

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

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

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

foretnature.be

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

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

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

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



SYLVICULTURE PRO SILVA : DÉFINITIONS, OBJECTIFS ET MESURES SYLVICOLES PRÉCONISÉES

FRANÇOIS BAAR – PATRICK AUQUIÈRE – PASCAL BALLEUX
GILLES BARCHMAN – CHARLES DEBOIS – PHILIPPE DE WOUTERS
GAËTAN GRAUX – MICHEL LETOCART – ISABELLE VAN DRIESSCHE

« Qu'est-ce que Pro Silva ? », voilà la question à laquelle s'attèle à répondre cet article. Il énumère l'ensemble des mesures spécifiques qui font de cette sylviculture une manière pertinente de gérer les forêts.

Pro Silva est né d'un mouvement de forestiers qui défendent les principes d'une gestion des forêts plus économe en intrant et qui vise la production rentable de bois de haute qualité tout en respectant les mécanismes naturels d'évolution de la forêt. Mais Pro Silva, c'est aussi une sylviculture à part entière avec des objectifs, un traitement, un choix d'essences et un ensemble de mesures sylvicoles.

Cette sylviculture peut s'appliquer directement sur l'ensemble d'une propriété ou d'une forêt quels que soient les peuplements et leur stade de développement. En effet, cette situation est possible car une forêt sera gérée en Pro Silva dès lors que les objectifs, le traitement et les mesures sylvicoles préconisées sont inscrits dans l'aménagement, même si les peuplements sont actuellement éloignés des objectifs et du traitement à poursuivre.

Selon le pays ou la région, il n'y a pas une seule et unique manière d'appliquer la sylviculture Pro Silva, il peut y avoir des variantes. En Région wallonne, les objectifs

et les mesures sylvicoles conseillés sont ceux présentés ci-après.

Cet article n'est pas une fiche technique : les mesures sylvicoles ne sont pas détaillées, elles sont seulement énoncées sous forme d'objectifs et des commentaires sont formulés pour chacune d'elles. Dès lors, pour chaque mesure, il existe parfois plusieurs techniques de sylviculture qui peuvent être appliquées pour la mettre en œuvre.

OBJECTIFS

La sylviculture Pro Silva poursuit deux objectifs indissociables : production et protection, qu'elle tente de maximaliser :

- production rentable et continue à l'échelle de la parcelle, aux moindres coûts et aux moindres risques, de gros bois de qualité d'essences variées et issues de semis naturels ;
- protection de l'écosystème forestier naturel et de sa productivité (protection de la biodiversité forestière naturelle à la station, protection de l'eau et des sols).

La sylviculture Pro Silva est donc particulièrement adaptée au maintien durable des associations forestières naturelles.

Les fonctions cynégétiques et paysagères sont également des objectifs importants mais elles ne devront pas contrecarrer le bon fonctionnement de l'écosystème.

Produire du gros bois de qualité et minimiser les investissements sont des objectifs qui visent à garantir une production forestière concurrentielle, stable et rentable. Les gros bois de qualité sont en effet très recherchés à l'exportation. Les prix

de vente sont élevés et particulièrement stables.

La réduction des investissements concerne surtout ceux qui se réalisent au départ de manière systématique et souvent sur des surfaces importantes : plantations, dépressages et dégagements en plein. L'objectif de la réduction de ce type de travaux est double : diminuer les investissements élevés en début de cycle de production et valoriser l'évolution spontanée de la régénération naturelle.

Par contre, l'élagage en hauteur d'arbres d'avenir en vue de compléter leur élagage naturel peut se justifier car ce type d'investissement vise directement à augmenter la proportion d'arbres de haute qualité, générateurs de recettes élevées. Il restera toutefois minime puisqu'il sera effectué sur les arbres les plus beaux et les mieux élagués naturellement. Les conditions optimales étant recherchées pour obtenir du semis de qualité en suffisance, les plantations d'enrichissement, les dépressages et les dégagements seront toujours envisagés mais ils seront limités et ponctuels. En d'autres termes, dans l'optique de Pro Silva, si les investissements sont réduits sous l'angle quantitatif, ils viseront par contre avant tout à améliorer la qualité.

LES MESURES PRO SILVA

Mesure 1 : appliquer le traitement en futaie irrégulière et atteindre ou maintenir un mélange à dominance d'essences autochtones
Ce traitement peut être appliqué directement dans la plupart des peuplements un tant soit peu non équiennes. En effet, il consiste principalement à exploiter, lors

des éclaircies et de la récolte, les arbres par pied et non par groupe. L'irrégularité sera alors une conséquence de cette exploitation par pied.

En ce qui concerne la diversité des essences, elle dépend certainement en grande partie de la richesse de la station. Malgré tout, l'objectif est de tendre vers un mélange constitué d'une forte proportion d'essences autochtones. Atteindre cet objectif ne devra pas se réaliser tout de suite mais le plus souvent progressivement au fur et à mesure du renouvellement des peuplements de préférence par régénération naturelle.

