

# RÉUSSIR SES BOISEMENTS

*La plantation est une opération qui engage l'avenir d'une parcelle sur une longue période et qui doit, pour réussir, respecter un certain nombre de conditions. La préparation du terrain, le choix des essences puis des plants, la technique de mise en place et enfin, les entretiens ultérieurs sont autant de facteurs qui vont jouer un rôle important dans son succès.*

Au-delà de la réussite de la plantation caractérisée essentiellement par une bonne reprise des plants, l'opération doit être considérée comme un investissement à long terme dont la véritable réussite ne se confirmera qu'à la vente des arbres matures. Mais, pour faire de cette opération sylvicole localisée dans le temps une réussite à long terme, il est essentiel de l'appréhender dans un contexte spatial et temporel beaucoup plus large. Chacune des options prises à la plantation influera sur toute la durée de vie du peuplement ainsi que sur sa rentabilité à terme.

La réussite de la plantation prise dans le contexte plus large que nous venons de citer passe par une série de 4 phases. Indépendantes dans le temps, elles n'en sont pas moins étroitement liées l'une à l'autre. Il s'agit successivement de la conception du projet, des travaux préparatoires, de la plantation proprement dite et enfin de son entretien.

## I. L'ÉLABORATION DU PROJET

### Le timing

Durant l'élaboration de son projet, le gestionnaire aura soin de déterminer les différentes étapes et de planifier tant la durée que l'enchaînement de celles-ci (tableau). Chacune d'entre elles devra être envisagée comme faisant



*Pour éviter des désagréments futurs, il convient de choisir les essences adaptées à la station.*

partie d'un tout. Ses implications sur les autres étapes ainsi que sa durée devront être soigneusement prévues.

### Diagnostic stationnel et choix des essences

#### La station

Une station est une étendue de terrain de superficie variable, homogène quant

au climat, à la géologie, au relief, au sol et à la végétation. Dès que l'un de ces critères varie, la station forestière varie également. Deux parcelles situées à quelques mètres l'une de l'autre peuvent présenter des caractères stationnels fort différents comme le versant et le fond d'une vallée, l'exposition sud ou nord. À l'inverse, des parcelles situées à plusieurs dizaines de kilomètres l'une de l'autres peuvent présenter des conditions stationnelles identiques.

| Année          | Époque                     | Opérations   | Observations   |
|----------------|----------------------------|--|--|
| N-2            | hiver                      | ♦ martelage, vente des bois  | ♦ clauses spéciales concernant le respect des délais d'exploitation et de vidange<br>♦ maintien de la voirie   |
| N-1            | printemps                  | ♦ diagnostic de l'aptitude stationnelle<br>♦ demande de subside Région Wallonne  | ♦ choix de l'essence adaptée et des travaux préparatoires<br>♦ sous réserve d'approbation dans les 60 jours<br>♦ choix d'une provenance recommandable lors d'une visite chez le pépiniériste fournisseur : réservation des meilleurs plants  |
|                | été                        | ♦ commande des plants<br>♦ fin obligatoire de l'exploitation   | ♦ coupe des souches au ras du sol ; interruption du débardage quand le sol est trop humide   |
|                | automne                    | ♦ travaux préparatoires du sol   | ♦ proscrire les engins lourds sur sol argileux   |
| N-1<br>ou<br>N | automne<br>ou<br>printemps | ♦ réception des plants et mise en jauge<br>♦ plantation des feuillus en automne, des résineux en mars et du douglas fin avril<br><br>♦ protection contre le gibier | ♦ contrôle de la livraison<br>♦ demande du certificat<br>♦ mise directe en jauge<br>♦ en automne sur sol sain et si la pression du gibier n'est pas trop importante, au printemps dans les autres cas<br>♦ arrêt par temps de gel et bises de mars<br>♦ installation immédiate et surveillance de l'efficacité |
|                | N<br>suivantes             | ♦ entretiens réguliers et dirigés si utiles  | ♦ contrôle de la reprise, suivi sanitaire, dégagements, tailles de formation et d'élagage  |

