

LES FICHES TECHNIQUES DE FORÊT WALLONNE



Dès le jeune âge, la rectitude sur une grande longueur : un atout pour l'avenir.

L'utilité des tailles de formation et des élagages n'est plus à démontrer. Pourtant, force est de constater que bien peu de sylviculteurs font bon usage de ces techniques. On ne le répètera donc jamais assez : seules ces interventions permettent d'obtenir des billes de pied droites et nettes de noeuds aptes à satisfaire les emplois les plus nobles... et les plus rémunérateurs.

Afin de mieux assimiler encore ces techniques forestières, nous vous proposons une série de trois articles les abordant d'une manière originale.

Ce premier article précise d'abord les motifs et les objectifs des deux interventions. Il sera suivi d'un second présentant la conduite pratique de ces opérations: diagnostics, principes, fréquences, périodes et modalités d'application. Enfin, le dernier article fera le point sur les matériels de taille et d'élagage présents sur le marché afin de vous orienter dans vos choix et de vous éviter ainsi d'importantes déconvenues techniques et financières.

D'abord une question de rectitude et de noeuds

Cette première partie s'articulera comme suit: objectifs des interventions, situation actuelle et motivations financières.

Parmi les singularités, altérations et dégradations susceptibles de nuire à l'utilisation ou la mise en oeuvre des bois résineux et feuillus, seuls les défauts de forme (cime, branchaison, tronc) et de structure (noeuds) des arbres seront décrits ici. Leur nature, leur importance et leur fréquence guideront les propriétaires et entrepreneurs forestiers pour décider les tailles de formation et d'élagage indispensables à appliquer (deuxième partie) et les matériels et moyens à mettre en oeuvre (troisième partie).

Les défauts tels que les roulures, gélivures ou fibres torsées ne seront pas abordés puisqu'ils ne sont pas corrigibles à posteriori. Les moyens

de les éviter se situent plus dans les domaines des provenances, du choix de la station, etc.

Le bois de qualité se vendra toujours plus cher et plus facilement.

Afin d'obtenir le maximum de rentabilité, il est nécessaire de produire du bois droit et sans noeuds, unique matière première à même de répondre aux exigences des techniques modernes d'utilisations (déroulage, tranchage, ébénisterie). La rectitude sera assurée par les tailles de formation, l'absence de noeuds par les élagages, le tout contribuant à la réalisation d'une bille de qualité la plus longue possible. Car plus la bille est longue et dépourvue de défauts, mieux elle se vend.

Les opérations de taille de formation et d'élagage ne concerneront qu'un certain nombre d'arbres élités à l'hectare, pour lesquels on se fixera un objectif de production. Celui-ci sera adapté aux potentialités du peuplement, de la station, et aux possibilités de gestion.

Dans la majorité des cas, un examen attentif préalable du peuplement s'avérera indispensable. Le nombre d'arbres à tailler et à élaguer, les modalités et la hauteur d'intervention sont liés à l'objectif. Le choix des densités et des accompagnements, la conduite des dégagements et des éclaircies, et l'ouverture de cloisonnements en découleront à leur tour. Comme on le voit, toutes ces opérations sont étroitement liées les unes aux autres... et seule une conduite cohérente de l'ensemble garantira le résultat final:

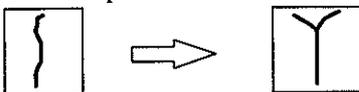
PRODUIRE DU BOIS DE QUALITÉ et SAVOIR LE VENDRE.

Tailler ou élaguer ?

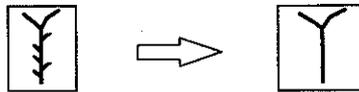
Les progrès techniques de plantation et de conduite des arbres (matériel génétique sélectionné, protections individuelles contre le gibier, dégagements partiels et alternatifs...) ont permis de réduire les densités de plantation. Cependant, ces densités conduisent à une réduction, voire à une absence de concurrence entre les arbres et ce, au moins durant les premières années. Ces choix ont des conséquences sur la formation du

Le but est d'obtenir une bille de pied de grande valeur

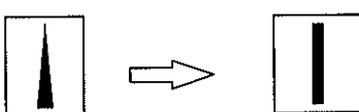
Rectitude parfaite:



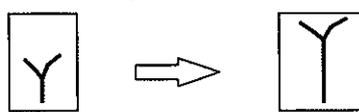
Absence de noeuds:



Faible décroissance:



Hauteur élaguée maximale:



Courbure et décroissance trop importantes entraînent des difficultés de passage en machine et des pertes de rendement.

Les noeuds noirs (branches mortes) se décollent lors de l'usinage et du séchage du bois. Les noeuds sains (branches présentes) déprécient le classement des bois en fonction de leur nombre et de leur diamètre.



Provenances sélectionnées Essences adaptées à la station
TAILLES DE FORMATION



Eclaircies régulières
ELAGAGES

LES TAILLES DE FORMATION ET D'ÉLAGAGE (I)

tronc et du houppier: une branchaison complexe et un risque de développement de branches basses et vigoureuses.