Notons enfin qu'il n'y a pas d'objectifs précis concernant la proportion des essences. Vouloir, par exemple, maintenir à tout prix une chênaie est presque toujours contre nature et risque d'engendrer beaucoup de frais. Dans ce cas, l'objectif sera d'utiliser le semis spontané constitué, par exemple, d'érable, de charme, de bouleau, de chêne et de hêtre, mélange beaucoup plus aisé à obtenir et à pérenniser.

La futaie irrégulière mélangée répond le mieux aux objectifs de production rentable de bois et de protection de l'écosystème forestier naturel. En effet, les conséquences de ce traitement sont nombreuses :

- production d'une proportion importante de gros bois de qualité grâce à la place restreinte occupée par la régénération ;
- production flexible diversifiée en produits ;
- obtention des meilleures conditions pour l'acquisition d'un semis naturel diversifié et de qualité ;
- investissement minimal en travaux sylvicoles (dépressage et dégagement) grâce à la lumière tamisée en sous-bois ;

- amélioration de la stabilité des peuplements ;
- meilleure utilisation du potentiel de la station ;
- possibilité de maintien des arbres de valeur écologique au-delà de leur terme d'exploitabilité physique ;
- protection durable de la biodiversité forestière naturelle et de la santé des peuplements ;
- amélioration de la capacité des peuplements à réagir et à retrouver un état d'équilibre à la suite d'une perturbation ;
- maintien stable des paysages.

Mesure 2 : atteindre ou maintenir un capital sur pied optimum permettant un bon fonctionnement de l'écosystème forestier

Cette mesure essentielle permet d'atteindre tous les objectifs :

- développement des cimes permettant la production de bois de valeur ;
- production abondante de graines ;
- minéralisation dynamique et continue de la matière organique ;
- formation d'un sol propice à la germination ;
- développement diversifié et de qualité de la régénération naturelle grâce à un niveau de luminosité optimal et un apport de lumière tamisée en sous-bois.

On ne parle plus de méthodes de régénération (coupe progressive...), ni de création de trouées et encore moins d'élargissement de celles-ci en faveur du semis. C'est le niveau adéquat de capital sur pied de la futaie, l'exploitation par pied (et non par groupe) et la structure irrégulière (du feuillage à tous les étages) qui déterminent la qualité et la quantité de luminosité permettant le développement optimal d'un semis diversifié.

Le traitement bien dosé en futaie irrégulière par pied crée donc un éclaircissement diffus, favorable surtout au développement du semis. La création de trouées augmente, par contre, l'éclaircissement direct favorable quant à lui au développement de la strate herbacée et semi-ligneuse.

Quant à l'élargissement d'une trouée, il pose plusieurs problèmes : il augmente encore davantage l'éclaircissement direct ainsi que les risques de problèmes aux arbres voisins (gourmands, coups de soleil, chablis). Il risque de mener à l'exploitation d'arbres ayant une utilité écologique ou de protection. Plus encore, cet élargissement peut amener à exploiter des arbres n'ayant pas atteint leur terme d'exploitabilité, c'est-à-dire des arbres qui ont un accroissement en valeur et un taux de rentabilité élevés. Certaines interventions en faveur des semis ne sont toutefois pas exclues, comme par exemple de prélever un petit bois mal conformé qui, par ses branches basses, gêne directement un îlot de semis.

Les prélèvements seront fréquents et légers. Ils consistent à prélever l'accroissement lorsque le capital est à l'optimum. En surcapital, le prélèvement est plus important que l'accroissement afin de décapitaliser. En situation de sous-capital, c'est l'inverse. La décapitalisation, si elle est importante, ne peut pas s'opérer en une fois mais progressivement afin de ne pas déstabiliser et « brutaliser » l'écosystème par crainte des chablis, des coups de soleil sur les troncs, de l'apparition de gourmands ou de l'envahissement par les strates herbacée et semi-ligneuse.

Mesure 3 : récolter individuellement par pied les gros bois arrivés à leur dimension d'exploitabilité, éclaircir énergiquement dans les perches et petits bois

La récolte signifie la coupe finale d'un arbre. La seule récolte de quelques gros bois à l'hectare arrivés à leur dimension d'exploitabilité prélève une partie importante du volume à exploiter et donne une recette élevée au propriétaire sans entamer



Axer la production sur les gros bois de qualité.

le capital d'avenir. La récolte d'un arbre de qualité avant son terme est à éviter, ces arbres ont en effet une valeur potentielle importante et une valeur de vente encore faible.

Enfin, la récolte individuelle par pied de quelques gros bois évite toute ouverture brutale du peuplement, ce qui diminue les risques de chablis, de coups de soleil sur les troncs et réduit le développement de strates herbacée, semi-ligneuse et arbus-tive envahissantes.



