonction de la vigueur des pousses annuelles et de la rapidité de croissance de l'essence. Toutefois, la taille en sortie d'hiver (mars) est défavorable aux essences qui ont des montées précoces de sève, tels les érables et les noyers.

Les **élagages** s'opèrent hors gel, de novembre à avril, avant la période de végétation. La période de montée de sève de avril à mai est à éviter car les blessures de l'écorce sont plus dommageables. Pour des branches mortes ou de section réduite, ces tailles peuvent se pratiquer toute l'année, mais hors gel et période de mouvements de sève.

La fréquence d'intervention

Le nombre de passages en tailles de formation et élagages est fonction de la hauteur de bois d'œuvre souhaitée. La périodicité est déterminée par la grosseur des branches à éliminer pour n'intervenir que sur des sections aussi petites que possible et respecter l'équilibre général de l'arbre.

Dans la mesure où elles sont souvent annuelles, il est conseillé de réaliser **les tailles de formation** en vert avant l'aoulement pour restituer la dominance apicale perdue (accident, gel, insecte ...) ou perturbée (problème génétique). Il faut aussi éliminer au plus tôt les branches vigoureuses à angle d'insertion très aigu, sinon le risque de noeud plongeant est rhédibitoire. Lors d'apparition de fourches de tête, il faut les supprimer sans attendre, sinon la pousse conservée se redresse mal. Quant aux pseudoverticilles, il convient d'éliminer, au printemps qui suit leur apparition, les plus grosses branches qui se redressent et menacent de dépasser la cime.

En général, l'**élagage** précoce est aussi préconisé, surtout pour les branches ayant tendance à se redresser ou à grossir trop rapidement. Il coûte moins cher et il est plus efficace

car la coupe de grosses branches est souvent le départ de pourritures du tronc. Les élagages seront d'autant plus précoces et énergiques que la densité est faible, surtout pour les arbres isolés et vigoureux, afin de ne pas couper des branches de 3 à 4 cm de diamètre. On élague plus tôt les arbres isolés, dont les voisins se trouvent à une distance supérieure à leur hauteur totale; en plantation, on élague d'autant plus tôt que la densité est faible. Mais un élagage trop précoce et trop intense peut entraîner un ralentissement de croissance, une cicatrisation plus longue et une apparition de gourmands.

Sur le terrain, trop souvent, on constate **des tailles et des élagages trop tardifs**. Quand la taille n'a pas été effectuée à temps, il est néanmoins possible d'y remédier. Ces tailles de rattrapage sont d'autant plus indispensables que la densité est faible. On visera essentiellement la formation de la cime. Le volume de branche prélevé en un seul passage devra rester inférieur à celui de la moitié du houppier afin de maintenir la capacité de réaction de l'arbre et de cicatrisation des plaies. Une forme correcte ne pourra être acquise qu'après plusieurs passages. Un rattrapage d'élagage est envisageable tant que le diamètre du tronc ne dépasse pas 20 cm au niveau des branches les plus basses. Ces opérations de rattrapage doivent être progressives, limitées en hauteur et sans effet néfaste. Les branches les plus grosses sont coupées en priorité, quel que soit leur niveau.

Les risques phytosanitaires

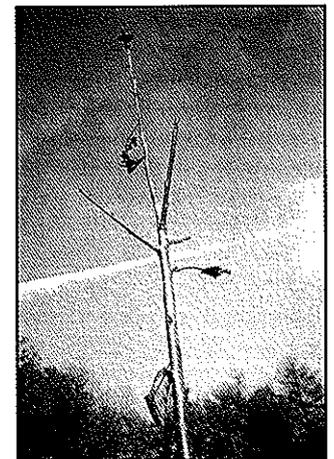
L'élagage des branches vivantes des arbres forestiers a longtemps eu «mauvaise réputation». La question essentielle est: existe-t-il vraiment des risques phytosanitaires (colorations anormales et pourritures) à court et à long terme? Dans ce contexte, il est utile de rappeler certaines définitions⁽⁶⁾ :

◆ une **coloration** d'origine physiologique (modification des membranes ou du contenu cellulaire) ou pathologique (dégradation de la structure des cellules), déprécie la valeur du bois sans en amoindrir sa résistance mécanique ; elle peut rendre certaines utilisations impossibles.

◆ une **pourriture** correspond à une modification profonde de la composition chimique des contenus cellulaires et de la structure des tissus: due à des champignons et ou des



PEUPLIERS GH0Y :
élagage systématique sur une bonne hauteur du fût.



MERISIER :
raccourcissement par coupe en biseau des rameaux juste au-dessus d'un bourgeon «fuyant» (futur tire-sève).

bactéries lignicoles, elle entraîne des modifications importantes des propriétés mécaniques et physiques du bois qui devient généralement impropre à tout usage.