S'il veut obtenir des produits ligneux de haute valeur ajoutée, le sylviculteur est tenu de pallier à ce manque de régulation naturelle par un contrôle de la branchaison de l'arbre et le suivi régulier de la forme de sa bille de pied.

Mais en pratique, comment doit-il s'y prendre?

La taille de formation consiste essentiellement à supprimer les « défauts de forme », c'est-à-dire tout rameau inséré sur la tige principale et susceptible d'altérer durablement la rectitude et la « cylindricité » de cet axe. Les pousses terminales doubles ou multiples à même de concurrencer l'axe principal doivent être éliminées. Le même sort sera réservé aux branches vigoureuses dont le développement se fait au détriment de celui du tronc et qui altère sa rectitude.

L'élagage a pour but d'augmenter la proportion relative de bois sans noeuds en supprimant les branches qui ne s'éliminent pas assez tôt et naturellement de façon satisfaisante.

On combine durant les premières années taille de formation et élagage. Ensuite, lorsque l'axe de la future bille est formé, il ne s'agit plus que d'élagages, le principe étant d'avoir fini ces opérations avant même que la partie élaguée du tronc ait atteint 10 à 15 cm de diamètre (BOUVAREL, 1983). Noeuds et défauts seront ainsi contenus dans un cylindre central de diamètre réduit et la rentabilité à l'usinage n'en sera que plus élevée.

Pour les résineux, et à quelques exceptions près (doubles têtes à l'origine de noeuds plongeants), il n'y a généralement pas lieu de pratiquer de tailles de formation. Par contre l'élagage artificiel s'imposera afin de pallier à un élagage naturel généralement très mauvais, tardif, voire inexistant.

A l'opposé, les feuillus ont un élagage naturel plus ou moins bon, quoique parfois trop tardif en peuplement clair. Mais ils se caractérisent également par une grande sensibilité à l'élagage artificiel: il faut donc intervenir de façon progressive et précoce. Une des principales er-

Les moyens d'augmenter la qualité du bois produit

LES MOYENS PRÉVENTIFS

- choix d'une provenance adaptée
- choix de plans triés
- plantation soignée
- protections contre le gibier
- installation d'un sous-étage
- interlignes de plantation suffisants ou cloisonnements d'exploitation facilitant les entretiens et évitant les blessures
- exploitation des arbres à maturité pour éviter les colorations et les pourritures

LES MOYENS CURATIFS

- défouichages et tailles de formation
- recré ligneux bien maîtrisé
- dépressage précoce supprimant les « loupes »
- élagage artificiel d'autant plus précoce que la sylviculture est intensive
- éclaircies régulières pour produire des cerne réguliers

reurs à éviter est de vouloir « nettoyer » la bille de pied de toutes branches en un passage. Le résultat d'une telle pratique est généralement une perte de croissance en diamètre et l'apparition de nombreux gourmands, issus en partie d'une réaction de l'arbre à la perte subite de nombreuses branches (KERR, 1992).

D'un point de vue pratique, il s'agit d'éliminer durant les premières années seulement les défauts les plus gênants pour la formation de cime, puis progressivement de passer à la suppression des branches basses et hautes. Pour des raisons économiques, il est préconisé d'avoir terminé l'élagage lorsque le tronc aura atteint 10 à 15 cm de diamètre et 6 à 8 m de hauteur de bille.

Les interventions se feront de façon précoce avant que le diamètre des branches à couper ne dépasse 3 cm; la cicatrisation de la plaie et la

correction de l'axe n'en seront que meilleures et plus rapides. En pratique, on ne devrait jamais avoir à utiliser d'outils plus grands que les sécateurs à main. Dans le cas d'apparition de plusieurs défauts dévalorisant la future bille de pied, il faut intervenir par ordre de priorité et éliminer les plus réhébilitaires.

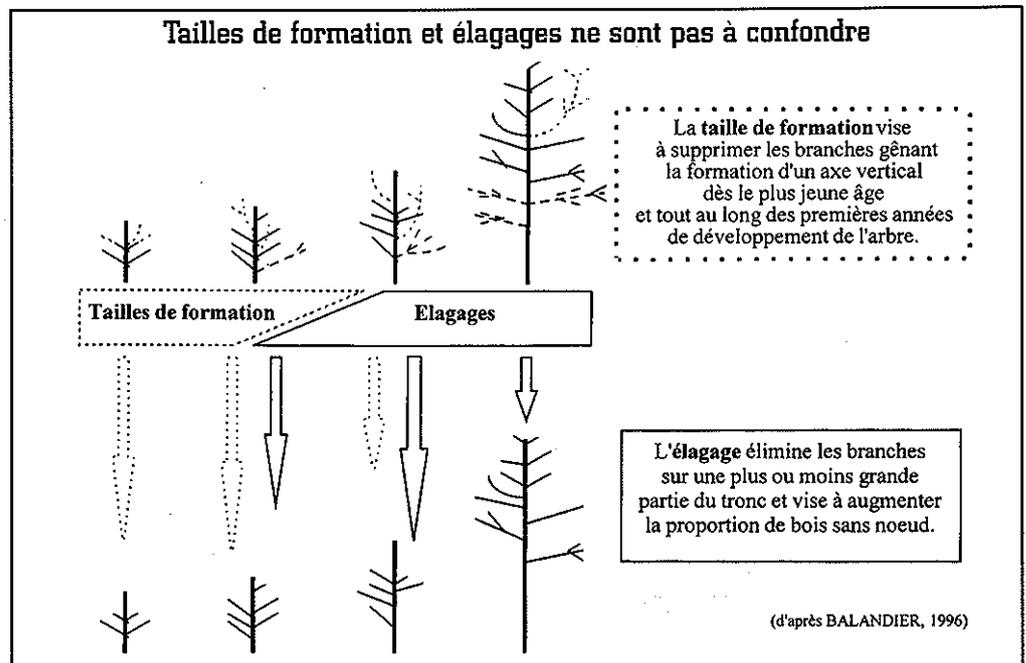
Un constat bien négatif sur le terrain...