En ce qui concerne l'éclaircie, tout se joue au stade de perche et de petit bois. Au stade moyen bois, les arbres de valeur devraient être en place les uns par rapport aux autres et les éclaircies ultérieures ne devront plus que veiller à accompagner le développement de leur houppier sans entrave jusqu'à leur récolte.

Mesure 4 : régénérer les peuplements par voie naturelle. Utiliser le semis naturel dans toute sa diversité

L'apparition et le développement de la régénération naturelle ne sont pas des objectifs en soi mais la conséquence d'une gestion adéquate de la futaie et du sous-étage. Si les règles du traitement en futaie irrégulière sont respectées (mesures 1, 2 et 3) et la densité du gibier en équilibre avec la forêt, alors les semis, même d'essences compagnes, sont en mesure, en fonction de la station et des semenciers existants, d'apparaître et de se développer régulièrement et en suffisance.

Cette mesure permet de diminuer considérablement les investissements de plantation. Elle n'a de sens que si l'on utilise et considère toutes les essences autochtones pour la production (hêtre, chêne, érable, charme, bouleau, merisier, frêne, aulne, tilleul, alisiers, sorbier des oiseleurs, aubépine, pommier et poirier sauvages, houx, tremble, if). Le bouleau, par exemple, est une essence à croissance rapide et à bois de haute qualité qui vient facilement en nombre et qui a une valeur écologique importante.

Ne considérer que des essences traditionnelles de production (hêtre, chêne...) lors de l'analyse de la qualité d'un semis, limite les possibilités d'utilisation du semis

naturel et exige, beaucoup plus, le recours à la plantation.

Plus le peuplement sera diversifié, plus il sera facile d'obtenir un semis, plus la luminosité en sous-bois sera favorable au développement du semis et plus l'humus sera réceptif pour la germination des semences. À ce titre, le bouleau a un rôle important à jouer.

Mesure 5 : laisser se développer les processus de succession des essences (essences pionnières → essences de demi-ombre → essences d'ombre)

On profitera des clairières naturelles, occasionnées par des chablis ou des dépérissements, pour laisser se développer les phénomènes de succession des essences.

L'objectif est écologique mais également économique. La production de bois de qualité d'essences pionnières, comme le bouleau, le tremble, le sorbier, l'aubépine... est en effet particulièrement encouragée.

Par la suite, la présence des essences pionnières favorisera l'installation des essences de demi-ombre et d'ombre (chêne, érable, hêtre...).

Mesure 6 : éduquer les semis sous le couvert et utiliser les processus naturels d'élagage et de qualification des arbres

L'abri supérieur favorise la différenciation et réduit les problèmes de développement de fourches tandis que la compression latérale améliore l'élagage. Les deux provoquent la réduction naturelle du nombre de tiges.

Le dépressage systématique (mise à distance des semis) ne sera plus effectué. Le



but est, en effet, de conserver une compression importante des semis, garantissant un élagage naturel maximal des tiges élites dominantes. Ces élites dominantes, souvent vigoureuses, produiraient de grosses branches si elles étaient dépressées et seraient éliminées comme arbres branchus lors des opérations suivantes.

Dès lors, avant la première éclaircie, seuls certains travaux ciblés sont réalisés en faveur des élites et du mélange d'essences. Les arbres-loups sont, quant à eux, de préférence systématiquement retirés. Lors de ces travaux sylvicoles, pour des raisons de maintien de la densité et des phénomènes de compression, le cassage et l'annelage sont des techniques préférées par rapport à la coupe.

Cette mesure permet de diminuer les investissements de dépressage et d'élagage, et de générer rapidement des perches élaguées de qualité prêtes à être éclaircies (différenciation et élagage naturel rapides des tiges élites).

L'élagage artificiel doit rester une opération exceptionnelle pratiquée unique-



*Maintenir des arbres
de forte valeur écologique
et des bois morts.*

ment pour suppléer un élagage naturel déficient. L'élagage artificiel d'arbres pourvus de nombreuses branches vertes ou de branches vigoureuses doit être évité : il coûte cher et génère souvent, chez ces individus, une réaction forte de production de gourmands.

Mesure 7 : privilégier les essences autochtones peu représentées

Lors des travaux sylvicoles et des éclaircies, une attention particulière est donnée aux

essences peu représentées dans le peuplement : privilégier par exemple des chênes, érables, bouleaux... dans une hêtraie.

Cette mesure permet de faire évoluer en permanence le mélange et d'augmenter progressivement la proportion de certaines essences : privilégier par exemple les semis de feuillus lors d'une transformation de pessière. Elle vise en outre à protéger les essences rares et à conserver la diversité écologique associée à chacune d'elles.