Tableau 1

| Essence forestière     | Topographie |    |    |   | Tempérament |    | Exigence HYDRIQUE | Exigence TROPHIQUE | Calcaire actif | Gelées tardives | Sol mouilleux |
|------------------------|-------------|----|----|---|-------------|----|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|---------------|
|                        | P           | Vf | Vc | F | Sj          | Sa |                   |                    |                |                 |               |
| DOUGLAS                | P           | Vf | Vc | F | H           | H  | 3                 | 2-4                | TS             | TS              | TS            |
| ÉPICÉA COMMUN          | P           | Vf |    | F | h           | H  | 2-3               | 1-2                | TS             | S               | S             |
| SAPIN PECTINÉ          | P           |    |    |   | S           | h  | 2-3               | 2-4                | S              | S               | s             |
| MÉLÈZE D'EUROPE        | P           | Vf | Vc |   | H           | H  | 2-4               | 2-4                | S              | TS              | TS            |
| PIN NOIR DE CORSE      | P           | Vf | Vc |   | H           | H  | 2-3               | 2-3                | TS             | s               | TS            |
| PIN NOIR D'AUTRICHE    | P           | Vf | Vc |   | s           | H  | 2-3               | 4-5                | S              | s               | TS            |
| PIN SYLVESTRE          | P           | Vf | Vc | F | H           | H  | 2-4               | 1-3                | TS             | s               | s             |
| AULNE GLUTINEUX        | F           |    |    |   | H           | H  | 4-5               | 3-5                | S              | s               | s             |
| CHÊNE SESSILE          | P           | Vf | Vc |   | h           | H  | 2-4               | 2-4                | S              | S               | s             |
| CHÊNE PÉDONCULÉ        | P           | Vf |    | F | H           | H  | 3-5               | 3-5                | S              | S               | S             |
| CHÊNE ROUGE D'AMÉRIQUE | P           | Vf | Vc | F | H           | H  | 2-4               | 1-3                | TS             | S               | TS            |
| HÊTRE                  | P           | Vf | Vc |   | S           | h  | 2-4               | 2-5                | s              | TS              | TS            |
| FRÊNE                  | P           | Vf |    | F | h           | H  | 4                 | 4-5                | S              | TS              | S             |
| ÉRABLE                 | P           | Vf |    | F | s           | h  | 3-4               | 3-5                | S              | s               | s             |
| MERISIER               | P           | Vf | Vc | F | H           | H  | 2-4               | 2-5                | S              | s               | s             |
| NOYER                  | P           | Vf | Vc | F | H           | H  | 4                 | 4-5                | S              | TS              | s             |
| PEUPLIERS              | P           | Vf |    | F | H           | H  | 3-4               | 3-5                | TS             | S               | S             |

(d'après Fichier écologique, RW)

| Topographie :    | Tempérament :                      | Exigence :       | Sensibilité :    |
|------------------|------------------------------------|------------------|------------------|
| P plateau        | S sciaphile                        | 1 très faible    | TS très sensible |
| Vf versant froid | s semi-sciaphile                   | 2 faible         | S sensible       |
| Vc versant chaud | h héliophile tolérant              | 3 moyenne        | s peu sensible   |
| F fond de vallée | H héliophile                       | 4 prononcée      |                  |
|                  | (aux stades jeune Sj et adulte Sa) | 5 très prononcée |                  |

Dans un massif forestier, il existe donc un grand nombre de stations forestières qui expriment leurs différences à travers le sol et la végétation ; leurs étendues varient de quelques ares à plusieurs hectares en fonction du contexte local.

Il convient donc d'identifier le type de station et de connaître ses aptitudes et ses potentialités à l'égard des différentes essences. Le but étant évidemment de produire un bois de qualité.

### L'aptitude forestière de la station

Pour déterminer les aptitudes forestières d'une station, il est nécessaire d'en connaître les différentes caractéristiques : facteurs climatiques (température, pluviosité, risque de gelée, de vent violent, de neige, etc), les facteurs édaphiques à savoir les qualités physiques (texture, charge caillouteuse – nature et intensité –, épaisseur de sol meuble, etc.) chimiques (pH, degré de

saturation, etc) et de drainage du sol, la pente et l'exposition.

L'identification des stations pourra se faire par l'observation de la végétation spontanée et par un sondage du sol : la première observation nous permettra de déduire une multitude de renseignements quant à la station : excès d'eau, sécheresse, acidité, richesse minérale. Le diagnostic n'est pourtant pas toujours possible pour les non initiés car tant le couvert que les périodes

d'observation limitées (juin à septembre) peuvent influencer le cortège floristique.

L'observation du sol s'avère indispensable pour compléter le diagnostic : une tarière pédologique permet de sonder les sols rapidement et d'en apprécier les principales caractéristiques ; la densité des sondages à effectuer dépendra de l'hétérogénéité et de la topographie des sols et de la végétation : de 4 à 12 sondages par hectare sont conseillés.