Sur le terrain, de nombreuses erreurs soit techniques, soit mécaniques sont constatées: absence d'habillage des plants, élagages trop précoces, taille et élagage d'arbres sans avenir ou trop haut (peu rentable), coupes incorrectes (chicots trop longs, trop courts ou mal orientés), interventions trop tardives ou trop brutales pour être efficaces (risques d'infections et d'affaiblissement de l'arbre)...

D'une part, la majorité des tailles

de formation est ignorée, voire négligée. Lorsque les défouichages ou les éliminations de branches fortes n'ont pas été réalisés l'année de leur apparition, on est obligé de couper ensuite des branches de diamètre élevé et qui se redressent avec plus de difficultés, surtout chez les essences de croissance vigoureuse (merisier, chêne rouge, noyer ...). En absence de végétation d'accompagnement, ces interventions doivent être réalisées annuellement et il ne faut pas hésiter à anticiper en éliminant les branches à caractère menaçant, qui dépassent 2,5 à 3 cm de diamètre.

D'autre part, les élagages sont trop tardifs, trop forts ou mal appliqués. Ils sont réalisés sur de trop nombreux arbres, parfois mal désignés, avec à la suite de ces interventions, une sylviculture inadéquate. Un élagage réalisé sur des arbres à grosses branches peut provoquer des boursoufflures ou des écoulements de résine au niveau des zones de cicatrisation. Les décollements ou traumatismes de la zone d'écorce qui entoure les branches éliminées, sont autant de facteurs qui augmentent les risques de coloration et de pourriture. La cicatrisation est donc plus longue et le risque d'infection plus élevé, donnant alors naissance à un noeud noir. Et généralement, les opérations de rattrapage sont peu efficaces, le redressement des branches inclinées et lignifiées étant difficile.



De plus, chez les propriétaires, plusieurs obstacles entravent le développement des techniques de taille de formation et d'élagage en hauteur. L'inquiétude vis-à-vis de la rentabilité et des difficultés freinent le développement de ces opérations: matériel inadapté et trop coûteux, engins mécaniques insuffisamment fiables, caractère pénible du travail. Le matériel d'élagage à grande hauteur ne donne pas encore entière satisfaction et devrait être amélioré dans le sens d'une maniabilité accrue (plus léger, moins encombrant et adapté aux terrains pentus). Un effort devrait également être réalisé au niveau de sa précision et de sa fiabilité.

...et pourtant, une question de rentabilité !

Il serait dangereux pour les propriétaires de risquer de mauvais prix de vente faute d'une qualité suffisante de leurs bois. En toutes circonstances, les bois de qualité ont des débouchés plus diversifiés et plus rémunérateurs que les bois de second choix. Ce phénomène s'observe d'ailleurs sur un nombre d'essences de plus en plus important.

Plus-value financière des bois élagués

(prix 1992)

Résineux 120 - 150 cm

Pins	+33%
Douglas	+50 à 75%
Sapin/épicéa	+85%

Feuillus 160 cm et +

Peuplier	+48%
Hêtre	+75%
Chêne	+300%
Frêne	+250%
Merisier	+300%
Erable	+500%
Noyer	+600%

Dès lors, les propriétaires effectuant ces travaux sont surtout motivés par la certitude de la rentabilité: il s'agit d'un pari sur l'avenir. Leur objectif prioritaire est d'augmenter la valeur marchande des bois, leur garantissant un débouché et une plus-value financière importante. La rentabilité des investissements consentis est d'autant plus élevée que leur coût est modeste et que la plus-value attendue est importante.

Approximativement, on peut estimer que le temps d'élagage d'un résineux sur une hauteur de 0 à 2,5 m se situe dans une fourchette de 1,5 minute (mélèze) à 4 minutes (épicéa); 8 à 15 minutes sont nécessaires pour élaguer sur une hauteur de 2,5 à 6 m. Pour les feuillus, ce temps va-

rie de 10 à 25 minutes par arbre, les valeurs maximales étant atteintes pour des arbres à grosses branches, de provenance médiocre, plantés à faible densité et non accompagnés.

Quant aux différences de prix entre des bois élagués et non élagués, elles sont très variables. Elles varient avec l'essence, la dimension et la rectitude de la grume, l'absence de tares et le pourcentage de bois exempt de noeuds. Elles peuvent atteindre 85 % pour les résineux et 600 % d'augmentation pour les feuillus précieux (HUBERT et COURRAUD, 1994).

