

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**

LE PLAN DE GESTION FORESTIÈRE : un outil de planification indispensable

L'espace forestier remplit de multiples fonctions dont les principales sont : la production de matières premières commercialisables (bois d'œuvre, bois d'industrie, bois de feu, bois de services), la conservation et la protection de milieux (sols sensibles, zones de captages, habitats d'intérêt biologique, sites privilégiés pour la flore...) et des espaces-loisirs (parcours de randonnées, cueillettes diverses, chasse photo ou gibier...).

Très schématiquement, l'aménagement forestier comprend d'abord des analyses permettant d'appréhender l'ensemble des potentialités et des contraintes du milieu, des peuplements en place en vue de définir des objectifs à plus ou moins long terme. Pour appliquer les orientations sylvicoles retenues, les interventions nécessaires ou souhaitables pendant la durée de l'aménagement doivent être programmées. Cette programmation repose sur quelques décisions essentielles : choix d'un traitement sylvicole, d'une méthode d'aménagement, d'un effort de régénération... Elle se réfère autant que possible aux modèles de sylviculture et aux normes de travaux établis au niveau régional et précise toutes les dispositions particulières éventuellement utiles dans le cas de la forêt. Ensuite, un bilan prévisionnel économique et financier est recommandé ; il traduirait les conséquences des dispositions prévues sur les récoltes et les recettes à attendre, sur les moyens et les dépenses à prévoir.

Pour une bonne mise en valeur de votre propriété boisée, un plan de gestion est recommandé. Il établit un programme d'actions pour une durée de 10 à 20 ans selon les forêts, reprenant les grands traits d'un aménagement avec :

- ◆ un diagnostic de la propriété sur base d'analyses cartographiques et de fiches descriptives des parcelles ;
- ◆ le choix d'orientations sylvicoles avec le classement des peuplements et la définition des règles de culture et des interventions urgentes ;
- ◆ une programmation des opérations sylvicoles dans l'espace et dans le temps : le tableau des coupes d'exploitation (nature, assiette, périodicité) et le sommier des travaux d'entretien et d'investissement (travaux sylvicoles, voirie, lutte pathologique...) ; si possible, des bilans économiques et financiers prévisionnels se rattachant aux programmes de coupes et de travaux.

Ainsi, l'aménagement doit formuler les opérations indispensables à la sauvegarde de la forêt et proposer les opérations souhaitables pour améliorer la qualité des produits et des services rendus.

Suite à la présentation des principes d'aménagement et des documents cartographiques à consulter (voir Forêt Wallonne, Cahier Technique n°4, p. 2-12), cet article détaille les actions envisageables et les outils de diagnostic et de traitement à mettre en place.

1 LE DIAGNOSTIC DE LA PROPRIÉTÉ BOISÉE

Tout but poursuivi par le sylviculteur dans la culture et l'exploitation de sa forêt se reflétera sur son aménagement. Un premier choix s'impose d'abord au niveau des vocations remplies par la forêt : les fonctions de protection et de conservation, d'agrément et de production.

Les fonctions de protection et de conservation se justifient dans des endroits où leur disparition causerait de graves perturbations dans le régime des eaux et du climat local, dans la conservation des sols, des habitats, de la flore ou de la faune et des paysages. Il en est ainsi des versants à forte déclivité, des sols hydromorphes très sensibles au compactage, des zones refuges de populations végétales ou animales raréfiées, de certaines formations forestières remarquables, de sites d'intérêt biologique ou paysager. Dans ces situations, la forêt doit être pérenne, c'est-à-dire ne jamais cesser d'exister et de plus échapper à toute exploitation qui pourrait supprimer, même momentanément, l'efficacité de son action protectrice, ce qui exclut entre autres la coupe à blanc sur de grandes étendues. Il convient d'y privilégier des peuplements mélangés d'essences éduquées sur de longues révolutions, d'adopter des structures d'âges multiples mieux équilibrées et de promouvoir la régénération naturelle par ensemencement ou rejets de souche. Les dépenses d'entretien et de régénération et les frais plus élevés de coupe et de vidange plus difficiles demanderont des sacrifices financiers.

La fonction d'agrément vise à combler les activités de loisirs, à valoriser la chasse, à aménager certaines zones de bois en parc pour maintenir des points de vue, des sites panoramiques ou encore des promenades. Dans ce cas, le propriétaire forestier renonce à avoir recours à des méthodes culturales qui permettent d'atteindre strictement le meilleur rendement dans un minimum de temps sur une superficie donnée. Les modes de traitement cherchent avant tout à favoriser des peuplements



ments mélangés et inéquiennes. Des règles culturales seront adaptées pour améliorer l'attrait des zones concernées et pour les maintenir contre la pression du gibier ou du public : présence simultanée d'essences d'ombre et de lumière, de résineux et de feuillus, respect du sous étage ligneux et herbacé, aménagement de zones ouvertes et de lisières, mesures de lutte préventive et active contre les dégâts de gibier, exploitations partielles couplées à des cloisonnements d'exploitation... Le balisage de voie d'accès et la désignation de zones libres d'accès ou en défends favoriseront les bonnes relations avec le public. La vocation d'agrément peut combler autant le petit que le gros propriétaire.

La fonction de production est celle dont le propriétaire s'efforce de tirer un profit tout en veillant à améliorer le capital « arbres sur pied ». L'aménagement planifie les interventions (coupes, reboisements, soins culturaux...) afin d'obtenir une production soutenue la plus élevée possible.

En pratique, tout aménagement forestier s'efforce d'améliorer simultanément l'ensemble des potentialités et des fonctions de la forêt. Concrètement, le zonage de certains territoires permet d'intégrer dans l'espace des fonctions déterminantes : production ligneuse orientée vers des essences et des qualités définies, conservation d'éléments biologiques remarquables, protection de milieux contre des risques naturels, valorisation paysagère de peuplements de lisière ou de fonds de vallée....

Dans la plupart des cas, non seulement ces diverses fonctions ne sont pas exclusives

l'une de l'autre, mais elles se favorisent mutuellement. Et la recherche d'une proportion judicieuse entre les trois fonctions comblera les attentes globales du propriétaire par rapport à son patrimoine.

D'une part, cet objectif peut être atteint par l'attribution à certaines zones de la propriété d'une fonction particulière réclamant un traitement adapté. D'autre part, de nombreuses orientations sylvicoles permettent de remplir simultanément les fonctions précitées : des plantations à large écartement d'essences adaptées et de provenance recommandable favorisent le développement de la végétation en place propice au refuge et à l'alimentation de la faune ; des éclaircies précoces et fortes accélèrent le processus d'humification ; le maintien d'un sous étage ligneux protège les sols et éduque les billes de pied des arbres objectifs...

La combinaison des deux alternatives aboutit à une forêt bien équilibrée.

Suite à cette réflexion préalable, le propriétaire entame le diagnostic de sa propriété par la réalisation du parcellaire forestier.

1.1. L'EXÉCUTION DU PARCELLAIRE FORESTIER

Le PARCELLAIRE FORESTIER consiste en la division de la forêt en parcelles, c'est-à-dire en parties homogènes quant aux trois facteurs de production : le sol, la topographie et le peuplement.

La qualité principale des parcelles est l'HOMOGENÉITÉ par rapport à ces facteurs :

- ◆ le sol : la classe de drainage, la texture, la profondeur, la fertilité, la charge caillouteuse, le développement de profil...
- ◆ la topographie : le relief (plateau, versant, vallée), le climat local (altitude, pente, exposition), l'accessibilité...
- ◆ le peuplement : le régime, la composition, l'âge, la densité, le terme d'exploitabilité, l'état sanitaire...

La consultation du cadastre (plan + matrice) fournit un parcellaire cadastral « administratif » (contenance, limites et affectation des parcelles : bois résineux, taillis, futaie...). Ce parcellaire ne caractérise pas les facteurs de production nécessaires à la réalisation du parcellaire forestier proprement dit. De plus, le parcellaire cadastral ne peut généralement pas être utilisé, les parcelles étant trop importantes ou trop petites ou ne correspondant pas aux limites des peuplements en place.

La première épure du plan forestier dressée au bureau sur base des éléments cartographiques disponibles, (voir Forêt Wallonne, Cahier Technique n°4, p. 2-12) doit donc être validée et complétée lors d'un premier parcours sur le terrain. Cette première reconnaissance a un double objectif :

- ◆ d'abord, le repérage et l'inscription des limites de la propriété (matérialisation sur le terrain par des marques visibles), des layons et chemins, et des équipements ou aménagements existants qui n'étaient pas indiqués sur la carte ;
- ◆ et dans le même temps, un examen rapide et une typologie des peuplements en place : taillis ou futaie, résineux ou feuillus, purs ou mélangés, jeunes ou vieux, riches ou pauvres...

Les informations recueillies permettent d'affiner le plan cadastral en mentionnant les grands types de peuplements. Ce premier document exploratoire équivaut au PARCELLAIRE TYPOLOGIQUE (Figure 1a).