C'est également une mesure économique qui permet de diversifier la production en produisant, comme par exemple pour les essences rares telles l'alisier, l'aubépine, les pommier et poirier sauvages, le houx, le tremble, l'if, des petites grumes de très haute qualité et de très forte valeur ajoutée.

Mesure 8 : axer la production sur les gros bois de qualité

Les gros bois de qualité acquièrent une forte valeur et procurent la plus grande utilité tant sur le plan économique qu'écologique. Ils sont également les plus aptes à de nombreux usages.

Par rapport à la production de bois de faible dimension et de qualité courante, la production de gros bois de qualité engendre des recettes équivalentes mais concentrées sur moins d'arbres. La valeur élevée de chaque arbre, son volume important et le faible nombre d'arbres à récolter permet d'imposer pour leur exploitation un cahier des charges strict qui garantit la protection des sols et des arbres de valeur restants. Les frais d'exploitation, même plus élevés, seront relativement faibles par rapport à la valeur des grumes exploitées.

Mesure 9 : veiller à l'espace nécessaire et au positionnement des arbres de valeur pour leur bon développement

Les arbres de valeur ne seront pas favorisés trop près les uns des autres pour permettre à chacun d'eux, en fonction de l'ampleur de leur cime à maturité, de leur dynamique de croissance et de leur position sociale, de bien se développer jusqu'à la récolte. Les éclaircies, en leur faveur, seront surtout réalisées au stade de perche et de petit bois, c'est-à-dire au moment où leur réaction à la croissance est la plus importante. Elles seront d'une intensité suffisante pour la production de bois de haute qualité (cernes réguliers, cœur centré et bois tendre sans nœud).

Mesure 10 : maintenir des arbres de forte valeur écologique et des arbres morts

On entend par arbres de forte valeur écologique : les essences rares, les arbres de dimensions exceptionnelles, les arbres avec des grosses branches mortes, avec une présence de cavités, de crevasses, de décollements d'écorce, de coulées de sève, de lichens, de champignons... Cette mesure répond à l'objectif de protection de la biodiversité et de l'écosystème. Elle a également des répercussions sur la stabilité sanitaire des peuplements et donc sur la diminution des risques de production. C'est donc une mesure à la fois écologique et économique. En effet, les arbres morts et à forte valeur écologique renferment souvent une faune rare et utile. À ce titre, on attire l'attention sur le fait qu'il y a fréquemment moyen de conserver, sans conséquences économiques, des arbres à forte valeur écologique et qui ont une faible valeur économique. En ce qui concerne les arbres morts, debout ou couchés, ils seront le plus souvent maintenus.

Mesure 11 : veiller à la protection des sols, des cours d'eau, des berges, des sources, des frayères et des arbres lors des exploitations

Protéger les sols et les arbres d'avenir lors de l'exploitation est une mesure élémentaire de protection du capital producteur. Les conséquences du tassement du sol lors des exploitations mécanisées mal conduites sont nombreuses : réduction de l'activité des micro-organismes du sol responsables de la restitution des minéraux nutritifs pour la production des arbres, diminution de l'aération du sol nécessaire à ces micro-organismes et aux racines, diminution de sa perméabilité pour l'alimentation en eau, diminution de la pénétrabilité des racines dans le sol et réduction du développement des semis. Une exploitation mécanisée peu soignée peut également augmenter les problèmes de blessures aux racines et aux pieds et, par conséquent, augmenter les risques de pourriture et de coloration. Dès lors, en plus des chemins empierrés et hydrocarbonés existants, un réseau de cloisonnements dans les peuplements et des aires de dépôt de bois en suffisance à leurs abords sont préconisés.

En ce qui concerne la protection des cours d'eau, des berges, des sources et des frayères, c'est une protection essentiellement écologique qui considère les autres fonctions de la forêt comme aussi importantes que la production de bois. Cette mesure écarte les engins forestiers de ces lieux ou mène à créer des infrastructures temporaires pour les protéger.

Mesure 12 : maintenir des arbres remarquables

On entend par « arbres remarquables », les arbres majestueux, les raretés botaniques, les arbres de forme insolite, les

arbres riches d'histoires et de légendes, les arbres d'esthétique remarquable. Ce sont également les arbres associés à des croyances ou folklores locaux. Tous ces arbres sont à maintenir pour protéger le paysage ainsi que le patrimoine naturel et/ou culturel.

Mesure 13 : n'utiliser ni pesticides ni engrais

Cette mesure permet de protéger la biodiversité naturelle de la station dans son ensemble. La forêt est un des derniers lieux où la biodiversité naturelle est peu influencée par les pesticides et les engrais. Ces pesticides constituent un risque de polluer l'eau et les chaînes alimentaires. Les engrais peuvent modifier durablement la flore locale et, mal utilisés, ils peuvent porter préjudice à la qualité de l'eau. La forêt gérée selon les mesures préconisées par Pro Silva ne conduira pas à des déséquilibres majeurs nécessitant d'utiliser ces produits. Si un déséquilibre localisé s'installe, on optera pour des méthodes manuelles ou mécaniques ciblées.