A ce jour, ces chiffres peuvent être discutés, la valeur du hêtre étant en nette augmentation face à la chute du prix du frêne. Cependant, ils révèlent qu'il convient d'opérer des choix et en toutes circonstances: SAVOIR BIEN VENDRE.

Dans un peuplement mélangé ou dans une propriété où se cultivent diverses essences, on taillera en priorité les essences qui valorisent le mieux ces interventions. Ainsi, d'après ces estimations et toutes proportions gardées, il est plus avantageux d'élaguer des feuillus nobles et précieux que des résineux ou des peupliers. Sur le terrain, les usages sont pourtant tout autres.

S'il est vrai que le taux de placement des sommes investies pour réaliser l'élagage plaide pour les essences dites « à croissance rapide » (résineux, peupliers), il ne faut pas oublier que les techniques énoncées ci-dessus oeuvrent en faveur d'une diminution du terme d'exploitabilité des feuillus précieux. Cependant pour des termes d'exploitabilité semblables, ces derniers enregistrent une plus-value de 5 à 10 fois supérieure pour un coût d'élagage quelque peu supérieur (1,5 à 2 fois plus élevé). Ces feuillus précieux ne devraient-ils donc pas être améliorés en priorité ?

L'architecture des arbres

Décrire l'architecture d'un arbre permet de comprendre sa stratégie de croissance et d'occupation de l'espace, caractéristique de l'espèce (RIOU - NIVERT, 1994). Les modèles définis traduisent la charpente de l'arbre et son mode de ramification. A partir d'un squelette formé par le tronc (axe d'ordre 1) et les branches (axe d'ordre 2) se développent les rameaux (ordre 3, 4, 5 voire 6 selon les espèces).

Pour les résineux, les modèles sont caractérisés par un tronc verti-

Différents paramètres influant sur la forme des arbres

● LA GÉNÉTIQUE

Certaines races ou provenances réitèrent moins de fourches ou de grosses branches

● LA SYLVICULTURE

Le choix et l'évolution de la densité du peuplement influencent la conicité du fût et le diamètre du houppier

● LA STATION

La pente, les carences minérales, les stations riches ou en pente accentuent l'expression des défauts de formes

● LES ACCIDENTS

D'origines diverses (vent, neige, gel, insectes, exploitations), ils peuvent provoquer des défauts occasionnels ou parfois répétitifs.

DÉFAUTS DE CIME

C 1

Cime cassée

causes multiples: plant déséquilibré, mort de l'apex terminal, attaque d'insectes, abrouissement, bri d'oiseaux ...



C 2

Fourche de tête

a.
axes de
viguer
équivalente



b.
axe
dominant



causes multiples: génétique, avortement du bourgeon terminal, faible dominance apicale, conditions stationnelles (sols imperméables, ou superficiels) ...
Dépréciation du bois: coeur excentré, "entre-écorce"

C 3

Branche concurrente

a.
codominante



b.
dominante

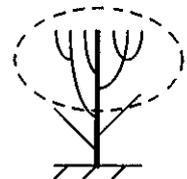


rameau secondaire dont l'apex est au même niveau ou au dessus de l'apex de la tige principale

C 4

Cime multiple

morts d'apex fréquentes, branches en arceaux réparties horizontalement sur le sommet, couronnes arrondies ...



cal bien individualisé formé à partir du bourgeon terminal. Sauf accident, ce dernier persiste toute la vie de l'arbre et exerce un contrôle apical très fort sur la croissance des branches inférieures, ce qui confère aux résineux leur forme typiquement pyramidale. Les branches principales (axes d'ordre 2) sont souvent disposées en couronnes ou verticilles.

L'architecture naturelle des feuillus est beaucoup plus complexe. Le problème reste souvent de savoir si l'architecture observée correspond à une loi assez générale d'organisation du végétal ou bien répond à un facteur particulier du milieu, ou éventuellement à des interventions techniques.

Chaque essence se différencie par son mode de ramification (ARMAND, 1995; BALLANDIER, 1996).

Une majorité des feuillus précieux (érable, merisier, frêne) ont une croissance monopodiale dans les premiers stades de leur développement: la continuité de l'axe est assurée par le bourgeon terminal. Ce fonctionnement explique en partie la difficulté qu'ont ces essences à « effacer » les traces des accidents survenus à la pousse de tête. Ainsi, la rectification précoce des défauts de forme s'impose pour améliorer la rectitude du tronc. Puis, l'arbre ébauche des ramifications sympodiales: la partie terminale de l'axe meurt et un (ou plusieurs) bourgeon latéral prend le relais pour en assurer la continuité. Ce fonctionnement sympodial apparaît plus fréquemment chez les feuillus nobles (hêtre, chêne) qui ont une croissance apicale beaucoup moins marquée: ils prennent une forme nettement plus sphérique, d'où la nécessité de procéder à de fréquentes tailles de formation.