### Le choix des essences

Pour déterminer les essences adaptées aux stations le gestionnaire comparera ses observations de terrain avec la biologie des différentes essences. Il dispose à cet effet de deux outils réalisés par la région wallonne et de l'expérience des nombreux professionnels... Le tableau ci-joint (page 3) présente un résumé des principaux renseignements disponibles au niveau de ces deux ouvrages et qui concernent nos principales essences.

La confrontation des données stationnelles et des exigences de chacune des essences fournira au gestionnaire une palette d'essences potentielles adaptées à la station. En s'écartant de cette liste, le gestionnaire s'engagera dans un projet dont les retombées économiques seront plus qu'improbables. Pour limiter les risques sanitaires (chablis, attaques parasitaires, mortalités anormales, etc), mais également économiques le gestionnaire aura soin de diversifier autant que possible ses essences. Aussi vaut-il mieux, sur les grandes parcelles, planter plusieurs espèces, chacune sur une partie de la surface, qu'une seule sur la totalité du terrain.

Enfin, ne perdons pas de vue que pour certain, le choix parmi la palette d'essences potentielles pourra également se fonder sur des buts cynégétiques ou écologiques. La disponibilité en main d'œuvre, en matériel et en temps pourra également prendre une part non négligeable dans le choix des essences.

### La distance de plantation

La distance de plantation varie selon l'essence mais également selon les objectifs poursuivis : les exigences éco-

| LA DENSITÉ DE PLANTATION :   |  |
|--|--|
| <b>Faible densité :</b><br>< 900 plants/ha<br>(feuillus sauf<br>chêne et hêtre)  | <b>Forte densité :</b><br>> 1600 plants/ha<br>(résineux et feuillus)   |
| coût moins élevé<br>sélection faible   | coût élevé<br>sélection possible   |
| <b>soins individuels</b>   | <b>éducation globale</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ plants de qualité</li> <li>◆ station très favorable</li> <li>◆ accompagnement</li> <li>◆ protections individuelles</li> <li>◆ tailles de formation</li> <li>◆ élagages sélectifs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ grandes surfaces</li> <li>◆ station moyenne</li> <li>◆ terrain nu</li> <li>◆ protection globale</li> <li>◆ élagage naturel</li> <li>◆ éclaircies</li> </ul> |
| ↓  | ↓  |
| suivi intensif   | suivi régulier   |

logiques des essences, la fermeture du massif à court terme, la commercialisation des bois et les techniques de maintenance (2 m pour une débroussailluse, 4 m pour un tracteur).

Pour les résineux, les densités vont de 1110 (3 x 3 m) à 2500 plants/ha (2 x 2 m ou 2,5 m x 1,6 m).

Dans le cas des feuillus, elles sont plus variables : de 2500 à 1300 plants/ha pour le chêne, de 2500 à 3333 plants/ha pour le hêtre, 1100 plants/ha (3 x 3 m) pour l'érable, le frêne et le merisier, de 100 à 156 plants/ha pour les peupliers et les noyers à bois (8 à 10 m d'espacement). Les densités les plus faibles se justifient particulièrement si les plants sont de très bonne qualité génétique.

### Les mesures de protection

L'échec ou la réussite des plantations peut dépendre de l'impact des rongeurs et du gibier sur les jeunes plants. Les propriétaires forestiers ne maîtrisant pas toujours la gestion des populations, le gibier doit être considéré comme un nouveau facteur de production. L'identification des animaux, l'inventaire des dommages et la gestion adoptée par les chasseurs sont des

éléments que le candidat boiseur doit prendre en compte.

Quatre grands types de dégâts sont à craindre et peuvent être à l'origine d'une forme défectueuse ou d'une perte de croissance voire de la mort du jeune plant :

- X **les dégâts de rongeurs** : coupe nette de la tige (section horizontale du lapin, en biseau du lièvre) ;
- X **l'abroustissement** : consommation de feuillage, de tiges ou de bourgeons par les animaux ;
- X **l'écorçage** : prélèvement d'écorce comme nourriture ou par nervosité (cerf, daim) ;
- X **le frottis** : marquage du territoire par des cervidés mâles lorsqu'ils frottent leurs bois sur l'écorce des jeunes arbres jusqu'à les peler.