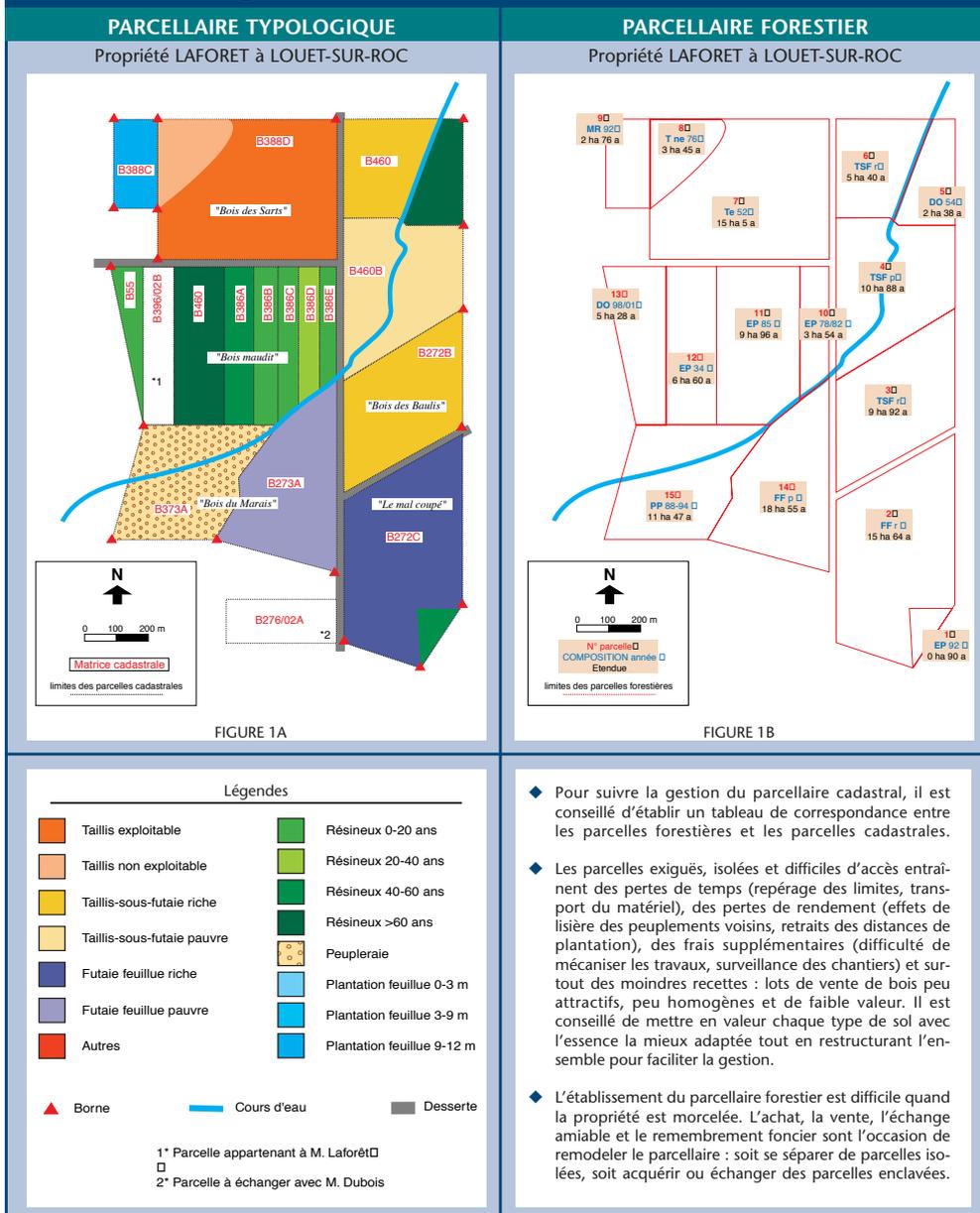
De retour au bureau et sur base du parcellaire cadastral détaillé, les cartes topographiques et pédologiques sont examinées en vue de constituer le PARCELLAIRE FORESTIER proprement dit (Figure 1b). Celui-ci découpe la forêt en unités de gestion homogènes pour mener à terme les orientations sylvicoles.

Le tracé des parcelles étant terminé, il convient de les décrire. Les informations peuvent d'abord provenir de documents détenus par le propriétaire ou de renseignements cartographiques : carte topographique, carte des sols... Ensuite, une prospection approfondie sur le terrain permettra de vérifier et de compléter les fiches parcellaires.

LE PARCELLAIRE FORESTIER

<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">SON EXÉCUTION</p> <p style="margin: 0;">RECONNAISSANCE PRÉALABLE DE LA FORÊT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ découvrir les limites et les bornes ◆ reconnaître le réseau de chemins et sentiers ◆ constater les différents secteurs de la forêt : lignes de crêtes, versants, vallées, plateaux... ◆ se faire une idée d'ensemble du climat, du sol, de la végétation et des peuplements en place <p style="margin: 0;">TRACÉ PROVISOIRE DES PARCELLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ dresser le plan périmétral des parcelles en fonction des critères de dissociation retenus et des objectifs poursuivis ◆ s'assurer de l'homogénéité de chaque parcelle en les parcourant ◆ privilégier des limites régulières ◆ équilibrer chacune des étendues unitaires <p style="margin: 0;">TRACÉ DÉFINITIF DES PARCELLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ pour répondre aux exigences d'une bonne assiette de coupes, les lignes provisoires doivent parfois être déplacées pour les faire passer par des endroits bien repérables ◆ pour éviter des parcelles trop morcelées, les trop petites et celles équivalentes quant aux peuplements et aux propriétés du sol peuvent être fusionnées 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">SES RÈGLES</p> <p style="margin: 0;">Les parcelles doivent si possible être desservies par un chemin et avoir des limites matérialisées sur le terrain (routes, chemins, fossés, layons...).</p> <p style="margin: 0;">Les surfaces doivent être à peu près identiques et chaque parcelle recouverte autant que possible d'un seul type de peuplement.</p> <p style="margin: 0;">La surface des parcelles doit correspondre à une unité d'intervention. Dans ce sens, elle est fonction de la surface totale de la forêt et de la fréquence des interventions. La surface doit être d'au moins 30 à 50 ares.</p>
<p style="font-weight: bold; margin: 0;">SES AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ bien connaître sa forêt ◆ en dresser l'inventaire ◆ estimer les ressources en bois de diverses natures et catégories ◆ déterminer le traitement des peuplements ◆ faciliter l'application de l'aménagement préconisé 	

Exemple de création d'un PARCELLAIRE FORESTIER :



tuellement de conclure sur certaines interventions récentes tels des dégagements, des tailles de formation ou d'élagage, voire des éclaircies.

Faisant suite aux descriptions, un BILAN GLOBAL est dressé par domaine en résumant les points forts et les points faibles de la station et du peuplement. Ce bilan doit aider à définir le devenir de la parcelle.

Cette phase de réflexion sur le terrain doit aboutir à dégager des pistes d'ORIENTATIONS SYLVICOLES : classement, scénarios sylvicoles, interventions urgentes. Cette synthèse procède donc d'un diagnostic complet intégrant les contraintes du milieu, les lois de croissance des peuplements, les critères dendrométriques des arbres et de leur cime, les qualités technologiques des billes de pied et les méthodes sylvicoles à mettre en œuvre.

La description des peuplements se fait de préférence en hiver surtout s'il s'agit de peuplements feuillus. L'absence de feuilles facilite l'appréciation de la conformation et de la hauteur des arbres. Il faut remplir une fiche pour chaque type de peuplement rencontré. Il y aura donc au minimum une fiche par parcelle forestière. En même temps que l'on remplit la fiche, on matérialise sur le plan les limites du peuplement. Afin de systématiser la notation des relevés de terrain, une fiche codifiée peut être utilisée. Cette codification permet de normaliser de manière claire, succincte et précise toutes les données. Elle facilite la transcription et le traitement des données par voie informatisée.

- ◆ Pour suivre la gestion du parcellaire cadastral, il est conseillé d'établir un tableau de correspondance entre les parcelles forestières et les parcelles cadastrales.
- ◆ Les parcelles exiguës, isolées et difficiles d'accès entraînent des pertes de temps (repérage des limites, transport du matériel), des pertes de rendement (effets de lisière des peuplements voisins, retraits des distances de plantation), des frais supplémentaires (difficulté de mécaniser les travaux, surveillance des chantiers) et surtout des moindres recettes : lots de vente de bois peu attractifs, peu homogènes et de faible valeur. Il est conseillé de mettre en valeur chaque type de sol avec l'essence la mieux adaptée tout en restructurant l'ensemble pour faciliter la gestion.
- ◆ L'établissement du parcellaire forestier est difficile quand la propriété est morcelée. L'achat, la vente, l'échange amiable et le remembrement foncier sont l'occasion de remodeler le parcellaire : soit se séparer de parcelles isolées, soit acquérir ou échanger des parcelles enclavées.

1.2. LA DESCRIPTION DES PARCELLES (FICHES PARCELLAIRES)

La FICHE PARCELLAIRE vise à décrire chaque unité de parcelle distinguée en vue de décider des orientations sylvicoles de traitement.

Outre les références administratives, la description des parcelles forestières concerne essentiellement deux domaines : les facteurs stationnels et le peuplement.

La description des facteurs stationnels est essentielle pour diagnostiquer les potentialités forestières qui dépendent à la fois des conditions climatiques et des ressources du sol en eau (niveau hydrique) et en éléments minéraux (niveau trophique). Ces potentialités résultent de la combinaison de facteurs écologiques déterminants : altitude, pente, exposition, substrat, profondeur du sol, acidité, réserve utile en eau, type d'humus, couverture des adventices...