Le rendement en bois de qualité est surtout lié à la rectitude et à l'absence de noeuds dans le tronc. L'absence de ces défauts dépend essentiellement du mode d'expression du tronc et du développement des

branches et des noeuds. Passons en revue ces défauts de forme et de structure.

Défauts de forme

Par « défauts de forme » d'un arbre, on entend tout rameau inséré sur la tige principale ou toute anomalie de la bille de pied susceptible d'altérer durablement la rectitude, la cylindricité et/ou la qualité de cet axe.

Ces défauts concernent respectivement la formation de la cime, ensuite le développement de la branchaison, enfin la forme de la bille de pied généralement limitée à 6 m de hauteur.

Défauts de cime

Avec la majorité des feuillus, il est illusoire, malgré l'amélioration génétique, d'espérer produire des troncs droits et de bonne forme.

Au stade de jeunes plants, on observe déjà des malformations telles que fourches, pousses concurrentes, cimes cassées ou multiples..., auxquelles on devra remédier par des tailles de formation. Le polycyclisme, c'est-à-dire la succession de plusieurs pousses la même année (chêne, hêtre, merisier...), induit des malformations pendant les premières années, entraînant des ports flexueux.

Ces défauts de tête dus à la destruction ou à l'affaiblissement du bourgeon terminal sont le plus souvent imputables aux gelées tardives, à des attaques d'insectes ou de gibier, ou à la mauvaise origine des plants. Avec un meilleur approvisionnement et un contrôle plus strict des provenances, la situation devrait nettement s'améliorer dans les années à venir.

Le contrôle du recrû ligneux et semi-ligneux des reboisements en forêt peut contribuer à limiter ces défauts. En effet, cette végétation d'accompagnement joue plusieurs rôles avantageux:

DÉFAUTS DE BRANCHAISON

B 1

Noeud plongeant

rameau à angle d'insertion fermé qui altère la cylindricité, la vigueur, le fil et la qualité du bois de l'axe principal



B 2

Pseudoverticille

3 rameaux et plus (jusqu'à 8, 10) insérés sur l'axe principal dans un intervalle court de 5 à 10 cm, provoquant un port "en gobelet" et une décroissance notable du tronc.



B 3

Grosse branche

branche dont le diamètre est au moins égal à 50 % du diamètre de l'axe principal.



B 4

Relais

rupture de l'axe principal ou avortement du bourgeon terminal et croissance d'un bourgeon axillaire subterminal qui prend le relais

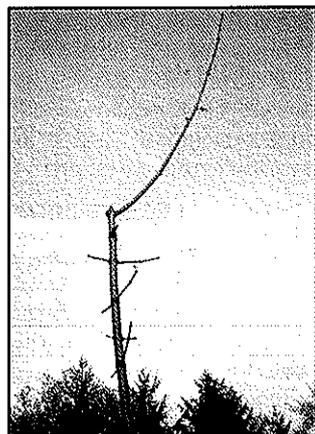
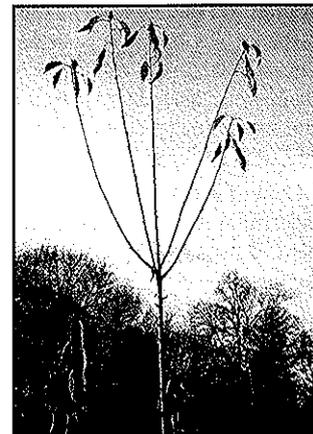


Photo 1
Les fourches doivent être supprimées le plus tôt possible, sinon le redressement est plus difficile.

Photo 2
La génétique conditionne en grande partie la rectitude du tronc du hêtre.

Photo 3
Fréquent chez le merisier, les branches dressées du pseudoverticille concurrencent l'élongation de la tige principale.





Noeud plongeant et blessure sont réhabilitoires

Intervention tardive sur un noeud plongeant: présence d'un chicot et d'entre-écorce.



Sur terres agricoles, les défauts s'accroissent et deviennent souvent irrémédiables: tiges sinueuses, cimes multiples, mauvaises branchaisons.

Une technique à proscrire: l'élagage brutal et tardif...



◆ elle favorise la croissance en hauteur des arbres gainés et améliore la forme et l'élagage naturel de leur tronc;

◆ elle limite l'évapotranspiration des plants;

◆ elle réduit la concurrence herbacée et fait écran au vent;

◆ elle protège contre les attaques de gibier et contre les dégâts dus aux engins d'entretien et d'exploitation;

◆ elle peut fournir des tiges de remplacement sur la ligne en cas de problèmes sur un arbre-objectif: fourche, blessure, maladie ...

Défauts de branchaison

En plantant des arbres à faible densité, le forestier vise à diminuer les coûts de plantation et à augmenter la quantité de bois produit par l'amélioration de la croissance individuelle des arbres.

Cependant certains défauts sont induits et nuisent à la qualité du bois produit.

Augmenter l'espace entre les arbres revient généralement à augmenter la grosseur des branches le long du tronc et celle des noeuds dans le bois. Une forte croissance conduit alors souvent à une forte conicité de la tige principale. Or, l'élagage des branches basses a tendance à augmenter le diamètre de l'arbre dans la partie où restent les branches vivantes. On obtient dès lors une croissance plus forte de la partie supérieure de la tige qui réduit la conicité du tronc, assurant un meilleur rendement de sciage et de déroulage (BRAZIER, 1977; BOUVAREL, 1983).