Mesure 14 : maintenir l'équilibre forêt-gibier permettant la régénération et la pérennité des essences forestières spécifiques aux stations

L'équilibre forêt-gibier permet d'optimiser les objectifs de rentabilité et de protection de la biodiversité forestière. L'équilibre est considéré comme atteint lorsque, sans protection, la régénération et la pérennité des essences forestières autochtones spécifiques aux stations sont assurées.

Mesure 15 : pas d'installation ni d'entretien de gagnages artificiels, pas de nourrissage

Les mesures sylvicoles préconisées permettent un développement maximum de la végétation forestière propre à la station. Dès lors, la chasse doit réguler le gibier de

telle sorte qu'elle lui assure un développement de qualité sans apport de nourriture artificielle et ainsi contribue à préserver le caractère sauvage de la faune.

MESURES TRANSITOIRES
OU EXCEPTIONNELLES

Certaines situations de terrain peuvent obliger le forestier à adopter des mesures non compatibles avec celles prévues dans le cadre d'une sylviculture Pro Silva. Ces « transgressions » sont parfois nécessaires, par exemple, dans le cas de transformations de peuplements équiennes en futaie irrégulière mélangée.

Mesure 16 : planter par îlots ou bouquets avec un abri latéral ou supérieur

Les plantations se réaliseront de manière ponctuelle par petits îlots ou petits bouquets, de préférence sous couvert ou à l'abri d'un fourré, gaulis ou perchis. Cette mesure, grâce à l'abri et au caractère ciblé de ces plantations, permet de limiter les frais. Ces plantations sont justifiées dans les situations suivantes :

- volonté de changer d'essences pour des raisons sanitaires ;
- manque préoccupant de diversité d'essences ;
- blocages importants empêchant un semis de se développer ;
- déficit manifeste de qualité des semenciers (nombreux arbres à fibres torsés, à fourches répétitives sur toute la hauteur, productivité particulièrement faible du peuplement).

On aura également recours à la plantation pour :

- enrichir certains peuplements en diversité génétique. Dans ce cadre, on fera



Le déséquilibre forêt-gibier empêche un semis diversifié de se développer. Une zone extraite de la dent du gibier l'illustre.

© fiv

appel bien entendu à des plants de provenance recommandable ;

- réintroduire des essences rares reprises dans le cortège floristique de l'association forestière en place.

Dans le même ordre d'idées, on pourra faire appel de manière exceptionnelle et ponctuelle, à des techniques d'ameublissement du sol pour aider la germination du semis naturel, ou à des techniques de semis artificiel.

Mesure 17 : introduire ponctuellement et en faible proportion des essences de production allochtones peu concurrentielles

Le douglas, le mélèze et le chêne rouge ne sont pas, selon les observations faites, des essences d'une agressivité telle, dans leur régénération et leur comportement concurrentiel, que les espèces autochtones et la végétation en place soient éliminées. Leur introduction peut donc être réalisée pour diversifier la production en essences de qualité mais de manière ponctuelle et en faible proportion de façon à ne pas mo-

difier le fonctionnement de l'écosystème forestier naturel en place.

Transformation et conversion en peuplements irréguliers mélangés

Les mesures de transformation et de conversion recommandées sont générales. Moyennant quelques adaptations spécifiques au type d'essence et de régime, elles s'appliquent à de nombreux cas de peuplements tant feuillus que résineux. En outre, les mesures spécifiques de transformation et conversion ci-après sont à associer aux autres mesures présentées.

Mesure 18 : transformer ou convertir de manière progressive par la récolte individuelle par pied des gros bois arrivés à leur dimension d'exploitabilité

La transformation ou la conversion doit débuter le plus tôt possible, au moment où les premiers gros bois sont arrivés à leur dimension d'exploitabilité et que leur récolte peut être effectuée. Une fois récoltés, ce sont les bois des catégories inférieures qui les remplaceront et ainsi de suite après chaque récolte et rotation.

Les principes du traitement en futaie irrégulière sont, dès ce moment, mis en application. La récolte des gros bois mettra graduellement les semis en lumière sans devoir créer spécialement des trouées. Les gros bois mûrs ne sont pas récoltés en une seule fois, mais progressivement pour ne pas déstabiliser les peuplements. Pour ce faire, le volume de la récolte doit autant que possible prélever l'accroissement du peuplement.