Dans tous les cas, la lutte préventive visant à améliorer l'équilibre agrosylvo-cynégétique est la plus indiquée, mais elle réclame des actions concertées entre les propriétaires, les chasseurs, les forestiers et les agriculteurs. Le but est de permettre aux animaux de trouver abri et nourriture répartis sur toute la forêt afin de diminuer la pression du gibier dans les zones à régénérer. Ainsi on prendra les dispositions suivantes lors de la planification des plantations :

- ◆ alterner les peuplements fermés avec des superficies ouvertes disséminées ;
- ◆ augmenter la surface des lisières, l'emprise des chemins pour favoriser l'enherbement grâce à leur ensoleillement et leur assainissement ;
- ◆ échelonner dans le temps et l'espace les mises en régénération à travers la forêt afin de mieux répartir les gagnages permanents ;
- ◆ introduire ou maintenir des arbustes appréciés par le gibier tels que le pommier, le cerisier, le sorbier, le sureau dans les lisières, en bordure d'allées ou sur le talus per-

| SENSIBILITÉ DES ESSENCES AUX DÉGÂTS DE GIBIER : |  |  |
|---|--|--|
| Sensibilité                                     | Abroustissement  | Frottis  |
| élevée  | Douglas, Sapin pectiné, Mélèze<br>Chêne rouge, Merisier, Frêne | Mélèze, Douglas<br>Chêne rouge, Merisier, Frêne,<br>Peuplier |
| moyenne   | Épicéa, Pin sylvestre<br>Chênes indigènes, Érable              | Pins, Sapins, Épicéa<br>Chênes indigènes, Érable             |
| faible  | Hêtre, Châtaignier, Tilleul, Bouleau, Noyer                    | Hêtre  |

mettra au gibier de disposer d'une réserve alimentaire éparpillée sur l'ensemble du territoire ;

- ◆ maintenir des peuplements mélangés, d'âges variés, avec différents étages de végétation ;
- ◆ éclaircir régulièrement et vigoureusement les peuplements est bénéfique au sous-étage et au recrû.

## II. LES TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires ont pour but de faciliter le semis ou la plantation, d'améliorer la reprise des plants, d'accélérer leur croissance initiale, de diminuer les coûts d'entretien en éliminant les obstacles à la mécanisation et en limitant la concurrence de la végétation préexistante. Les techniques de préparation dépendent de nombreux facteurs :

- X **la forme de la parcelle** : boisements d'un seul tenant ou non, de surfaces plus ou moins importantes et de formes plus ou moins régulières ;
- X **la topographie** : ne seront mécanisables que les chantiers ayant une surface suffisamment importante et une pente compatible avec la circulation des engins ; dans les autres cas (faible surface, pente forte), les interventions seront manuelles ;
- X **le précédent cultural** : sol nu, sol ensouché, pâture ou friche herbacée, broussaille ou taillis vendable, coupe à blanc avec souches proémi-

nentes et abandon des houppiers ou non ; il est toujours plus facile de planter sur un sol bien nettoyé et après une exploitation à ras de terre ;

- X **la nature du sol** : il peut être mouilleux, avoir un mauvais drainage et une tendance à l'engorgement ;
- X **le tempérament de l'essence à planter** : penser aux abris latéraux pour les essences fragiles sensibles aux gelées de printemps, celles préférant une demi-ombre ou craignant des coups de soleil ;
- X **la densité de plantation** : plantations en plein à forte densité ou en enrichissement à grands espacements : on plante avec d'autant plus de soins que la densité est faible (travaux localisés d'amélioration du terrain par bandes, par lignes et par placeaux) ;
- X **le matériel utilisé pour les entretiens ultérieurs** : l'écartement entre les lignes de plantation doit être adapté à l'encombrement du matériel utilisé.

Les techniques d'amélioration du terrain et du sol peuvent présenter un certain nombre d'inconvénients majeurs dont les principaux sont : leur coût élevé, l'obligation de travailler de grandes parcelles pour pouvoir justifier le déplacement du matériel, le tassement de sols argileux travaillés par temps de fortes pluies, le décapage de la litière et de l'humus avec ses conséquences sur la fertilité du sol, le remplacement de la végétation forestière en place par une végétation herbacée beaucoup plus concurrente.

Dans tous les cas, le travail du sol doit toujours se faire par temps sec et sur sol ressuyé. Il faut proscrire le sous-solage sur terrain très argileux et les engins lourds sur les sols limoneux (tassement), et ne pas remonter les horizons argileux lors d'un labour.

### Le débroussaillage du terrain

Lors de l'exploitation du peuplement préexistant, il faut exiger une coupe au ras du sol pour permettre la mécanisation des entretiens et éviter le recours aux engins lourds d'arasement des souches ou de dessouchage, et ne pas laisser d'arbres préexistants sur la parcelle.



Sur sols à forte épaisseur d'humus, le passage d'un cover-crop forestier (du type "Crabe") améliore la minéralisation de la matière organique indispensable à la nutrition des plants.