L'analyse des peuplements forestiers est un élément obligatoire de tout aménagement. La dimension de l'unité élémentaire d'analyse (peuplement élémentaire homogène dans sa composition, sa structure, sa classe d'âge) est très variable : elle peut couvrir quelques ares dans les petites forêts morcelées ou à sylviculture intensive. Les relevés en forêt sont plus ou moins complets et précis selon les types de peuplements et en fonction des moyens d'investigation et des méthodes de recensement adoptées : soit par inventaires en plein (petites parcelles), soit par inventaires statistiques (grandes parcelles homogènes), soit par inventaires typologiques (parcelles feuillues de composition mélangée et de structure irrégulière). Les renseignements comprennent généralement : essences, âges, surface terrière, hauteur dominante, densité, grosseurs. Des descripteurs supplémentaires peuvent être sondés : qualités et défauts des bois, présence ou absence de dégâts de gibier, hauteur élaguée, proportion d'arbres d'avenir... Enfin, le traitement sylvicole passé est résumé : si des informations historiques ne sont pas disponibles, l'examen in situ permet éven-

2 LE CHOIX DES ORIENTATIONS SYLVICOLES

À ce stade de la démarche du plan de gestion forestière, l'aménagiste disposant d'une masse d'éléments d'analyse doit formuler des ORIENTATIONS SYLVICOLES.

Tout propriétaire ou expert ingénieur ou technicien forestier qui souhaite valoriser et gérer une forêt est non seulement confronté au choix des fonctions à privilégier, mais aussi au choix des traitements sylvicoles et des interventions urgentes à mettre en œuvre pour assurer la réussite des objectifs visés. Comme un plan de gestion forestière engage le propriétaire pour une durée de 15 à 20 ans, il doit analyser l'ensemble des facteurs techniques et économiques conditionnant la réussite du plan de gestion. La synthèse des orientations sylvicoles servira de base pour élaborer un

calendrier cohérent des travaux à mobiliser et des coupes à entreprendre sur les espaces concernés (voir point 3). Cette tâche difficile et complexe requiert des compétences multiples et doit intégrer des appuis techniques et financiers. Par conséquent, il convient au préalable d'évaluer les ressources à mobiliser en fonction des moyens disponibles : budgets, temps de travail, matériel, main-d'œuvre.

L'objectif à ce stade est de concevoir un outil d'aide à la décision qui permettra de guider les propriétaires et les gestionnaires dans le choix de scénarios sylvicoles efficaces et rentables. Cet outil est intégré dans la fiche parcellaire à la suite des rubriques relatives aux bilans de la station et du peuplement examinés. Trois phases de diagnostics complémentaires sont suggérées :

- ◆ d'abord, le **classement en peuplement** constitue un premier jugement fondamental qui informe l'aménagiste sur les fonctions déterminantes (conservation, protection, agrément, production) et les potentialités (peuplements d'avenir ou sans avenir) des parcelles ;
- ◆ ensuite, le **choix de scénarios sylvicoles** permet d'affiner le diagnostic : trois options principales sont proposées pour aider le propriétaire à trouver l'itinéraire optimum correspondant à ses contraintes propres et aux caractéristiques stationnelles et sylvicoles de la parcelle :
- ✗ **soit l'éducation du peuplement**, qui en fonction de son développement (stades « installation », « formation du fût », « grossissement »), précise les techniques sylvicoles optimales à appli-

quer pour assurer, de manière compatible et implicite la ou les fonction(s) déterminante(s) ou associée(s) définie(s) ;

- ✗ **soit l'amélioration du peuplement**, laquelle postule différents traitements pour obtenir un meilleur niveau de production : favoriser l'une ou l'autre essence ou un mélange d'essences (composition), combler les vides improductifs (enrichissement), privilégier les arbres de futaie (conversion), accélérer le cycle de production (intensification) ;
- ✗ **soit la transformation du peuplement**, qui permet de substituer à des peuplements actuels de faible productivité (inaptitude stationnelle, structure inadéquate) des boisements mieux adaptés et plus productifs ;
- ◆ enfin, la **liste des interventions urgentes** complète le diagnostic : en effet, les normes et les règles de l'art de la sylviculture impliquent des travaux aux premiers stades de l'installation des régénérations et de la formation du fût des arbres, tandis que le troisième stade, celui du grossissement des bois, réclame des coupes sélectives pour les conduire jusqu'à leur terme d'exploitabilité.

Ces orientations sylvicoles constituent de véritables guides de sylviculture qui indiquent, pour chaque parcelle, le cheminement sylvicole le plus économique et le plus efficace pour optimiser les objectifs fixés.

Cette démarche passe donc au crible l'analyse des facteurs stationnels et sylvicoles de

chaque peuplement. Ces guides peuvent se concevoir comme des itinéraires, se décomposant en étapes successives élémentaires et indépendantes : préparation du terrain, travail du sol, fertilisation, plantation, protection, entretien, cloisonnement, taille, élagage, éclaircie... Véritables outils de prévision et de programmation sur 15 ans, ces itinéraires sont un point de repère pour le sylviculteur, les entreprises de travaux forestiers et pour les administrations publiques.

2.1. LE CLASSEMENT DES PEUPELEMENTS

Le CLASSEMENT DES PEUPELEMENTS sert à faire l'évaluation d'ensemble de la forêt en vue de fixer les scénarios sylvicoles.

On peut classer les peuplements en deux catégories selon leur potentiel de production

- ◆ Peuplements d'avenir : peuplements composés d'arbres sains, vigoureux, en nombre suffisant, bien répartis pour occuper le sol et capables de produire du bois d'œuvre de qualité
- ◆ Peuplements sans avenir : peuplements de faible valeur en raison d'un nombre insuffisant d'arbres de qualité, quoique situés sur une bonne station susceptible de produire du bois d'œuvre de qualité, ou peuplements sans valeur situés sur de mauvais sols

Dans le contexte d'un objectif déterminant de production, un peuplement d'avenir est composé d'arbres d'avenir, lesquels répondent aux caractéristiques suivantes :

- ◆ essences présentant un intérêt économique, c'est-à-dire, aptes à produire des bois d'œuvre de qualité. Ces essences sont pour les résineux : l'épicéa, le douglas, les mélèzes, les pins ; pour les feuillus : le chêne, le hêtre, le merisier, les grands érables, le frêne, le noyer, l'alisier, le peuplier et aussi quand ils sont de bonne qualité : le tilleul, le châtaignier, l'orme, le bouleau, l'aulne ;
- ◆ arbres sains et de bonne qualité (pas de maladies, pas de mitrailles) : troncs suffisamment droits sur une hauteur d'au moins 6 à 10 m suivant la station, sans branches et sans défauts visibles (nœuds, fibre torse, gélivure, pourritures), houp-piers équilibrés ;
- ◆ arbres vigoureux et de croissance satisfaisante : on peut l'apprécier en observant le développement de la cime et l'état du feuillage, ou alors en examinant les accroissements annuels sur des souches en place ou sur des grumes abattues.

Ces arbres seront en nombre suffisant et bien répartis pour occuper le sol sur au moins les 3/4 de la surface du peuplement. Suivant l'essence et en fonction de la fertilité de la station et de la qualité du peuplement, on considère les distances moyennes suivantes entre les arbres d'avenir et leur nombre minimum qu'il doit y avoir dans le peuplement :

- ✗ 12 à 14 m pour le frêne soit 50 à 70 tiges/ha

LA FICHE PARCELLAIRE :

<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: white;">L'ANALYSE DE LA SITUATION :</p> <p>DESCRIPTION DE LA STATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ géomorphologie : relief, altitude, exposition, pente... ◆ géologie, climat, pédologie, végétation, humus... ◆ niveaux hydrique et trophique <p>EXAMEN DU PEUPELEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ fonctions, composition, régime, densité, état sanitaire... ◆ végétation : semis naturels, adventices, plantes indicatrices ou rares... ◆ vigueur, qualité, défauts, dégâts ◆ historique des soins culturaux : plantation - dépressage - dégagement - taille de formation - élagage - nettoyage - éclaircie ... <p style="text-align: center; font-weight: bold; color: white;">LE BILAN</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ les points « forts » : aptitude stationnelle optimale, arbres d'avenir, bois de qualité, traitement intensif, cloisonnements, production élevée... ◆ les points « faibles » : contraintes, facteurs stationnels limitants, défauts, dépérissements, dégâts de gibier, accessibilité difficile, traitement négligé... 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: white;">SES OBJECTIFS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ faire connaître l'état actuel de chaque parcelle et interpréter les facteurs qui l'ont amenée dans cet état ◆ faire connaître l'avenir du peuplement ◆ décider son traitement ◆ déterminer les produits à délivrer ◆ programmer les soins culturaux à appliquer ◆ définir les interventions urgentes ◆ garantir la mémoire des informations
--	---

Exemple de FICHE-PARCELLAIRE : descriptif, bilan, orientations.