Mesure 19 : préparer le peuplement le plus tôt possible à la transformation ou à la conversion en privilégiant la qualité dans toutes les catégories de bois

La transformation ou la conversion se prépare, si possible, dès les premières éclaircies. Les éclaircies doivent privilégier en priorité les bois dont les grumes sont de qualité et les cimes suffisamment

vigoureuses. La grosseur n'est pas un critère prioritaire à retenir pour conserver un bois. Seront donc progressivement exploités tous les bois de qualité médiocre et ceux à cime frêle. De cette manière, on obtient un peuplement déjà bien structuré, c'est-à-dire un étalement important des catégories de circonférence, et une forte proportion de bois de qualité.

Mesure 20 : lors de la transformation, rechercher et maintenir un capital sur pied favorable à la régénération

Le capital sur pied doit être amené progressivement à un niveau garantissant un bon développement des semis par petits îlots. Par conséquent, le prélèvement sera augmenté ou diminué modérément pour atteindre le niveau adéquat de capital. Un semis massif sur toute la surface n'est pas le but recherché. L'apparition du se-



Éduquer les semis sous le couvert et utiliser les processus naturels d'élagage et de qualification des arbres.

mis doit se faire idéalement de façon progressive et par petits îlots afin de laisser la place aux exploitations ultérieures et de structurer au maximum le peuplement.

On ne cherche pas à créer en priorité des trouées ou à les agrandir pour favoriser le semis. En effet, le niveau adéquat du capital sur pied de la futaie et la récolte par pied (et non par groupe) déterminent la qualité et la quantité de luminosité permettant le développement optimal du semis. Ces semis par petits îlots passeront progressivement à la futaie de manière différenciée et rentreront en éclaircie alors que les bois de la génération précédente continueront toujours à être récoltés. Une fois les premiers semis parvenus à la futaie, l'échelonnement des dimensions est acquis et la transformation se termine.

Mesure 21 : en cas de transformation, exploiter par coupes par bandes ou par coupes à blanc de faible étendue

Bien qu'à éviter au maximum, la coupe par bandes et la coupe à blanc peuvent être appliquées dans certains cas de transformation ou conversion :

- dans des stations inaptées aux semis des essences parentales ;
- dans des peuplements trop instables ou trop vieux pour appliquer la transformation par pied.

L'objectif de limiter l'utilisation de la coupe à blanc est d'éviter les inconvénients liés à ce mode d'exploitation :

- lessivage des nitrates et des éléments minéraux nutritifs ;
- érosion des sols ;
- chablis et coups de soleil dans les peuplements voisins ;
- apparition d'une végétation envahissante qui bloque l'installation du semis ;

- frais de dépressage et de dégagement importants ;
- flétrissement et conformation défec- tueuse des semis provoqués par un en- soleillement direct trop intense.

Autant que possible, on préférera la coupe par bande d'une largeur équivalente à une hauteur d'arbre (30 à 40 mètres). En effet, plus que limiter la surface, c'est limiter la largeur de la coupe à blanc qui est important afin de garder un maximum d'abri favorable à la protection des sols et à l'installation du semis sur toute la surface.

ENTITÉ ET SURFACE D'APPLICATION DE LA SYLVICULTURE PRO SILVA

La sylviculture Pro Silva doit s'appliquer au niveau d'un ensemble cohérent. En effet, elle intègre une notion de gestion globale et multifonctionnelle de l'écosystème et pas une notion de gestion sectorielle au cas par cas : ici de la production, là du multifonctionnel et là de la protection. Aucun critère ne permet de dire qu'une parcelle est réservée à Pro Silva et pas l'autre. La gestion Pro Silva vise aussi des objectifs à long terme : on n'applique pas des mesures préconisées par Pro Silva à un stade de développement sans les poursuivre. La sylviculture Pro Silva, ses objectifs et ses mesures doivent, en conséquence, être inscrits au niveau d'un aménagement afin d'être appliqués au niveau d'une propriété ou d'un ensemble cohérent de parcelles.

Par exemple, une parcelle mise à blanc, dans laquelle le semis naturel sera valorisé, est gérée en Pro Silva, si cette parcelle est intégrée dans un ensemble lui-même géré en Pro Silva. Dans ce cas, la décision prise de couper à blanc a été réfléchi sous

les angles économique et écologique pour limiter la surface au maximum et est appliquée dans des conditions particulières d'une transformation d'un peuplement régulier monospécifique en peuplement irrégulier mélangé (mesure 21).

De la même manière, une parcelle équiennne de résineux est une parcelle gérée en Pro Silva si cette parcelle, au niveau de l'aménagement, fait l'objet d'une transformation progressive en futaie irrégulière mélangée.

Gérer en Pro Silva uniquement les parcelles peu productives « qui peuvent être abandonnées » (parcelles sur sols hydromorphes ou sur fortes pentes...) n'est pas l'option recherchée. Pour rappel, la sylviculture Pro Silva est un moyen durable et rentable de produire des bois de haute qualité. Ces parcelles peu productives pourraient donc, effectivement, être gérées en Pro Silva si les autres parcelles productives le sont également. Dans ce cas, on est bien dans une gestion globale de la forêt et pas dans une gestion sectorielle.