Sur ancienne terre agricole, il faut détruire impérativement les graminées soit en mai (par exemple Round-up à 5-6 litres/ha), soit en été sur regain. Un labour profond (30 à 40 cm) en plein 5 à 6 semaines après le traitement chimique et/ou un sous-solage croisé permet d'émietter le sol. Un traitement chimique de prélevée peut être utile pour éviter la germination des graines de graminées restées au sol.

### L'amélioration du sol

L'examen du sol aura permis de convenir de l'intérêt du sous-solage préliminaire à la plantation. S'il est retenu, il doit être réalisé le plus tôt possible pour éviter les poches d'air dans le profil au moment de la plantation. Sur certains types de sols, en plaine notamment, existent des risques réels de stagnation d'eau. Dans de telles circonstances, il est impératif de prévoir des travaux d'assainissement.

Une fertilisation peut s'avérer intéressante sur certains sols pauvres et acides. Certaines espèces répondent bien à un amendement, mais celui-ci peut également favoriser la végétation concurrente, ce qui peut être préjudi-

#### ÉLIMINATION DE LA VÉGÉTATION :

##### ◆ VÉGÉTATION HERBACÉE :

- soit chimiquement : avec un produit phytocide
- soit mécaniquement : passage d'un RIPPER

##### ◆ VÉGÉTATION LIGNEUSE :

- soit manuellement : avec une débroussaillieuse ou une tronçonneuse
- soit mécaniquement : au gyrobroyeur à la lame ROME suivant la taille de la végétation à enlever

##### ◆ APRÈS UNE COUPE RASE :

- soigner l'exploitation : souches coupées au ras du sol et élimination des rémanents (brûlage à éviter, gyrobroyage ou andainage en tas alignés dans le sens de la plus grande pente et interrompus régulièrement pour permettre leur franchissement)
- éventuellement, arasement des souches pour mécaniser les futurs chantiers de plantation et d'entretien

ciable à la reprise. Souvent, il est préférable de privilégier une bonne préparation du terrain à une fertilisation au résultat hypothétique.

## Le piquetage

Les boisements envisagés devront constituer des massifs bien desservis pour permettre, dans l'avenir, une mobilisation des produits au moindre coût. C'est pourquoi, l'implantation du réseau de desserte doit être pensée dès l'initiation du projet. Dans un premier temps, le piquetage visualisera les lignes et emplacements de plantation :

- ◆ jalonner les lignes de plantation en biais par rapport au chemin pour faciliter les manœuvres mécaniques ultérieures ;
- ◆ cloisonner les reboisements de grande surface ;
- ◆ tenir compte des effets de lisière des peuplements voisins ;
- ◆ choisir un écartement entre lignes de plantation compatible avec les moyens mécaniques d'entretien.

## III. LA PLANTATION PROPREMENT DITE

### Le choix des plants

À l'intérieur d'une même espèce végétale, les plants commercialisés par les pépiniéristes peuvent provenir de graines récoltées sur des peuplements croissants dans des conditions écologiques très différentes.

D'une manière générale, il faut commander des plants d'origine et de provenance belges recommandables ou, à défaut, de provenances étrangères correspondant à des caractéristiques de station proches de celles de la parcelle à boiser. Il faut donc choisir un pépiniériste qui pourra, certificat à l'appui, fournir des plants sélectionnés de la provenance conseillée.

### La réception des plants

La date de livraison est confirmée au pépiniériste si le terrain est prêt à être planté.

Au cours du transport, les plants

seront protégés dans des sacs étanches (au moins les racines) pour éviter le dessèchement des racines.

À la réception, le nombre et la qualité des plants sont vérifiés. Ils sont entreposés le moins de temps possible, dans leur sac étanche et dans une pièce fraîche (10° maximum), ou en jauge dans un tas de sable humide.

La jauge est une tranchée dans laquelle les plants sont stockés. Elle doit être préparée à l'avance dans un endroit abrité du soleil. Une terre légère, drainante, ou mieux sablonneuse est souhaitable. La tranchée suffisamment longue permet de recevoir les plants étalés et défaits de leurs bottes. La terre

#### PROTECTION DES PLANTS :

##### ◆ PROTECTIONS MÉCANIQUES GLOBALES :

- *lapin* : grillage à mailles de 3,5 cm, de 1,5 m de haut, enterré de 30 cm avec un bas-volet de 10 cm ;
- *chevreuil* : treillis de maille rectangulaire de 10 à 15 cm, de 1,2 m de haut surmonté de deux rangées de barbelés espacés de 20 à 25 cm et maintenus par des piquets plus hauts que le grillage espacés de 5 m ;
- *cerf* : montage identique mais sur une hauteur totale de 2,5 m avec des piquets de 3 m de longueur ;

##### ◆ PROTECTIONS MÉCANIQUES INDIVIDUELLES :

- pose d'un tuteur solide en châtaignier : on l'enfoncé d'environ 50 cm le plus près possible du plant ;
- pose de la protection : faire attention de ne pas abîmer les bourgeons du plant, bien l'appliquer au contact de la terre et l'agrafer ou fermer les attaches sur les piquets.