Date : 12/01/99

Opérateurs : *EXPERBOSS* *ADFBOS*

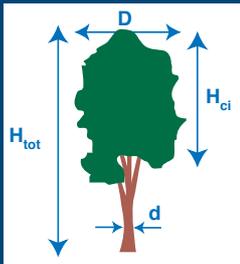
PROPRIETAIRE	SITUATION	PARCELLE
Nom : <i>LAFORET</i> Prénom : <i>Jean</i> Adresse : <i>rue de la feuille, 23 BOISTERRA</i> Tél : <i>061/11 22 33</i> Fax : <i>061/44 55 66</i>	Commune : <i>Gedinnol</i> Section : <i>LOUET SUR ROC</i> Lieu-dit : <i>Bois des Sarts</i> Références : <i>99/AM EX AD</i>	Coupe : <i>2 Bois des Sarts</i> Parcelle : <i>2.1.</i> Etendue : <i>03 ha 45 a ca</i>

STATION	PEUPEMENT	DÉFAUTS																																											
<p>TOPOGRAPHIE <i>versant 1/3 sup</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • pente : <i>10 %</i> • exposition : <i>Sud-Est</i> <p>GÉOLOGIE <i>schistes</i></p> <p>CLIMAT P : <i>1250 mm</i> T° : <i>8.5 °C</i> <i>risques gelées tardives</i> <i>lisière Nord exposée</i></p> <p>SOL (sondage tarière + carte pédo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • texture : <i>argile et limons</i> • drainage : <i>imparfait</i> • charge : <i>> 15 %</i> • pH : <i>5.4</i> • profondeur : <i>> 80 cm</i> • gley : <i>absent</i> • pseudogley : <i>-50 à -80 cm</i> <p>Niveau hydrique : 1 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5 Niveau trophique : 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 5</p>	<p>FONCTIONS</p> <p>production <i>priorité</i> protection <i>risques d'érosion</i> agrément <i>potentiel cynégétique</i></p> <p style="text-align: center;">COMPOSITION</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Essence</th> <th>Age</th> <th>%</th> <th>C130</th> <th>HMOY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>CH péd</i></td> <td><i>24</i></td> <td><i>60</i></td> <td><i>35</i></td> <td><i>12</i></td> </tr> <tr> <td><i>BO ver</i></td> <td><i>24</i></td> <td><i>30</i></td> <td><i>45</i></td> <td><i>14</i></td> </tr> <tr> <td><i>ER syco</i></td> <td><i>24</i></td> <td><i>20</i></td> <td><i>40</i></td> <td><i>14</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">TYPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Futaie <input type="checkbox"/> - taillis <input checked="" type="checkbox"/> - TSF <input type="checkbox"/> • Complet <input type="checkbox"/> - Clairsemé <input checked="" type="checkbox"/> <i>10 % vides</i> • Densité : X <i>8000 / ha</i> • Etat sanitaire : - <input type="checkbox"/> ± <input checked="" type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Semis naturels <i>fourrés ER syco : 10 %</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Adventices <i>fougère aigle : 5 %</i></td> </tr> </table>	Essence	Age	%	C130	HMOY	<i>CH péd</i>	<i>24</i>	<i>60</i>	<i>35</i>	<i>12</i>	<i>BO ver</i>	<i>24</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>14</i>	<i>ER syco</i>	<i>24</i>	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>14</i>	Semis naturels <i>fourrés ER syco : 10 %</i>	Adventices <i>fougère aigle : 5 %</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Essence</th> <th>Nature</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>CH péd</i></td> <td><i>gourmands</i></td> <td><i>50</i></td> </tr> <tr> <td><i>BO ver</i></td> <td><i>élagage naturel < 4 m</i></td> <td><i>30</i></td> </tr> <tr> <td><i>ER syco</i></td> <td><i>sinuosité, relais</i></td> <td><i>30</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>courbure basale, fourches</i></td> <td><i>25</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>DÉGÂTS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td><i>CH péd</i></td> <td><i>blessures de tronc</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> <tr> <td><i>ER syco</i></td> <td><i>frottis de chevreuil</i></td> <td><i>10</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>OPÉRATIONS CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaux <i>Néant</i> • Coupes <i>abattage de 12 réserves au Nord</i> 	Essence	Nature	%	<i>CH péd</i>	<i>gourmands</i>	<i>50</i>	<i>BO ver</i>	<i>élagage naturel < 4 m</i>	<i>30</i>	<i>ER syco</i>	<i>sinuosité, relais</i>	<i>30</i>		<i>courbure basale, fourches</i>	<i>25</i>	<i>CH péd</i>	<i>blessures de tronc</i>	<i>10</i>	<i>ER syco</i>	<i>frottis de chevreuil</i>	<i>10</i>
Essence	Age	%	C130	HMOY																																									
<i>CH péd</i>	<i>24</i>	<i>60</i>	<i>35</i>	<i>12</i>																																									
<i>BO ver</i>	<i>24</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>14</i>																																									
<i>ER syco</i>	<i>24</i>	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>14</i>																																									
Semis naturels <i>fourrés ER syco : 10 %</i>	Adventices <i>fougère aigle : 5 %</i>																																												
Essence	Nature	%																																											
<i>CH péd</i>	<i>gourmands</i>	<i>50</i>																																											
<i>BO ver</i>	<i>élagage naturel < 4 m</i>	<i>30</i>																																											
<i>ER syco</i>	<i>sinuosité, relais</i>	<i>30</i>																																											
	<i>courbure basale, fourches</i>	<i>25</i>																																											
<i>CH péd</i>	<i>blessures de tronc</i>	<i>10</i>																																											
<i>ER syco</i>	<i>frottis de chevreuil</i>	<i>10</i>																																											

BILAN STATION	BILAN PEUPEMENT	BILAN DÉFAUTS
<p style="text-align: center; background-color: #90EE90; padding: 5px;">+</p> <ul style="list-style-type: none"> • aptitude CH pédonculé optimale <p style="text-align: center; background-color: #FF4500; padding: 5px;">-</p> <ul style="list-style-type: none"> • risques de gelées tardives • aptitude ER syco tolérante 	<p style="text-align: center; background-color: #90EE90; padding: 5px;">+</p> <ul style="list-style-type: none"> • essences nobles recrutables • semis naturels <p style="text-align: center; background-color: #FF4500; padding: 5px;">-</p> <ul style="list-style-type: none"> • défauts réhibitoires • CH péd. : conformations déséquilibrées 	<p style="text-align: center; background-color: #90EE90; padding: 5px;">+</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH péd : absence de gélivures • R syco : cime équilibrée (> 40%) <p style="text-align: center; background-color: #FF4500; padding: 5px;">-</p> <ul style="list-style-type: none"> • accès difficile • tailles et élagages négligés

ORIENTATIONS SYLVICOLES			
CLASSEMENT	SCENARIOS SYLVICOLES		INTERVENTIONS URGENTES
<p>Peuplement D'AVENIR</p> <p><i>vocation</i> PRODUCTION : <i>taillis balivable pour le convertir en futaie avec réserves de chênes, d'érables et de bouleaux</i></p>	<p>EDUCATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • installation <i>recépage au nord : gagange gibier</i> • formation • production 	<p>AMELIORATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • composition • enrichissement <i>20 ares au sud : plantation + protection ER</i> • conversion <i>balivage intensif du taillis</i> • intensification 	<p>TRAVAUX</p> <p><i>DÉSIGNATION :</i> <i>100 baliveaux finaux</i> <i>+ 200 tiges intermédiaires</i> <i>75 % CH péd + 25 % ER syco + (BO)</i></p> <p><i>TAILLES DE FORMATION ET D'ÉLAGAGE : 100 à 200 tiges</i> <i>DÉPRESSAGE SEMIS ER SYCO</i></p>
<p>Peuplement SANS AVENIR</p> <p><i>trouée de 20 ares au sud à enrichir</i> <i>vocation CHASSE : affleurements rocheux au nord</i></p>	<p>TRANSFORMATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • coupe rase • coupe d'abri 	<p>COUPES</p> <p><i>CLOISONNEMENT D'EXPLOITATION :</i> <i>layons de 4 m tous les 30 m</i></p> <p><i>ECLAIRCIE : conserver 800 tiges d'accompagnement par furetage des cépées de taillis</i></p>	

LE FEUILLU D'AVENIR IDÉAL ET ÉQUILIBRÉ :



H cime/Htotale = 40 %
 H totale/d150 < 80
 Dcime/d150 :
 ± 35 à 20 ans
 ± 23 à 40 ans
 ± 20 de 60 à 120 ans

Htot = hauteur totale ; Hci = hauteur de la cime vivante ;
 D = diamètre de cime ; d = diamètre à 1,3 m

L'ARBRE INTERMÉDIAIRE, destiné aux éclaircies potentielles, est une tige prometteuse susceptible aussi de produire du bois d'œuvre de valeur

- ◆ bille de pied propre, sans défaut ni noeud ;
- ◆ hauteur maximum multiple de 2,5 à 3 m

L'ARBRE-OBJECTIF faisant partie du peuplement final, aura une bille parfaitement propre de 6 à 7 m, sans défaut ni noeuds, d'une circonférence à 1,30 cm de 150 à 200. Il faut donc les choisir :

- ◆ parmi les tiges de qualité (tronc droit, absence de fourches ou de noeuds plongeants, branches ;
- ◆ en bon état sanitaire régulièrement répartie sur la parcelle

- ✕ 10 à 14 m pour le chêne soit 50 à 100 tiges/ha
- ✕ 9 à 10 m pour le merisier, l'érable et les autres feuillus soit 100 à 140 tiges/ha
- ✕ 8 à 10 m pour le hêtre soit 100 à 160 tiges/ha
- ✕ 6 à 8 m pour les résineux soit 150 à 300 tiges/ha

2.2.

LES SCÉNARIOS SYLVICOLES

En général, le SCÉNARIO SYLVICOLE souhaitable dans un peuplement d'avenir est l'éducation ou l'amélioration, et dans un peuplement sans avenir, la transformation :

- ◆ l'éducation consiste à faire évoluer favorablement le peuplement et à le renouveler à l'identique par régénération naturelle ou artificielle : à chaque stade d'évolution, les itinéraires techniques adoptés visent à améliorer la quantité et la qualité des arbres.
 - ◆ l'amélioration ambitieuse de passer d'un type de peuplement à un autre répondant mieux aux objectifs fixés :
- ✕ soit par modification de la composition : le gestionnaire doit faire évoluer les peuplements vers une composition spécifique qui s'adapte le mieux aux conditions du milieu, de préférence avec des essences indigènes pouvant répondre à plusieurs usages, tout en recherchant des mélanges d'essences bien dosés.