La gestion d'une parcelle en Pro Silva sera d'autant plus rentable et durable que cette parcelle est située au sein d'un ensemble cohérent lui-même géré de cette manière. En effet, cette parcelle ne risque pas d'être déstabilisée, par exemple, par des coupes à blanc en bordure. De plus, elle peut profiter, pour sa stabilité et son renouvellement, des peuplements limitrophes diversifiés en essences et en biodiversité.

Idéalement, la sylviculture Pro Silva prend toute son envergure si elle est appliquée sur un massif forestier. Si le massif constitue l'idéal, il nous faut toutefois fixer la

surface minimum d'une forêt en dessous de laquelle il est difficile d'appliquer la sylviculture Pro Silva. Cette surface correspond à la surface minimum pour traiter un peuplement en futaie irrégulière mélangée. C'est-à-dire qu'elle devra permettre de produire et de régénérer, régulièrement et en quantité suffisante, du bois de qualité dans les différentes essences naturelles à la station.

Pratiquement, pour déterminer la surface minimale, interviennent également des aspects économiques. Il faut que la surface soit suffisamment grande pour que, au moment de l'exploitation des arbres, il y ait un volume suffisant pour faire déplacer un grumier. Bien entendu, chaque situation est différente et est fonction des infrastructures qui l'entourent.

La sylviculture Pro Silva implique donc un changement de gestion global appliqué, si possible, sur l'ensemble de la propriété ou tout au moins sur une partie cohérente de celle-ci. En outre, cette sylviculture n'est réellement performante que si l'ensemble des mesures sont mises en œuvre. Ne les appliquer que partiellement peut être favorable à certains égards mais peut également générer des problèmes. Chercher, par exemple, à obtenir du semis de hêtre sur une surface importante, en élargissant des trouées ou en réalisant des coupes progressives, est une démarche plus intéressante économiquement et écologiquement que de couper à blanc et de planter. Par contre, en travaillant en futaie irrégulière par pied et en préservant plus d'abris, de meilleurs résultats encore auraient été obtenus, par rapport à la bonne conformation des semis de hêtre et à la quantité de travaux sylvicoles à engager.

STADE DE DÉVELOPPEMENT
DU PEUPELEMENT ET MISE EN ŒUVRE
DE LA SYLVICULTURE PRO SILVA

Une parcelle peut être gérée en Pro Silva quel que soit le type de peuplement, sa structure et son stade de développement.

Appliquer la sylviculture Pro Silva, par exemple, au départ d'une mise à blanc existante, implique d'attendre 3 à 5 ans le développement d'un recrû naturel et de le compléter, si nécessaire, par une plantation ponctuelle (mesures 4, 5 et 16). Remarquons que ce scénario ne pourra être obtenu dans des situations de « blocage » sur de grandes surfaces et, où après l'analyse de la parcelle, on observe un risque réel de déficit en semis de qualité durant une longue période. Des parcelles, par exemple, qui sont envahies par la fougère aigle ou la canche, dans certains cas par la ronce ou le noisetier. Dans ces situations, planter sera sans doute indispensable et des méthodes de plantation qui préservent une partie de la végétation seront de préférence utilisées.

Au départ d'une jeune plantation existante, il sera préconisé de profiter du recrû naturel ligneux pour le gainage (mesure 6). De plus, dans ce recrû, des semis seront nécessairement favorisés afin d'augmenter le mélange et obtenir une futaie mélangée (mesure 7).

Dans un jeune peuplement monospécifique et équienne, la mise en place de Pro Silva impliquera d'appliquer des éclaircies qui prépareront le peuplement à être transformé en futaie irrégulière (mesure 19).

Dans un taillis-sous-futaie, on sélectionnera des jeunes tiges de valeur (mesure 9), on



récoltera par pied les gros bois (mesure 3) et on ne pratiquera plus de coupes à blanc du taillis. Les plus gros brins des cépées seront exploités (méthode du furetage) pour valoriser des petits bois de valeur ou pour dégager des gros bois ; on augmentera le capital sur pied pour atteindre un capital optimum (mesure 2).

Face à un taillis de qualité médiocre, on sélectionnera les rares tiges de qualité (mesure 9) et on regarnira, selon les cas, par des plantations ponctuelles à l'abri du taillis (mesure 16).

LA PLACE DE LA SYLVICULTURE
D'ARBRES-OBJECTIF
ET DES TECHNIQUES
DE PLANTATION PAR CELLULE
DANS LA SYLVICULTURE PRO SILVA

Les techniques de désignation d'arbres-objectif et de plantation par cellule (plantation par exemple de 25 plants sur 25 m²), ne sont pas des techniques typiques de Pro Silva. Cependant elles seront très utiles pour répondre aux mesures sylvicoles préconisées par cette sylviculture (mesures 8, 9, 16 et 18).