##### ◆ RÉPULSIFS CHIMIQUES :

- *frottis de printemps* : application en janvier-février
- *abrouissement hivernal* : application en septembre-octobre
- *abrouissement estival* : difficile du fait du développement continu de la pousse terminale.

doit être appliquée avec soin sur les racines afin d'éviter les poches d'air. Une protection contre gibiers et rongeurs est installée si besoin. Au fur et à mesure de la plantation, on récupère les plants nécessaires tout en maintenant les autres bien à l'abri.

La mise en jauge est une phase de transition indispensable entre la livraison et la plantation. Il ne faut cependant pas en abuser. Plus le délai est court entre l'arrachage des plants et leur

plantation, meilleure est la reprise. Il faut éviter de planter en période de gel, de vents desséchants du nord-est (bises de mars) ou de neige et de laisser les racines nues à l'air.

En cas d'amélioration du sol, la plantation se réalise de préférence au printemps en ayant pris soin d'effectuer la préparation à l'automne précédent. Sinon, les feuillus sont principalement boisés en automne pour que les racines soient bien installées avant le départ de la végétation alors que les résineux sont installés au printemps, de février à avril, pour éviter la transpiration de leurs aiguilles durant des journées hivernales chaudes alors que le sol est gelé.

La plantation doit être réalisée avec soin : racines habillées (en coupant le bout des racines pour les "rafraîchir") et pralinées par humidification des racines avec trempage dans un mélange terre - fumier - eau, transport des plants dans un sac et ne les sortir qu'au fur et à mesure de la mise en place, trou de plantation bien travaillé...

### La protection

Dans les zones où la pression du gibier est forte, le reboiseur doit prévoir une protection d'autant plus efficace que la densité de plantation est faible et celle du gibier élevée.

Plusieurs modes de protection sont envisageables :

- ✗ soit **globaux** par engrillagement de l'ensemble de la plantation : envisageable pour les plantations de densité élevée supérieure à 1200 plants/ha, la clôture devant être régulièrement vérifiée et entretenue ;
- ✗ soit **individuels**, relativement onéreux, à réserver pour des plants de haute valeur plantés à faible densité (feuillus précieux principalement) ;
- ✗ soit **chimiques** par l'application de produits répulsifs qui écartent les animaux des plants par une odeur ou un goût désagréable : l'effet s'atténue avec le temps et n'est pas toujours assez dissuasif en période de disette hivernale.

Le choix du type de protection sera fonction :

- du gibier et de sa densité : une protection individuelle de 60 cm suffit contre le lapin ou le lièvre, 1,20 m

contre le chevreuil et 1,80 m pour le cerf ;

- des risques encourus : frottis (1 m suffit) ou abroutissement (1,20 m est nécessaire) ;
- de la surface et de la topographie de la plantation et du nombre de plants à protéger ;
- de l'environnement de la parcelle et, tout particulièrement, de son exposition au vent ;
- de l'essence et du type de plant.

La protection doit être installée dès la plantation. Son efficacité dépend essentiellement de sa tenue et donc de la qualité des piquets utilisés. Aucune protection n'est efficace à 100 % sauf à des coûts prohibitifs : il faut accepter un seuil de tolérance des dégâts en fonction de la densité de plantation et du coût de la protection.

La mise en place de protections oblige le reboiseur à un suivi régulier : pour les remplacer en cas de destruction par un animal, les redresser après des vents violents, tailler une branche qui passe à travers, parfois les déposer, etc. Protéger contre le gibier ne s'arrête donc pas l'année de l'installation du dispositif, mais doit continuer jusqu'à ce que les jeunes arbres soient suffisamment gros pour ne plus être sensibles.

## PHASE IV : L'ENTRETIEN ET LE SUIVI

### Le suivi sanitaire

Comme tout organisme, les arbres réagissent de manière spécifique aux influences du milieu. Cette réaction d'adaptation est normale et dépend, jusqu'à un certain degré, de leur station et de leur résistance.