Un mélange judicieux augmente la résistance aux risques climatiques (vent, neige, givre) et phytosanitaire, certaines espèces y étant moins sensibles. Dans les peuplements à plusieurs étages, les essences d'ombre sont à l'abri des essences de lumière de l'étage dominant : dans ces conditions, les essences du sous-étage jouent un rôle cultural (gainage de l'essence principale), écologique (enrichissement des litières, protection du sol, diversité biologique), économique (éventuellement essences précieuses), paysager (agrémentation des formes et des couleurs) et cynégétique (quiétude et alimentation de la faune). Il convient toujours d'identifier les aptitudes stationnelles pour cultiver la bonne essence sur le bon sol et ainsi produire du bois de qualité.

✕ soit par enrichissement : pour garantir l'avenir de zones ruinées (peuplements pauvres, essences sans valeur, production faible...), des reboisements localisés permettent d'améliorer les peuplements existants et d'étaler dans le temps les investissements.

La ou les essence(s) d'enrichissement sont choisies en fonction de leur tempérament et des potentialités du sol. Il faut éviter de créer des sous-parcelles trop exiguës qui compliquent les travaux, les coupes et la future commercialisation des produits. Afin que les plants introduits ne souffrent pas trop de la proximité du peuplement existant, il ne faut pas planter à l'ombre des arbres réservés, mais plutôt respecter un espacement d'environ 8 à 10 m. D'ailleurs, le sous-étage de cet espace sera maintenu pour assurer le gainage des réserves périphériques et éviter l'apparition explosive de gourmands, diminuant fortement la valeur marchande des billes.

✕ soit par conversion : balivage d'un taillis avec éclaircie au profit des tiges d'avenir, dégagement de jeunes brins d'avenir ou régénération naturelle.

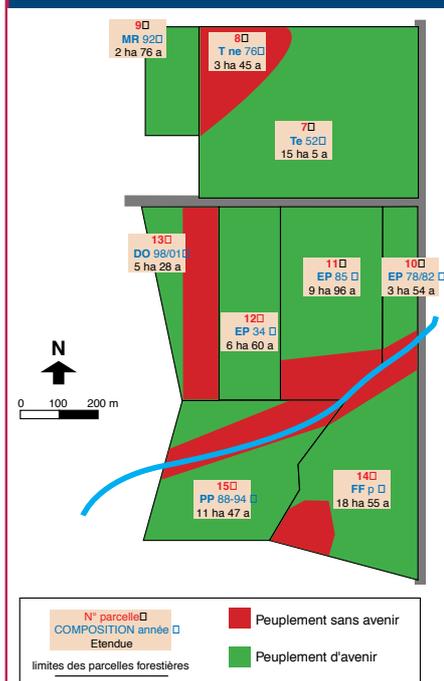
Le balivage est l'opération qui consiste à repérer et à favoriser en vue de la production de bois d'œuvre de qualité les baliveaux mélangés au taillis : désignés à la couleur, ils font ensuite l'objet de soins particuliers qui améliorent leur forme, leur croissance et leur qualité. L'extraction des arbres mûrs et dépérissant, gênants ou pouvant les concurrencer doit être faite avec la coupe qui suit le balivage.

✕ soit par intensification : pour toutes les essences et pour une large gamme de stations, il s'agit de produire au moindre coût et le plus rapidement possible un nombre élevé d'arbres possédant une bille de pied d'au moins 6 à 8 m de longueur, de fortes dimensions (180 à 200 cm de tour), parfaitement droite et d'aplomb, de section bien circulaire, dépourvue de noeuds, de défauts et de blessures.

Cette sylviculture dynamique à objectifs de production, d'ailleurs très favorable pour le bilan écosystémique, réclame d'abord des sélections plus précoces lors de la phase de compression ; ensuite, des éclaircies plus fréquentes et plus fortes accélèrent la vitesse de croissance. La sylviculture « d'arbres de place », assurant une croissance libre des houpriers et orientant les soins culturaux sur les arbres d'élite, permet de réaliser les objectifs de production dans des délais plus courts. Par exemple, la production de larges cernes chez le hêtre procure de nombreux avantages : diminution des tensions dans le bois et de

Exemple de CLASSEMENT DES PEUPLLEMENTS :

CLASSEMENT DES PEUPLLEMENTS :

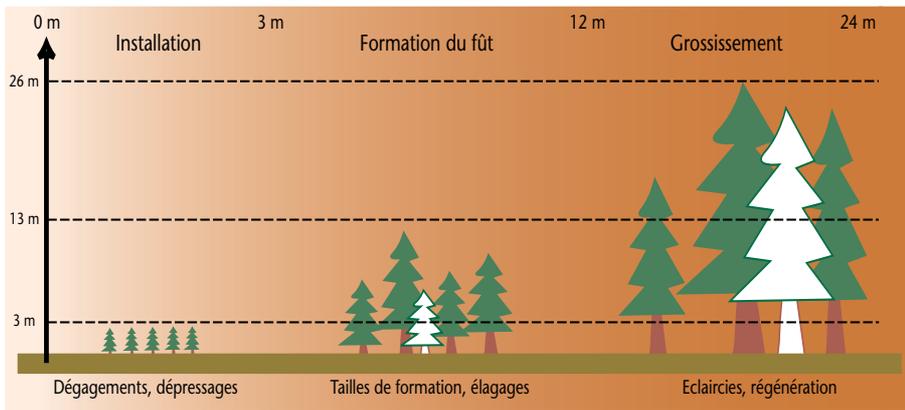


Parcelle	Peuplement	Année de plantation	Peuplement d'avenir	Peuplement sans avenir
7	Taillis exploitable	1952	15 ha 05 a	
8	Taillis non exploitable	1976		03 ha 45 a
9	Merisier	1992	02 ha 76 a	
10	Epicéa	1934	06 ha 60 a	
11	Epicéa + blanc éloc	1998	01 ha 78 a	03 ha 50 a
12	Epicéa	1978-1982	03 ha 00 a	00 ha 54 a
13	Epicéa	1985	07 ha 50 a	02 ha 46 a
14	Futaie feuillue	-	13 ha 61 a	04 ha 94 a
15	Peuplier	1988-1992	08 ha 25 a	03 ha 22 a
BILAN : 81 % + 19 %			62 ha 05 a	26 ha 21 a

Le tableau des types de peuplements récapitule parcelle par parcelle les différents types de peuplements rencontrés, ces peuplements étant classés en deux catégories : les peuplements d'avenir et les peuplements sans avenir. Il est souhaitable de regrouper en bas du tableau dans chaque colonne les superficies par catégories.

La carte des peuplements est obtenue en remettant au propre sur le plan du bois les limites des divers types de peuplement précédemment déterminés.

Afin d'obtenir une carte plus « parlante », on peut utiliser les couleurs rouge et verte pour distinguer rapidement le classement des parcelles, celles sans avenir réclamant des opérations culturales d'amélioration ou de transformation.



l'éclatement des grumes lors de l'abattage, moindres risques de cœur rouge, bois plus tendre à cernes réguliers mieux apprécié pour le tranchage et le déroulage.

- ◆ **la transformation** permet de passer directement d'un type de peuplement à un autre par reboisement après coupe rase ou sous abri, avec introduction d'une ou plusieurs essences nouvelles mieux adaptées à la station et plus productives que les essences composant le peuplement initial.

Certains peuplements sont trop pauvres en baliveaux d'essences de valeur pour être améliorés par enrichissement ou conversion et devront être transformés un jour ou l'autre. Dans le cas d'introduction de hêtre, il peut s'agir de coupes d'abri laissant des tiges sans valeur pour remplir un rôle culturel de protection des jeunes plants.

Le propriétaire décide des scénarios sylvicoles en tenant compte de ses objectifs, de ses moyens, des contraintes internes (facteurs de production) et extérieures (pression du gibier et du public).

Si l'objectif assigné à la forêt est la production, le propriétaire formule souvent ces scénarios en fonction de la composition (résineux, feuillus) et du régime (futaie, taillis sous futaie ou taillis simple) des peuplements.

À chacun de ces scénarios correspondent souvent plusieurs interventions sylvicoles. Le tableau ci-après servira de guide pour décider des orientations sylvicoles en fonction du type et de la nature des peuplements.