LA PLACE DE LA FUTAIE JARDINÉE
DANS LA SYLVICULTURE PRO SILVA

La futaie jardinée est une futaie irrégulière en état d'équilibre parfait. En futaie jardinée, la recherche de la structure « idéale » est importante. En futaie irrégulière, conduite selon les mesures préconisées par

Pro Silva, la qualité de la structure n'est pas un but mais est une conséquence de la gestion adéquate du peuplement, à savoir :

- atteindre un capital sur pied compatible avec un bon fonctionnement de l'écosystème forestier et prélever régulièrement l'accroissement une fois le capital optimum atteint (mesure 2) ;
- récolter individuellement par pied les gros bois arrivés à leur dimension d'exploitabilité (mesure 3).

RENTABILITÉ
DE LA SYLVICULTURE PRO SILVA

Toutes les mesures Pro Silva participent directement ou indirectement à la rentabilité. Une mesure telle que régénérer les peuplements par voie naturelle et utiliser le semis naturel dans toute sa diversité (mesure 4) permet directement de réduire les investissements. Veiller à la protection des sols (mesure 11) est

Tableau 1 – Mesures influençant directement la rentabilité.

Mesures favorables à la réduction des investissements	
Mesure 4	Régénérer les peuplements par voie naturelle. Utiliser le semis naturel dans toute sa diversité.
Mesure 6	Éduquer les semis sous le couvert et utiliser les processus naturels d'élagage et de qualification des arbres.
Mesure 14	Maintenir l'équilibre forêt-gibier permettant la régénération et la pérennité des essences forestières spécifiques aux stations.
Mesure 16	Planter par îlots ou bouquets avec un abri latéral ou supérieur.
Mesures susceptibles d'augmenter les recettes	
Mesure 3	Récolter individuellement par pied les gros bois arrivés à leur dimension d'exploitabilité. Éclaircir énergiquement dans les perches et petits bois.
Mesure 8	Axer la production sur les gros bois de qualité.
Mesure 17	Introduire ponctuellement et en faible proportion des essences de production allochtones peu concurrentielles.

une mesure qui a un impact direct sur l'aptitude du sol à recevoir du semis et sur la production des arbres. Par ailleurs, privilégier les essences autochtones peu représentées (mesure 7) ou maintenir des arbres de forte valeur écologique et des arbres morts (mesure 10) participe indirectement à la rentabilité. En effet, ces mesures permettent de diminuer les risques de production en accordant aux peuplements forestiers, grâce à la diversité génétique et à la diversité de la faune, une meilleure résistance face aux maladies ou aux attaques d'insectes.

CONCLUSION

Les mesures sylvicoles préconisées par la sylviculture Pro Silva prises individuellement ne sont pas toutes spécifiques à cette forme de sylviculture. C'est la prise en compte de l'ensemble de ces mesures qui lui est spécifique.

Les termes « Pro Silva » ou « proche de la nature » sont des termes similaires. Ils évoquent une sylviculture ou une gestion basée sur un nombre important de mesures ayant toutes en commun deux objectifs indissociables : gérer les forêts de manière rentable et tendre vers la gestion durable des associations forestières naturelles.

La sylviculture Pro Silva se caractérise essentiellement par les mesures concernant le traitement en futaie irrégulière mélangée, l'utilisation prioritaire du semis naturel et le recours exceptionnel à la plantation et à la coupe rase. Cette sylviculture, c'est également gérer la qualité, c'est-à-dire favoriser à la fois des arbres de haute valeur économique, mais aussi ceux de haute valeur écologique.

Outre les mesures préconisées, la gestion Pro Silva fait appel, pour chaque intervention dans un peuplement, à une analyse globale sous les angles indissociables de l'économie et de l'écologie. À chaque étape de l'analyse et du choix des mesures à entreprendre se pose la question de la rentabilité et de la protection de l'écosystème forestier. Les mesures à appliquer dans ce peuplement sont-elles les plus rentables et préservent-elles au mieux l'écosystème ? ■

FRANÇOIS BAAR

f.baar@foretwallonne.be
Forêt Wallonne asbl
Croix du Sud, 2 bte 9
B-1348 Louvain-la-Neuve

PATRICK AUQUIÈRE

ISABELLE VAN DRIESSCHE

Ministère de la Région wallonne,
Division de la Nature et des Forêts

PASCAL BALLEUX

Centre de Développement
Agro-Forestier de Chimay, UCL

GILLES BARCHMAN

Expert forestier

CHARLES DEBOIS

Facultés Notre-Dame de la Paix, Namur

PHILIPPE DE WOUTERS

Société royale forestière de Belgique

GAËTAN GRAUX

Expert forestier

MICHEL LETOCART

Pro Silva Wallonie