Divers agents biotiques et abiotiques sont susceptibles de causer des maladies, voire des dépérissements chez les jeunes plants d'autant plus fragiles qu'ils subissent une crise de transplantation : champignons, bactéries, virus, insectes défoliateurs, conditions de sols défavorables, gelées tardives, sécheresses printanières, substances toxiques, polluants... Et le plus souvent, l'affection des jeunes plants est due au concours complexe de plusieurs agents.

Par conséquent, l'observation méticuleuse de la phase initiale de reprise et

de croissance primaire est très importante, pour observer des premiers symptômes et tenter d'identifier le mal.

Certains dommages bien typiques peuvent être déterminés nettement, leurs agents naturels ou anthropogènes étant connus depuis longtemps : défoliation et gel des premières ébauches de feuilles, abroutissements et frottis, attaques de puceron chez le hêtre et d'anthracnose chez le merisier, fourches de tête chez le frêne, brunissement des aiguilles... ; dans ce cas, les mesures de lutte curative sont à



Après la plantation, les jeunes arbres devront être éduqués durant quelques années encore.

appliquer aussitôt si elles peuvent permettent d'enrayer la maladie.

Mais souvent, il est bien difficile de faire la description des symptômes et de diagnostiquer le mal : la maladie progresse souvent lentement, divers agents pathogènes sont susceptibles d'agir de manière complexe, soit simultanément, soit successivement ; le diagnostic définitif demande bien souvent une analyse microscopique ou chimique et hélas, les maladies et lésions se sont souvent trop développées que pour pouvoir les soigner avec succès.

Le meilleur conseil à formuler dans ce domaine consiste à visiter régulièrement les boisements. Lors de constats de premiers symptômes non identifiables, le recours à un spécialiste s'impose. Dans le cas de maladies ou agents typiques bien déterminés, une lutte efficace doit être aussitôt engagée si elle est envisageable.

## Les dégagements

Les dégagements ont pour but de libérer les jeunes plants de toute végétation herbacée, semi-ligneuse ou arbustive susceptible d'entraver leur croissance. Le développement rapide et vigoureux des jeunes peuplements constitue un impératif économique. Il appartient donc de créer et de conserver un environnement très propice à leur accroissement maximum.

La végétation adventice peut se composer de rejets de taillis, de broussaille

(mort-bois), de végétation semi-herbacée et herbacée. Cette végétation varie selon les régions, l'altitude, l'exposition, le degré d'humidité, la nature du sol et de la couverture vivante au moment de la plantation. Elle dépend aussi de la nature de la couverture morte, qui peut être favorable au développement d'une certaine flore (Ex. : l'envahissement de blancs étocs d'épicéa par les épilobes et les séneçons). Elle dépend enfin du stock de graines se trouvant sur le sol déboisé ; leur germination est favorisée par la mise en lumière, par le travail du sol au cours de l'exploitation ou encore par l'incinération des résidus de la coupe. (Ex. : apparition massive du genêt après coupe rase sur terrain autrefois essarté). Elle peut dépendre encore de l'environnement (Ex. : proximité d'espèces à grand pouvoir de dissémination, telles que le bouleau, l'épilobe, le chardon...).

Diverses combinaisons de végétation adventice existent, mais on discerne notamment ces trois biotopes :

- ◆ sur sol de prairie, elle est composée essentiellement de graminées ;
- ◆ après blanc étoc de futaie résineuse ou feuillue, la strate ligneuse et arbustive est constituée principalement d'espèces colonisatrices issues du stock de graines : bouleaux,

saules, sorbiers, érables, coudriers, cornouillers, chèvrefeuilles, bourdaines, sureaux, viornes ;

- ◆ après coupe rase d'un taillis, la strate dominante ligneuse est principalement composée de rejets de souches (charme, bouleau, coudrier, chêne, aulne et autres essences secondaires) et la strate dominée varie fortement.

La végétation adventice peut contribuer à favoriser l'installation de jeunes peuplements. Elle assure sous diverses formes, des abris, voire un microcli-

### CAS PARTICULIER DU BOISEMENT DES TERRES AGRICOLES

Pour le boisement des terres agricoles, les aléas sont encore plus importants, les plants étant installés sur terrain nu sans abri. Bien souvent, en raison du déficit de compétence et de guidance des candidats boiseurs, de nombreuses plantations cumulent des choix d'essences et de techniques inadaptées aux conditions stationnelles. Plusieurs motifs expliquent ces échecs :