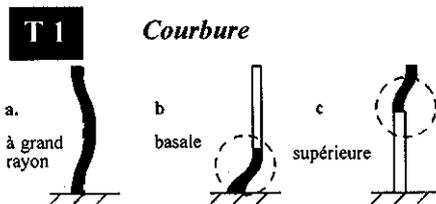
Certains auteurs soulignent que l'apparition des défauts qui déforment la tige principale (noeuds plongeants, branches fortes, pseudoverticilles, prises de relais par des branches axillaires) est plus fréquente en plantation à faible densité (DUPRE et al., 1986; NINGRE, 1987; BARTHELEMY et al., 1995).

Le noeud plongeant provient d'une branche qui se distingue nettement des autres par son angle d'insertion très aigu et son fort diamètre. Il peut s'agir de l'un des axes d'une fourche, ou d'une cime multiple qui a perdu la dominance, ou encore d'une branche verticillaire anormalement inclinée. Le défaut est d'autant plus grave que le noeud est gros et incliné, car il affecte alors une longueur importante et s'accompagne

souvent d'écorce incluse, redoutée des utilisateurs.

De nombreuses études faites sur résineux et feuillus montrent que des conditions stationnelles favorables (anciennes terres agricoles, fertilisation) augmentent la proportion de fourches et de noeuds plongeants (BECQUEY, 1994; BALLEUX, 1995). Il faut corriger le plus vite possible ces défauts par la taille pour éviter des déformations irréversibles.

DÉFAUTS DE TRONC



déviations de l'axe du tronc par rapport à l'axe vertical, soit congénitale, soit provoquée par des facteurs du milieu: vent, pression de la neige, pentes, sols instables ou peu profonds ou fertilisés ...

T 3 Inclinaison

manque d'aplomb du fût mesuré par l'angle dévié par rapport au sens vertical



T 2 Sinuosité

fût présentant plusieurs courbures, certaines pouvant se corriger au fur et à mesure de la croissance en diamètre, mais formant du bois de réaction de médiocre qualité



T 4 Décroissance

diminution de la grosseur du fût d'un arbre, depuis le bas vers le haut, d'autant plus accusée après l'insertion de grosses branches



Défauts de la bille de pied

Tout défaut du tronc pose des problèmes de rendement entraînant soit le déclassement du bois soit l'obligation de limiter la longueur d'utilisation recherchée.

Ainsi, les courbures du tronc, au pied ou en hauteur, impliquent des pertes: dosses plus épaisses lors du sciage, feuilles de tranchage incomplètes, longueur de déroulage réduite. Elles sont difficiles à apprécier, surtout dans la partie supérieure de l'arbre. Elles nécessitent de faire le tour de la tige. Des plants mal dégagés de la végétation concurrente sont pliés par les ronces, les fougères... Ces écarts se corrigent avec le temps, au fur et à mesure de la croissance en diamètre, mais elles s'accompagnent souvent de la formation de bois de réaction, de médiocre qualité.

L'environnement joue aussi un rôle important: en situation isolée, les arbres doivent s'adapter aux agressions du vent (tiges penchées), de la lumière, du gel et du dessèchement de l'air. Soumis à ces conditions extrêmes, les arbres ont tendance à augmenter le nombre, la grosseur et la longueur de leurs branches. La géométrie du tronc s'en trouve alors modifiée. A chaque insertion de grosses branches et surtout de pseudoverticilles, le tronc enregistre une brusque décroissance.

Dans ces situations, l'action bienfaisante d'essences d'accompagnement peut améliorer directement la forme des arbres et diminuer les interventions de taille et d'élagage.

Les défauts de structure: La nodosité

Anomalie locale de structure, le noeud est la trace d'une branche englobée dans le tronc au cours de l'accroissement en diamètre.

Il y a toute une panoplie de noeuds, depuis le petit noeud clair,

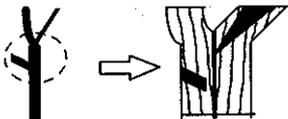


...qui est responsable de l'apparition de gourmands sur le tronc.

isolé, très bien toléré, jusqu'au gros noeud noir non adhérent ou même pourri. Parmi les noeuds, on distingue les noeuds découverts (sains, vicieux ou pourris) apparaissant sur le roulant de l'arbre et dont on peut mesurer le diamètre, et les noeuds recouverts, ne sortant pas de la surface latérale du tronc mais pouvant être détectés par des traces de recouvrement: bosse, bourrelet cicatriciel, configuration en rosette sur l'écorce (BAYLOT et al., 1991 et 1992).

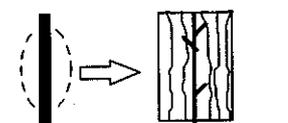
Plus l'élagage sera précoce, moins les noeuds seront importants

Elagage tardif



Mauvaise qualité
(caisserie, palette)

Elagage précoce



Bonne qualité
(tranchage ou déroulage, ébénisterie)

Les altérations causées par les noeuds varient avec leurs dimensions et l'état de conservation des tissus inclus. Un noeud peut provoquer un trou ou une réduction de résistance, surtout au niveau de verticilles.