LA COUPE RASE	LA COUPE SOUS ABRI
AVANTAGES ET/OU OPPORTUNITÉS	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ technique simple, exploitation aisée : meilleurs prix de vente ◆ reboisement facile et peu coûteux ◆ possibilité de choisir une essence mieux adaptée ◆ sélection avantageuse de meilleures provenances ◆ améliorations possibles : travail du sol, fertilisation... 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ maintien de l'ambiance forestière ◆ enrichissement de trouées par des essences appropriées ◆ sauvetage d'ensemencements naturels et regarnissages ◆ constitution de peuplements mélangés, voire jardinés ◆ transformation de pessières hors station
INCONVÉNIENTS ET/OU DIFFICULTÉS	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ risques de dégradation du sol : disparition d'humus, altérations physiques, lessivage des minéraux ◆ modifications subites du milieu : vent, climat, flore, faune ◆ reboisements plus sensibles aux aléas climatiques, aux parasites et à la pression du gibier 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ rythme et intensité des coupes en fonction de la densité du couvert du peuplement adulte, du tempérament et de l'état de développement de la plantation ◆ exploitations délicates pour éviter des dommages en sous-étage

LES SCÉNARIOS SYLVICOLES PAR TYPE ET NATURE DE PEUPELEMENTS :

TYPES DE PEUPELEMENTS	NATURE DES PEUPELEMENTS	SCÉNARIOS SYLVICOLES					
		Education	Amélioration			Transformation	
			Composition	Enrichissement	Conversion		Intensification
Futaie	jeune et majorité d'arbres d'avenir	DE TF EL EC				R & r	
	avec peu d'arbres d'avenir			ESS OPT			Boisement
	âgée et mûre	REGE					Boisement
Taillis sous futaie	riche en arbres d'avenir	DE TF EL EC			Balivage		
	arbres de qualité mais mûrs	REGE					
	pauvre en arbres d'avenir			ESS OPT			Boisement
	sans arbres d'avenir sur mauvais sol	MAINTIEN					Boisement
	sans arbres d'avenir sur bon sol						Boisement
Taillis	avec arbres d'avenir bien répartis	DE TF EL EC			Balivage	R&r	
	avec arbres d'avenir en nombre insuffisant ou localisés par place			ESS OPT	Balivage	R&r	Boisement
	sans arbres d'avenir sur mauvais sol	MAINTIEN					
	sans arbres d'avenir sur bon sol						Boisement
Plantation (feuillus, résineux ou peupliers)	de bonne venue	DE TF EL EC				R&r	
	de mauvaise venue						Boisement

	Scénario optimal	DE TF EL EC	opérations de dégagements, tailles de formation, élagages et éclaircies	R&r	raccourcissement de la révolution et de la rotation
	Scénario possible	ESS OPT	choix optimal de l'essence par rapport à la station	Boisement	introduction d'une essence mieux adaptée
	Scénario déconseillé	MAINTIEN	choix optimal de l'essence par rapport à la station	Balivage	recrutement de tiges d'avenir franc de pied pour convertir en futaie sur graine
		REGE	maintien et rajeunissement de la même essence soit par ensemencement, soit par plantation en fonction des chances de réussites		

LES OBJECTIFS DE PRODUCTION PAR TYPE DE PEUPELEMENT :

TYPE DE PEUPELEMENT	PRODUCTIVITE	PRODUITS DELIVRES			RECOMMANDATIONS	IMPACT FINANCIER
		PETITS BOIS	BOIS D'ŒUVRE MOYEN	GROS BOIS D'ŒUVRE		
FUTAIE de RESINEUX r* = 3 (6)	8 à 20 m ³ /ha/an dont 60 à 80% de bois d'œuvre	La majorité du volume en 1 ^{ère} et 2 ^{ème} éclaircie	Coupes d'éclaircies tous les 3 à 6 ans : 25 à 50 m ³ /ha	Coupe finale : 300 à 600 m ³ /ha	<ul style="list-style-type: none"> • Réserver les résineux aux sols les moins riches • Favoriser la stabilité et le grossissement : densités faibles, éclaircies précoces et fortes • Produire du bois de sciage sans nœud 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne rentabilité des gros bois élagués, d'autant plus que leur terme d'exploitabilité est écourté • Ecoulement difficile des petits bois
FUTAIE de FEUILLUS r = 12-(6)-(3) r = 8-(4)	Bois d'œuvre : 2 à 7 m ³ /ha/an Petits bois : 1 à 3 stères/ha/an	La totalité du volume des éclaircies jusqu'à 40 ans	Coupes d'éclaircies : 0 à 50% du volume, proportion variable selon la coupe et le marché	Coupe finale : 150 à 250 m ³ /ha	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir des essences à croissance rapide • Réduire les frais : faibles densités, dégagements partiels, tailles et élagages dirigés • Eclaircir fréquemment 	<ul style="list-style-type: none"> • Gros rapport à la coupe définitive de futaies régulières • Placement à très long terme, donc risque financier élevé • Recettes réparties en cas de futaies jardinées
TAILLIS sous FUTAIE r = 20 à 25	Bois d'œuvre : 0,5 à 1,5 m ³ /ha/an Petits bois : 2 à 7 stères/ha/an	Taillis et houp-piers à chaque coupe : 50 à 200 stères/ha	Quelques arbres de peu de valeur en général	Martelage des réserves de qualité variable : 15 à 45 m ³ /ha	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer les rajeunissements • Recruter des essences et arbres d'avenir • Améliorer les régénérations en place • Enrichir par plantations ailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilité supérieure à celle du taillis simple mais inférieure à celle de la futaie • Réinvestissement d'une partie des recettes en plantations et travaux
TAILLIS r = 20 à 40	2 à 8 stères/ha/an	2 à 8 stères/ha/an			<ul style="list-style-type: none"> • Les réserver aux sols pauvres et difficiles • Les conserver sur sites à pente forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Frais d'entretien nuls... mais revenus faibles • Convertir en futaie ou transformer selon les potentialités du sol et du peuplement

ments. L'appréciation au cas par cas sur le terrain peut amener à adopter un classement différent en fonction des moyens et des contraintes du propriétaire.

2.3.

SYNTHÈSE DES INTERVENTIONS URGENTES

Les INTERVENTIONS URGENTES doivent être consignées pour évaluer la nature et l'ampleur des opérations culturales à mener à court terme : d'une part, les travaux de rajeunissement ou de préparation, ceux de protection et d'entretien ; d'autre part, les coupes d'éclaircies ou de régénération.

Le prospection de terrain lors de l'instruction des fiches parcellaires descriptives de peuplements donne l'opportunité d'analyser en détail les peuplements : certains souffrent de retards de soins culturaux ; d'autres de densité trop élevée réclament impérativement un passage en coupe. La présence de certains parasites tels les chancre et les ips dans des peuplements adultes ou de l'hylobe et de chenilles défoliatrices dans de jeunes plantations exige l'application de traitements sanitaires. Il en va de même pour la vidange de chablis susceptibles de se dégrader ou d'être à l'origine de foyers d'infection. (Figure 3)

Bien entendu, le propriétaire se garde la possibilité de programmer ses interventions en fonction des difficultés techniques et économiques et de l'état d'urgence.

* r désigne la rotation est le délai séparant deux passages successifs d'une coupe de même nature (régénération, éclaircie, jardinage, taillis ...) sur la même unité de gestion.

Les futaies englobent à la fois les futaies vraies ayant des arbres de franc pied issus de graines ou de souches et sans taillis, et les peuplements comportant un nombre important de réserves (couvert supérieur à 8/10) même s'il existe un taillis en mélange.

Les taillis-sous-futaie se caractérisaient jusqu'à la dernière guerre par des règles très précises. La rotation régulière (tous les 20/35 ans) entraînait une division de la forêt en autant de parcelles. Tous les ans, sur une parcelle, on coupait à la fois le taillis (coupe à blanc après réserve d'un certain nombre de tiges d'essences de valeur issues de préférence de semis, « les baliveaux », dont le nombre est déterminé par le plan de balivage) et dans la réserve (récolte des arbres dépérissants et maintien d'un nombre « d'anciens » et de « modernes » également déterminé par le plan de balivage). Cette pratique était au besoin accompagnée de travaux de dégagement ou de plantations lorsque le nombre de baliveaux à recruter était insuffisant.

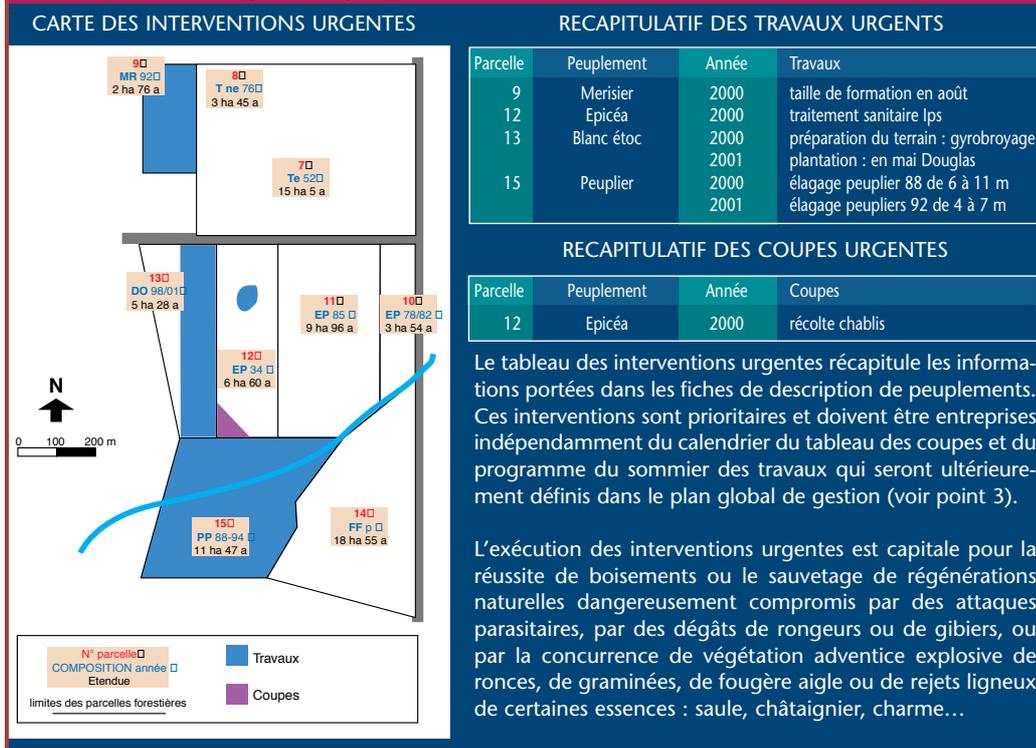
À présent, on considère le taillis-sous-futaie comme étant la juxtaposition de deux éléments, le taillis et les réserves (arbres de futaie) indépendamment du mode de traitement. Le couvert des réserves peut être compris entre 1/10 et 7/10. Les baliveaux, jeunes brins d'avenir ayant l'âge du taillis, appartiennent à la réserve : ils doivent être repérés, marqués, comptés et classés dans celle-ci.