D'après Michau⁽⁷⁾, la section doit être propre et nette, sans arrachement ni écrasement, et il convient surtout de préserver à tout prix la ride de l'écorce et le bourrelet de la cicatrice.

Le bourrelet renferme des tissus qui produisent des substances chimiques de défense. La coupe idéale correspond au plan lisse et oblique joignant l'extérieur immédiat de la ride d'écorce de branche et l'extérieur supérieur du bourrelet: la partie altérée est plus réduite. La fermeture de la plaie d'élagage et la formation du cal sont des phénomènes indépendants de la propagation interne de l'infection. Selon la «théorie des barrières»⁽⁸⁾, les arbres se protègent de l'infection du bois consécutive aux blessures en isolant la zone atteinte. Plus précisément les cellules de l'aubier et du bois de cœur réagissent à la blessure et à l'invasion des micro-organismes, en édifiant des barrières physico-chimiques permettant de limiter le développement spatial de la coloration ou de la pourriture :

◆ **barrière I ou transversale:** la propagation verticale de l'infection est contrecarrée par les vaisseaux bouchés ;

◆ **barrière II ou frontale:** les cernes annuels font obstacle à l'extension de l'infection vers le cœur de l'arbre ;

◆ **barrière III ou latérale:** les rayons médullaires empêchent la diffusion latérale de l'infection ;

◆ **barrière IV ou zone de barrage:** constituée de cellules fortement parenchymateuses, elle est élaborée par le cambium et est infranchissable par la plupart des bactéries et champignons: ainsi de nouveaux cernes se forment sur la blessure et resteront sains.

Ces barrières ne sont pas totalement infranchissables; certaines essences réagissent beaucoup mieux que d'autres; et pour une même essence, certains sujets possèdent des barrières puissantes, alors que chez d'autres l'infection peut être rapide.

D'après Soutrenon⁽⁹⁾, le processus d'infection dépend de circonstances particulières. L'altération peut prendre naissance si une spore de champignon transportée par le vent a pu se déposer sur le bois mis à nu. Une fois déposée, la spore doit trouver les conditions idéales de germi-

nation. A ce stade, la cicatrisation des tissus de l'aubier empêche souvent la contamination: la nécrose des tissus d'aubier s'accompagne de la production des substances inhibitrices (phénols oxydés) et de la formation de thylles obstruant les vaisseaux. Le bourrelet de cicatrisation édifié par le cambium recouvre progressivement le bois mis à nu. Le plus souvent ce processus assure la cicatrisation et l'immunité de l'arbre élagué. Il semblerait que dans la cas d'une pratique correcte, l'élagage et la taille de formation ne soient responsables que de colorations anormales très localisées (partie de la branche interne du tronc) et prévisibles (mise à nu du bois vivant). Il s'agit de la réaction normale de l'arbre à une agression extérieure.

Les manifestations de pourriture sont généralement réduites et découlent le plus souvent de cas d'élagages tardifs ou mal effectués, entraînant des plaies importantes difficiles à cicatrifier. On n'insistera donc jamais assez sur la pratique correcte de l'élagage sur des branches de faible diamètre.

En cas d'élagage tardif, hélas trop souvent observé, l'opportunité de la désinfection et de la protection des plaies ne fait pas l'unanimité. Certains scientifiques le déconseillent catégoriquement. D'autres, plus nombreux, démontrent le bien-fondé d'appliquer un produit (peinture, badigeon, liquide, pâte, aérosol, ...) à condition qu'il soit polyvalent (efficace contre les champignons et les bactéries), imperméable à l'eau mais perméable à l'air, non gélif, suffisamment élastique et non phytotoxique afin de ne pas entraver la formation du bourrelet cicatriciel. Tout élagage précoce devrait permettre de ne pas recourir à ces applications de toute façon onéreuses.

Enfin, savoir bien vendre ses bois de qualité !

Elaguer n'est pas une fin en soi. Encore faut-il en tirer profit, c'est-à-dire vendre plus facilement et plus cher lors de la coupe finale, et pourquoi pas lors des dernières éclaircies. Lors de la visite de coupes, les acheteurs éventuels constateront bien l'absence de branches, sur une certaine hauteur, mais ils n'auront aucun moyen de savoir depuis combien de temps elles ont disparu. La trace des branches reste visible sur l'écorce, des décennies après leur chute, naturelle ou non. Ils pourraient évidemment se fier aux dires du vendeur. Mais même en l'absence de

toute méfiance commerciale, quelle confiance faire à des souvenirs vieux de 30 ou 60 ans? Surtout, s'il y a eu une succession ou une mutation entre temps.