A l'usinage, on constate soit une déformation au séchage, soit une difficulté de travail lorsque le noeud est très dur. Cependant, les noeuds même petits, lorsqu'ils sont groupés en broussins peuvent dévaloriser les produits: un chêne, atteint de cette

tare est presque automatiquement déclassé en bois d'industrie. De plus, un gros noeud recouvert est généralement décelable de l'extérieur, sans que l'on puisse savoir s'il est sain ou pourri.

Quelquefois, dans le domaine très particulier de la décoration, des défauts d'homogénéité sont recherchés: c'est le cas de la loupe de noyer ou des configurations en « griffes de chats » des broussins. Mais c'est là un domaine dans lequel il vaut mieux ne pas s'engager.

Les noeuds imposent donc les découpes de débit des grumes. Chez les feuillus, la bille de pied est généralement propre et renferme moins de défauts de structure. Au-dessus de cette bille de pied, on trouve une surbille avec un premier secteur garni de chicots, de branches sèches et de noeuds non recouverts. Ensuite, la partie supérieure comporte de plus en plus de noeuds.

Premières conclusions

Tailles de formation et élagages ne doivent pas être confondus:

- ◆ les tailles de formation suppriment 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; elles se pratiquent essentiellement sur les feuillus;
- ◆ l'élagage permet, par une coupe des branches vivantes ou mortes au ras du tronc, d'obtenir du bois sans noeuds; il se pratique sur feuillus et résineux.

Quelques conclusions d'ordre pratique peuvent être tirées:

1. Par le choix d'espèces les mieux appropriées à chaque station et d'origine recommandable, le sylviculteur peut espérer réduire considérablement les défauts de forme et de structure.



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

2. Le sylviculteur peut aussi éduquer les jeunes peuplements de manière à favoriser l'élagage naturel des tiges jusqu'à une hauteur commerciale suffisante et jamais excessive: avec le maintien d'un état de massif relatif pendant la première période de croissance en hauteur et l'éducation d'un sous-étage ligneux d'accompagnement, la netteté des tiges au fur et à mesure de leur élévation est mieux assurée.

3. S'il faut corriger les défauts de conformation et prévenir l'apparition de noeuds, seules des tailles de

formation et des élagages PRE-COCES, PROGRESSIFS, SELECTIFS et SOIGNES valorisent au moindre coût le nombre requis de futures grumes de qualité: ce sera l'objet du prochain article.

Pascal BALLEUX
Centre de Développement
Agroforestier de Chimay.

Dans nos prochains numéros :
LES TAILLES DE FORMATION & D'ÉLAGAGE
- FICHE TECHNIQUE N°2 :
La pratique et les cas particuliers.
- FICHE TECHNIQUE N°3 :
Quel outil pour quel travail ?

Singularités de structure

Noeuds découverts

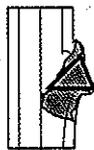
N DS Noeud sain et adhérent

bois sans trace de pourriture



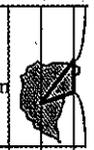
N DV Noeud vicieux

pourriture sur maximum 1/3 de la section



N DP Noeud pourri

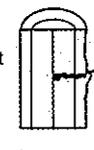
pourriture sur une plage supérieure à 1/3 de la section



Noeuds recouverts

N RP Picot

petit rejet extérieur marquant la présence d'un bourgeon dormant



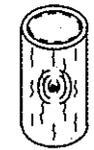
N RR Rose

plissement concentrique de l'écorce



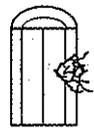
N RC Cocard

renflement circulaire de l'écorce



N RB Broussin

excroissance du tronc, de forme irrégulière, à la surface hérissée d'aspérités irrégulières



Bibliographie

ARMAND G., 1995. - Feuillus précieux. Conduite des plantations en ambiance forestière. Merisier, érable sycamore, chêne rouge d'Amérique. FVFE, IDF (FRA), 112 pp.

BALANDIER P., 1995. - Potentialités agroforestières de six essences (feuillus précieux et mélèze) pour le Nord Massif Central. Rapport interne, CEMAGREF, 65 pp. + ann.

BALANDIER P., 1996. - La taille de formation des feuillus précieux. Document interne, CEMAGREF, 16 pp.

BALLEUX P., 1995. - Réussir le boisement de terres agricoles. Forêt wallonne, n° 25, 5-12.

BARTHELEMY D., CARAGLIO Y., 1991. - Modélisation et simulation de l'architecture des arbres. Forêt entreprise, n° 73-1, 28-39.

BARTHELEMY D. et al., 1995. - Le département architectural du noyer commun, *Juglans regia* L. (Juglandaceae). Forêt entreprise, n° 103, 61-68.

BAYLOT J., 1991. - Classement des bois ronds résineux

BAYLOT J., 1992. - Classement des bois ronds feuillus

BECQUEY J., 1994. - Alternative agricultural land-use with fast growing trees. In *Contrat Air 3 - CT 920134* - IDF, CIRAD.