Le taillis-sous-futaie est qualifié de riche si les réserves sont en majorité des essences de valeur et si le couvert dépasse 5/10, ou de pauvre si les réserves sont principalement d'arbres sans valeur ou si le couvert est inférieur à 5/10.

Lorsque le taillis est exploitable ou s'il concurrence les arbres objectifs de la réserve, il est nécessaire d'intervenir, mais sans effectuer de coupe rase du taillis. Il est préférable de le fureter, c'est-à-dire prélever le ou les plus gros brins des cépées trop développées en hauteur, ceci afin de conserver un accompagnement sous-étagé capable de rejeter et de gagner les fûts de la réserve, sans concurrencer leur cime. En fonction de la densité de la réserve, un certain nombre de baliveaux d'avenir peut être recruté.

Le taillis simple est composé de rejets de souche (cépées) avec parfois des brins de franc pied (baliveaux) ayant le même âge. Le taillis simple peut également comporter quelques réserves si leur couvert est inférieur à 1/10.

Exemple de synthèse des INTERVENTIONS URGENTES :



des coupes de régénération (coupes finales).

Il traduit la division d'une forêt en coupes successives et il règle l'étendue des coupes annuelles de manière à assurer une succession constante de produits pour le plus grand intérêt de la conservation de la forêt, de la consommation de bois en général et des revenus du propriétaire en particulier.

La gestion forestière vise généralement la production régulière d'une catégorie et d'une quantité bien déterminée de bois, dont la nature et les dimensions influenceront naturellement sur la durée des périodes séparant les coupes faites aux mêmes endroits.

Le propriétaire de petites forêts doit généralement se contenter d'exploiter ses arbres sans plan fixé à l'avance en regroupant ses délivrances dans plusieurs parcelles de nature et de qualité très

3

LA PROGRAMMATION DES OPÉRATIONS SYLVICOLES

L'aménagement forestier participe logiquement à un but principal : déterminer les produits ligneux qui conviennent le mieux aux intérêts du propriétaire et régler la nature, la quotité, l'ordre et la marche des coupes pour assurer un revenu régulier et certain.

Les stratégies recommandables peuvent s'inspirer de modèles de sylviculture de référence. Ces modèles décrivent toutes les

opérations sylvicoles souhaitables, au cours du cycle cultural d'un peuplement forestier, pour optimiser les objectifs poursuivis dans des conditions définies de station, d'essences et de traitement sylvicole.

L'organisation et la planification des interventions concernent l'établissement du programme des coupes et des travaux.

3.1. LE TABLEAU DES COUPES

LE TABLEAU DES COUPES, appelé aussi le tableau d'exploitation, organise dans le temps et dans l'espace le passage en coupes, soit des coupes d'amélioration (éclaircies), soit

variable. Les forêts privées wallonnes couvrant en moyenne une surface totale de 2,5 ha, elles sont souvent composées de parcelles isolées, soit d'un seul tenant, soit réparties en divers endroits. Ces propriétés ne peuvent guère être soumises à un aménagement régulier. Mais ces petites surfaces s'accommodent de traitements adaptés aux peuplements feuillus ou résineux. L'expérience dicte qu'il faut établir les coupes en fonction des exigences des essences tout en proposant périodiquement sur le marché des lots de volume suffisant pour attirer des acheteurs potentiels. Sans devoir recourir à un plan d'ensemble, le diagnostic des parcelles est toujours conseillé pour programmer les coupes et travaux urgents à court terme et utiles à moyen terme. Et les rotations de passage

EXEMPLE DE TABLEAU D'EXPLOITATION

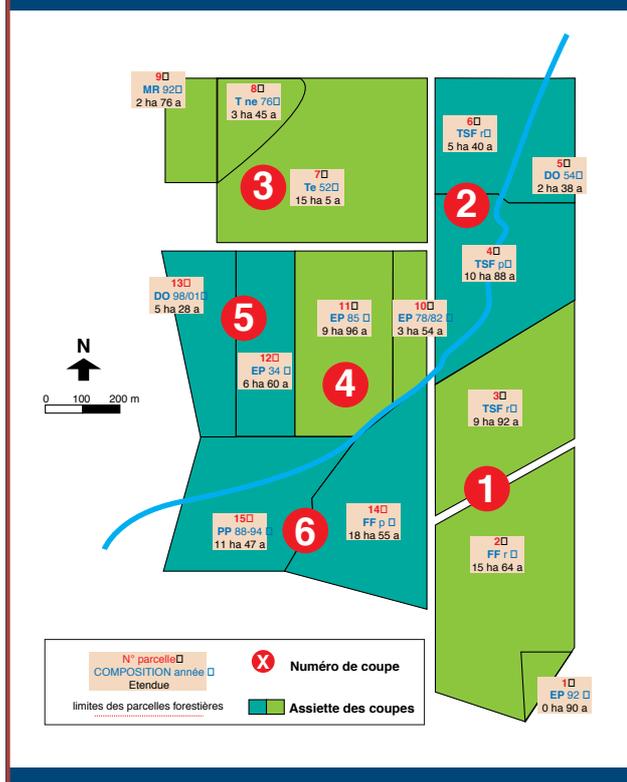
COUPE	PARCELLE	ETENDUE (HA,A) DES PASSAGES EN COUPE : (PÉRIODE DE 12 ANS)														
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
1	Feuillus	1.1	1.2	25,56					25,56				25,56			
	Résineux		1.3							0,90			0,90			
2	Feuillus	2.1	2.2	16,28					16,28				16,28			
	Résineux		2.3							2,38			2,38			
3	Feuillus	3.1	3.2	21,26									21,26			
	Résineux		4.2											13,50		
5	Résineux	5.1		2,2	2,2	2,2										
		5.2											5,28			
6	Feuillus	6.1		14,20				14,20	4,35			14,20	4,35			
	Peupliers		6.2										3,8	3,8		
Surfaces FEUILLUES				25,56	16,28	21,26	14,20	29,91	16,28	21,26	14,20	29,91	16,28	25,06	18,00	8,15
Surfaces RESINEUSES				2,20	4,58	2,20	13,50	-	2,38	-	13,50	0,90	2,38	5,28	14,40	-
Passage facultatif				-	-	-	-	25,56	16,28	21,26	14,20	4,35	2,38	5,28	0,90	-
Passage obligatoire				27,76	20,86	23,46	27,70	4,35	2,38	-	13,50	26,46	16,28	25,06	31,50	8,15

X : Passage facultatif à demi ou tiers rotation en fonction du bilan sanitaire et/o de l'état de concurrence

X : Passage obligatoire en coupe Feuillus : 8 ans, résineux : 4 ans

X : Coupe finale

CARTE DE L'ASSIETTE DES COUPES



PRINCIPES :

- ◆ La coupe est la surface (division économique de la forêt) qui est parcourue en exploitation au cours de la même année. Son étendue, regroupant généralement plusieurs parcelles (unité de traitement) doit être suffisante pour délivrer des lots de bois attractifs. Ses limites correspondent à des lignes stables et durables.
- ◆ Généralement, le nombre de coupes est égal au nombre d'années de la rotation, parfois à un multiple ou une division. Le tableau d'exploitation prévoit l'exécution de manière impérative ou indicative les passages en coupe tout en précisant leurs emplacements (N° de coupe) et échéances (années d'exécution).
- ◆ Dans les peuplements de structure régulière, le traitement prévoit des coupes uniformes d'amélioration ou de régénération suivant l'âge du peuplement. Dans les peuplements de structure jardinée équilibrée, la combinaison des deux est appliquée.
- ◆ En fonction de la conjoncture du marché du bois, le gestionnaire peut anticiper ou ajourner l'une ou l'autre coupe pour obtenir une meilleure commercialisation et augmenter les revenus.

RÈGLES D'ASSIETTE DES COUPES :

- ◆ assises de proche en proche à partir du N-E vers le S-O à l'encontre des vents dominants, pour réduire les risques de chablis
- ◆ d'un seul tenant et de forme régulière
- ◆ possibilité de vidange indépendante : quai de 20 m X 50 m
- ◆ de contenance plus ou moins équivalente : surface supérieure pour les peuplements plus pauvres
- ◆ de bas en haut sur les versants
- ◆ avec des limites naturelles si possible : rivière, chemin

en coupe seront décidées en fonction des essences dominantes présentes dans les parcelles forestières à traiter.

Au contraire, pour un bois ou une forêt suffisamment étendu, un aménagement régulier s'impose sur base d'un parcellaire forestier. Souvent, le bloc boisé comporte, sur un terrain varié, un mélange de peuplements feuillus et résineux. Tous les régimes sont envisageables : par exemple, futaie claire de chêne sur taillis de chêne, futaie pleine et jardinée de hêtre, taillis simple à base de charme et de bouleau, plantations régulières de résineux ou de peupliers... Le plan de gestion doit régler la répartition, la surface et la périodicité des coupes en vue d'assurer des revenus réguliers. La futaie feuillue à base de chêne est parcourue par des coupes à la rotation de 12 ans avec passages facultatifs à 6 et 3 ans notamment pour le traitement des feuillus précieux à croissance plus rapide. En station particulièrement favorable ou en hêtraie, la rotation de 8 ans avec passage facultatif à 4 ans est mieux adaptée à la meilleure dynamique de croissance. Les taillis et taillis-sous-futaie, là où ils existent encore comme tels, étaient parcourus tous les 24 ans avec passages facultatifs à 12, 6 ou 3 ans ; aujourd'hui, le passage obligatoire en coupe tous les 12 ans est recommandé. Les éclaircies des peuplements résineux doivent être plus fréquentes : elles sont espacées dans les jeunes futaies de 3 à 4 ans ; avec le vieillissement, la rotation est allongée jusqu'à 6 à 8 ans.

milieu et à orienter dans le sens désiré la croissance et la qualité des arbres.