De façon à pouvoir se «prévaloir d'une qualité supérieure du bois lorsqu'il sera mis en vente», un certificat d'élagage peut constituer un label de qualité. L'attestation doit préciser la date, la qualité et la hauteur de l'élagage effectivement réalisé. Lors de la mise en vente, le propriétaire pourra donc apporter la preuve irréfutable que le peuplement a été élagué et préciser en outre quelles étaient ses caractéristiques de l'époque. L'acheteur éventuel pourra ainsi se faire une idée de la qualité de «sans noeuds» qui lui sera possible de valoriser et à quels niveaux.

Ce document doit être établi peu de temps après l'intervention.

CONCLUSION

La taille de formation et l'élagage des arbres sont la seule manière pour les propriétaires de petites surfaces de valoriser au mieux leurs investissements de plantation, régénération et balivage et d'obtenir une plus-value de leur bois. Ces deux opérations complémentaires ne doivent cependant jamais être confondues :

◆ **la taille de formation** supprime les fourches et les branches dangereuses qui se redressent et concurrencent la cime, pour avoir un tronc droit et vertical de 4 à 8 m selon l'essence; elle se pratique essentiellement sur les feuillus;

◆ **l'élagage** permet, par une coupe des branches au «ras» du tronc, d'obtenir du bois sans noeud; il se pratique sur feuillus et résineux.

Ces interventions doivent être à la fois réfléchies, réalisées en temps opportun, et effectuées soigneusement. L'idéal est de respecter les 3 consignes suivantes, à savoir des interventions:

■ PRECOCES:

◆ ne couper que des branches de faible diamètre n'excédant pas 3 cm, sinon les risques de coloration et de pourriture augmentent;

◆ élaguer lorsque le tronc atteint 10 à 15 cm de diamètre;

■ CORRECTES:

◆ sections nettes, sans arrachement ni écrasement, à très faible distance du tronc pour préserver le bourrelet et sans laisser de chicots;

◆ hauteur élaguée au maximum du tiers de la hauteur totale lors du

premier élagage, à la moitié de la hauteur totale lors du dernier élagage;

■ JUDICIEUSES:

◆ fin juillet pour les fines branches (< 3 cm), en fin de période de repos (février mars) pour les grosses branches (> 5 cm) sauf en période de gel, après les dernières gelées printanières pour les essences les plus sensibles (noyer, frêne, chêne rouge d'Amérique...);

◆ élagage complet réservé aux seuls arbres d'avenir récoltés lors des éclaircies et coupe finale :

□ feuillus: taille de 200 à 400 tiges / ha et élagage de 100 à 200 tiges d'avenir / ha selon l'essence

□ peupliers et noyers: taille et élagage de tous les arbres;

□ résineux: élagage de pénétration de tous les arbres jusqu'à 2,50 m et élagage en hauteur de minimum 150 à 250 arbres d'avenir / ha.

◆ atteindre en plusieurs passages les hauteurs minimales recommandées :

□ 4 m pour les noyers isolés et 5 m pour les feuillus isolés;

□ 6 m pour les feuillus en peuplement et pour les résineux;

□ 7 à 8 m pour les peupliers.

PASCAL BALLEUX
Centre de Développement
Agroforestier de Chimay.

A suivre:
LES TAILLES DE FORMATION ET D'ELAGAGE
Troisième partie: Quel outil pour quel travail?

Bibliographie

- (1) BALLEUX P., 1997. - Les tailles de formation et d'élagage(1). Forêt Wallonne, n° 29, 20-26.
- (2) RAIMBAULT P., TANGUY M., 1993. - La gestion des arbres d'ornement. 1e partie. Une méthode d'analyse et de diagnostic de la partie aérienne. Rev. For. Fr., 2, 97-117.
- (3) RAIMBAULT P., DE JONGHE F., TRUAN R., TANGUY M., 1995. - La gestion des arbres d'ornement. 2e partie. Gestion de la partie aérienne: les principes de la taille longue moderne des arbres d'ornement. Rev. For. Fr., 1, 7-38.
- (4) MARTINUSSEN H., 1995. - Contribution à l'élaboration d'un cahier des charges pour la réalisation des tailles sur les arbres en ville. Mém. Fac. Sc. Agro., Gembloux, 105 pp.
- (5) HUBERT M., COURRAUD R., 1994. - Elagage et taille de formation des arbres forestiers. IDF (FRA), 303 pp.
- (6) SOUTRENON A., 1991. - Elagage artificiel et problèmes phytosanitaires chez les feuillus. ONF, Bull. Tech. 19, 57-68.
- (7) MICHAU E., 1994. L'élagage, la taille des arbustes d'ornement. IDA (FRA), 315 p.
- (8) SHIGO A., 1985. - Les défenses des arbres. Pour la Science, juin, 69-78.
- (9) SOUTRENON A., 1995. - Elagage artificiel et problèmes phytosanitaires chez les feuillus. CEMAGREF, Dicova, Antony, FRA, 101 pp. 65 pp. + ann.