BOUVAREL L., 1983. - La taille de formation et l'élagage de quelques feuillus précieux. Où en est-on en 1982? Réflexions. Mém. Elève ingénieur Civil des Forêts (EICEF), ENGREF, NANCY (Fra), 1983/01, 37 pp. + au.

BRAZIER J.D., 1977. - The effect of forest practices on the quality of the harvested crop. *Forestry*, 50, 1, 49-66.

DUPRES S., THIEBAUT B., TEISSIER DU GROS, 1986. - Morphologie et architecture des jeunes hêtres. Influence du milieu, variabilité génétique. *Sci. For.*, 43, 1, 85-102.

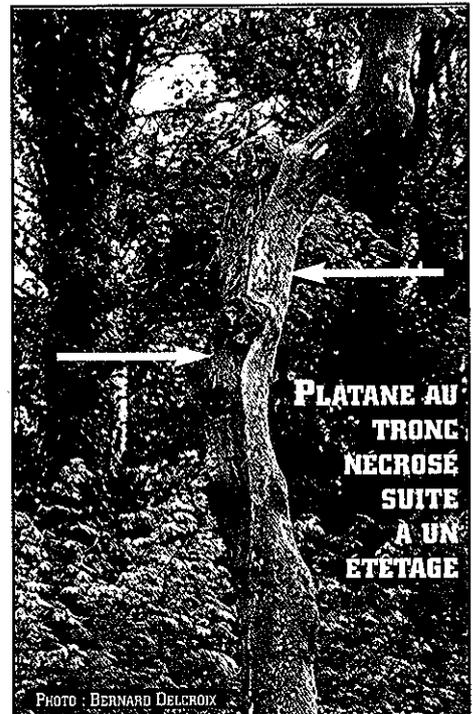
HUBERT M., COURRAUD R., 1994. - Élagage et taille de formation des arbres forestiers. IDF (FRA), 303 pp.

KERR G., 1992. - Formative pruning. *Forestry and British timber*, 1992/05, 26-28.

NINGRE F., 1987. - Forme et taille de formation au stade juvénile de trois feuillus de qualité, en relation avec les principaux défauts de forme. Cas du hêtre, du frêne et du merisier. Mém. DEA, INRA - GRNE, Nancy (FRA), 74 pp. + ann.

ROU NIVERT P., 1994. - Morphologie et gestion des résineux. Forêt - entreprise n° 94, 33-43.

DÉBAT



Il est urgent de prendre conscience que, dans les zones urbanisées, l'étêtage est la cause la plus importante de dégâts causés aux arbres, avec le creusement intempestif de tranchées au pied de ceux-ci (moins spectaculaires parce que vite rebouchées). Cette pratique paradoxale est malheureusement très courante.

Quelles peuvent être les raisons des propriétaires, des gestionnaires et des experts qui préconisent ce travail ?

Les raisons principalement invoquées sont la demande de lumière, volée par l'arbre, la peur du danger qu'il représente (ou la peur de l'arbre tout court) et le risque de contact avec des lignes électriques aériennes. Souvent, aussi, on cherche à éviter l'inconvénient de la chute des feuilles, des graines ou des fruits. L'étêtage est encore une façon administrativement admise de se débarrasser d'un arbre dont le permis d'abattage a été refusé. Enfin, certains s'imaginent parfois stimuler la santé d'un arbre affaibli ou simplement croient que cela est nécessaire parce que l'exemple leur en est donné par la gestion publique. Un dernier point de vue est celui des personnes qui pensent - méconnaissant la biologie des ligneux - sauver l'arbre d'un abattage par un étêtage. Erreur regrettable!

Comme on peut le voir, les raisons peuvent être très diverses mais toutes témoignent d'une vue à très court terme.

L'étêtage est une mauvaise pratique. Pourquoi?

Les objectifs (lumière, sécurité) ne sont pas atteints

- Lumière

Si l'arbre ne meurt pas rapidement, ce qui dépend de son âge, de son espèce, de sa génétique, de son milieu, la pratique démontre qu'en très peu d'années (deux ou trois ans) les rejets formés sont extrêmement nombreux et vigoureux: là où existait une branche structurée, se développe maintenant une multitude de petits arbres qui se font concurrence pour reconquérir l'espace à la manière d'une forêt, portée par une charpente mutilée.

Ces pousses concurrentes très denses portent un ombrage plus intense qu'avant et grandissent plus haut que l'ancien sommet de l'arbre.

- Sécurité

◆ LES PLAIES DE COUPE

La coupe peut être faite «sur tire-sève» ou non, mais ce détail technique ne fera pas le bon ou le mauvais étêtage. Celui-ci est une destruction majeure du système de défense et de l'architecture de l'arbre. Même «bien» effectuées sur tire-sève, les coupes d'étêtage sont toujours importantes, au moins sur l'axe principal (le tronc) et ne cicatrisent en réalité jamais. C'est-à-dire que la plaie de coupe ne sera jamais recouverte de nouveaux tissus avant qu'un problème supplémentaire ne se pose. Ces problèmes sont très divers: arrachement d'un rejet, nouvel étêtage, attaque d'un pathogène, agression