Les causes principales des échecs lors des opérations de reboisement sont l'excès d'eau, la concurrence des adventices, le défaut d'ambiance forestière, le problème des dégâts de gibier... et la négligence des entretiens. On remédie d'abord à ces défauts par le choix judicieux de l'essence (analyse du sol et de la station : voir fiche parcellaire). Et en fonction du terrain et des moyens disponibles, on décide l'application de travaux adéquats, réalisés par des personnes compétentes et à des époques favorables.

L'amélioration de la qualité du bois s'obtient grâce à une croissance régulière et optimale, des troncs droits et sans nœuds. Le dégagement de végétations concurrentes et le dépressage d'arbres compétitifs permettent d'accélérer et de contrôler la croissance. La régularité des cernes dépend en grande partie de l'application fréquente d'éclaircies ou de la mise en croissance libre. La rectitude des troncs peut résulter de tailles de formation. Et l'élagage, soit naturel, soit appliqué artificiellement sera d'autant plus efficace qu'il est précoce et progressif.

Pour appliquer ces travaux forestiers, il faut faciliter la circulation dans le peuplement de toutes les personnes et engins qui devront y pénétrer pour surveiller, réaliser des travaux ou exploiter le bois. Ces mesures doivent être prévues à l'avance. Elles consistent à planter à espacements suffisants pour permettre la mécanisation des entretiens, à bien araser les souches lors des abattages, mais également et surtout à créer des cloisonnements : ouvrir des

layons plus ou moins larges, à des distances les unes des autres adaptées à leur utilité, au matériel qui devra circuler et à la situation des chemins par lesquels les bois seront évacués. Le prix de vente des bois et le coût des travaux sont étroitement liés aux facilités de circulation : cet aspect de la sylviculture est trop souvent négligé.

Le programme des travaux fixe la nature, l'assiette, l'importance et l'époque des soins d'amélioration sylvicole en distinguant les travaux sylvicoles de reconstitution et d'éducation des peuplements forestiers, les travaux d'équipement et les travaux concernant la chasse, la pêche et les loisirs.

À défaut de traduire le programme des travaux, tout propriétaire ou gestionnaire forestier devrait tenir à jour un sommier des opérations sylvicoles appliquées à chaque parcelle forestière. Ce document doit servir de mémoire pour les successeurs et garantit une gestion continue prenant en compte les antécédents.

Les gestionnaires forestiers disposent toujours, dans l'application des aménagements, de la latitude nécessaire pour tenir compte des aléas, des variations de la conjoncture et des acquis scientifiques pour appliquer le programme des travaux. Mais, en contrepartie, la tenue, pour chaque forêt, d'un « sommier », relatant toutes les interventions réalisées et toutes les évolutions du patrimoine et des écosystèmes permet aux propriétaires et gestionnaires de contrôler l'application des aménagements et de suivre constamment les résultats. Le sommier des travaux constitue donc véritablement la mémoire écrite de la forêt et permet de transmettre les connaissances et l'expérience de la pratique aux

3.2.

LE PROGRAMME DES TRAVAUX

Le PROGRAMME DES TRAVAUX prévoit les opérations sylvicole destinés à améliorer le

EXEMPLE DE PROGRAMME DES TRAVAUX : (2000 À 2004)

TRAVAUX SYLVICOLES

Année	Parcelle	Surface	Nature	Aide
2000	3.3	2 ha 76 a	Taillages de formation en août	oui
	5.1	5 a	Lutte contre Ips : arbres pièges	-
	5.2	2 ha 30 a	Gyrobroyage en novembre	oui
	6.2	6 ha 40 a	Elagage peupliers 88 de 6 à 11 m	oui
2001	4.1	3 ha 54 a	Elagage de pénétration épicéa	-
	5.2	2 ha 30 a	Plantation de 3840 douglas en mai	-
	6.2	5 ha 07 a	Elagage peupliers 88 de 4 à 7 m	oui
2002	5.1	2 ha 20 a	Gyrobroyage en novembre	oui
	5.2	2 ha 30 a	Traitement hylobe en mai Dégagement des douglas en juin	oui
2003	5.1	2 ha 20 a	Plantation 1222 DO / 2444 EP	oui
	5.2	2 ha 30 a	Dégagement Douglas en juin	oui
2004	3.3	2 ha 76 a	Taillages de formation et élagages en août	oui
	5.1	2 ha 20 a	Traitement hylobe et dégagement	oui

TRAVAUX D'EQUIPEMENT

Année	Parcelle	Nature	Aide
2000	Propriété	Matérialisation du parcellaire forestier et entretien des limites et des bornes	-
2002	Desserte	Empierrement du chemin « Des Baulis »	-
2004	Desserte	Amélioration du chemin « Des Sarts » : projet de remembrement légal	oui

TRAVAUX CHASSE - PECHE - LOISIRS

Année	Parcelle	Nature	Aide
2000	Propriété	Matérialisation des enceintes, des postes de chasse et pause de balises de circulation	-
2000 à 2004	Propriété	Entretien des layons de chasse (société de chasse) Nourrisage de dissuasion des sangliers (permis)	-
2003	B386E	Construction pavillon chasse & services	-
2004	B373A/B273A	Création d'un étang « au marais »	-

Epaulant l'aménagiste dans ses choix, la programmation à moyen terme des travaux est trop rarement intégrée dans les plans de gestion forestière. Pour des forêts assez vastes et diversifiées, cette démarche s'avère très utile pour planifier au mieux les itinéraires sylvicoles retenus. Encore faudrait-il disposer d'une nomenclature des travaux suffisamment élaborée et précise.

Les besoins financiers nécessaires à la réalisation de ces travaux devraient être estimés. En effet, il est utile d'établir un tableau de financement prévisionnel, indiquant pour chaque intervention prévue les dépenses nécessaires et les moyens disponibles (moyens personnels, subventions, ...). Le but visé consiste à rechercher l'équilibre financier du programme de gestion.

ATOUS DU PROGRAMME DES TRAVAUX :

- ♦ sylviculture performante : évolution dynamique et régulière des travaux d'amélioration sylvicole pour produire du bois de qualité ;
- ♦ demande dans les délais des subsides de régénération et d'élagage
- ♦ programmation harmonieuse avec le programme des coupes permettant de faire coïncider les dépenses avec les recettes de manière à assurer « l'autofinancement » de la forêt
- ♦ connaissance précise pour les successeurs de la gestion antérieure et future

générations de propriétaires et de gestionnaires.

CONCLUSION

Le plan de gestion forestière est un outil de progrès au service du sylviculteur, qui lui permet de mieux gérer et rentabiliser sa forêt grâce, d'une part, à une connaissance approfondie de sa forêt (qualité des peuplements existants et potentialités des stations), et d'autre part à une réflexion sur les objectifs et sur les choix et l'application des techniques sylvicoles les mieux adaptées pour atteindre ces objectifs.

Tout plan de gestion comportera trois parties :

- ♦ une partie descriptive : le choix des objectifs s'appuiera sur un diagnostic sérieux concernant le milieu, le peuplement et les moyens actuels et futurs ; les descriptions administratives et techniques et les plans cadastraux et parcellaires seront clairs et précis (obligations, servitudes, limites, voirie, équipements, gibier, pression du public...) ; les objectifs tiendront

compte des potentialités de la forêt mais également des contraintes pouvant exister (relief accidenté, sols trop pauvres ou trop mouilleux, desserte des produits d'exploitation difficile, peuplements de très mauvaise qualité, pression du gibier ou humaine : risque d'incendie, de vandalisme...);

- ♦ une partie prospective : sur base de l'état actuel des peuplements (structure, composition, richesse...) et de leur classement (peuplement d'avenir ou non), un projet d'orientation sylvicole technique et économiquement réalisable sera formulé : soit l'éducation, soit l'amélioration ou la transformation ; la prospection de terrain recensera également les interventions urgentes à engager ;
- ♦ une partie directive : le plan de gestion prévoira les règles de sylviculture et planifiera les interventions sylvicoles souhaitables : en plus des directives générales (produits recherchés, mode de traitement, efforts de régénération...), un programme précis des coupes et des travaux sera fixé ; un bilan financier prévisionnel année par année des recettes et des dépenses serait souhaitable pour éta-

ler les investissements assez lourds telle la création de voirie.

Parmi les supports cartographiques, le plan cadastral précisera les limites de la propriété ; le parcellaire forestier présentera les types de peuplements et l'assiette des coupes renseignera l'emplacement des coupes annuelles, parfois périodiques, dans les forêts de surface réduite.

Le plan de gestion forestière aide le propriétaire à prendre des décisions en partant des données du passé, de l'étude des potentialités actuelles, et de l'estimation des besoins futurs. Il guide le gestionnaire à préparer l'avenir. Cette tâche difficile requiert de nombreuses connaissances et du bon sens forestier. En un mot, il reste une pièce maîtresse de l'art forestier.

Dr Ir E&F Pascal BALLEUX*
Michel BAILLY

*Centre de Développement
Agroforestier de Chimay – UCL