- l'évaluation difficile de l'aptitude stationnelle des terres agricoles : milieux manipulés, absence de plantes indicatrices, terres marginales (déficit de drainage, charge caillouteuse élevée, trop faible profondeur de sol meuble, etc.) ;
- le diagnostic difficile de la nécessité et de l'impact financier des travaux préparatoires aux plantations ;
- l'absence de décompactage en prairies intensives et dans les terres de culture du fait du tassement superficiel dû au piétinement des animaux ou à la semelle de labour ;
- la remontée éventuelle de couches argileuses sous-jacentes lors de labours trop profonds ;
- le fréquent soulèvement des plants en hiver dans les sols argileux et trop humides ;
- le manque d'abri vertical et d'accompagnement latéral pour éduquer les jeunes plants et les protéger des risques climatiques : surexposition à la lumière directe, sensibilité aux gelées de printemps et aux vents desséchants et dominants.

mat favorable aux peuplements installés dans des stations peu indiquées (vents desséchants, fonds à gelées). Bien "conduit", le recrû est l'allié principal des feuillus précieux (merisier, frêne, érable) avec de nombreuses fonctions supplémentaires :

- ◆ éviter l'apparition de la végétation herbacée ;
- ◆ jouer un rôle d'abri et limiter l'évaporation en faisant écran au vent, autre grand ennemi des feuillus précieux ;
- ◆ favoriser la croissance en hauteur des plants introduits en stimulant la "course" à la lumière et donc en améliorant leur forme : la conséquence en est une diminution du coût des tailles de formation ;
- ◆ favoriser l'élagage naturel des billes de pied des essences introduites en diminuant fortement le diamètre des branches par le jeu de concurrence, ce qui entraîne donc aussi une forte diminution des coûts d'élagage ;
- ◆ protéger les plants des dégâts de gibier ;
- ◆ assainir un sol recouvert, en minimisant la remontée du plan d'eau sur les sols à hydromorphie temporaire.

Dans les années qui suivent la plantation, il faut lutter contre la végétation concurrente autant de fois que nécessaire (au moins 3 fois). Les techniques de dégagement, leur intensité et leur fréquence sont à prévoir en fonction de la nature et du développement de la végétation concurrente en fonction de la croissance des plants.

Donc, il faut bien admettre qu'il est indispensable de contrôler cette végétation adventice. La simple suppression de la partie aérienne de cette végétation adventice par des dégagements appropriés et l'élimination des végétaux herbacés à la base des essences nobles doivent être pratiquées.

Le paillage, utilisé en arboriculture et viticulture, peut aussi être envisagé.

Il consiste à épandre sur le sol une couche régulière d'un matériau homogène (plastique, paille, feuilles sèches, copeaux de bois, dalles biodégradables, etc.) et dont les buts sont : empêcher les plantes adventices de germer et de pousser, réduire l'évaporation de l'eau au niveau du sol, apporter des éléments minéraux et de l'humus pour les paillages végétaux,

protéger le sol de l'érosion et maintenir une bonne structure superficielle.

Actuellement, en sylviculture, cette technique n'est préconisée que pour l'installation, sur terres agricoles, à larges espacements de feuillus dits "précieux" dont la culture tend à se rapprocher d'une arboriculture classique.

### Les tailles de formation et d'élagage

Les boisements feuillus à faible densité sur terrains nus posent des problèmes de conformation : les troncs présentent plus de sinuosités, des courbures, des relais et des axes fourchus ou multiples ; la branchaison est plus complexe avec le développement de nombreuses branches basses ou vigoureuses du à l'absence de concurrence entre arbres.

Ces défauts sont corrigés par l'application de tailles de formation et d'élagage (VOIR F.W. n° 29-30-32) :

- ◆ l'arbre se développant rapidement en hauteur les premières années, il importe d'en suivre l'évolution régulièrement par des tailles de formation ;
- ◆ plus tard, la croissance en hauteur se ralentira, la croissance en diamètre se maintiendra et la bille de pied ne demandera plus que des tailles d'élagage ;
- ◆ les premières années, l'expérience montre que des interventions annuelles sont plus efficaces et moins onéreuses que des interventions de rattrapage : dès l'apparition d'un défaut dévalorisant la future bille de pied, il est conseillé de l'éliminer le plus tôt possible, et dans le cas de défauts multiples il faut intervenir par ordre de priorité.

Les tailles doivent être réalisées avec un sécateur bien affûté à la base de la branche à éliminer et de façon légèrement décollée de la tige pour respecter le bourrelet dit de cicatrisation. Il faut respecter l'équilibre houppier - bille de pied en n'enlevant pas plus de 30 % de la masse de houppier chaque année et en intervenant dans tous les étages de ce houppier.

P. BALLEUX  
(CDAF)