



Schéma régional de gestion sylvicole de Bretagne

*« Pour une gestion durable
des forêts privées régionales »*

*Approuvé par arrêté
du Ministre de l'Agriculture
et de la Pêche
en date du 5 septembre 2005*

FORÊT BRETONNE

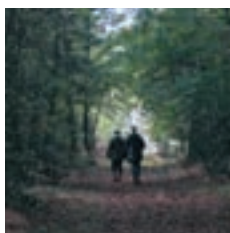


Schéma régional
de gestion sylvicole de
Bretagne



Sommaire

Avant-propos	3
Introduction	5



Partie 1

La gestion durable des forêts privées régionales

Chapitre 1

Le contexte socio-économique	
I - L'histoire des forêts bretonnes	8
II - La démographie	10
III - L'agriculture	11
IV - Les demandes sociales et environnementales	13
V - Les axes de communication et de transport	14
VI - La filière forêt - bois	16
VII - Conclusion	19

Chapitre 2

Les conditions naturelles et l'évaluation des aptitudes forestières régionales	
I - Le relief et l'hydrographie	20
II - Le climat	21
III - La géologie	26
IV - Les sols forestiers	29
V - Les stations forestières	32
VI - Synthèse des aptitudes forestières régionales	36
VII - Conclusion	38

Chapitre 3

Les forêts privées et leur gestion	
I - Caractéristiques générales	39
II - Les essences forestières	45
III - Les types de peuplements forestiers régionaux	53
IV - Conclusion	61

Chapitre 4

Les productions forestières, leur mobilisation et leurs débouchés	
Le bois, matériau du développement durable	
I - La production de bois	62
II - La mise en marché des bois	63
III - La mobilisation des bois	65
IV - La récolte et les débouchés des bois	68
V - Conclusion	71
77	

Chapitre 5

La gestion du grand gibier et la recherche de l'équilibre sylvo-cynégétique	
I - L'impact du gibier sur le milieu forestier	78
II - Le plan de chasse au grand gibier	83
III - Les moyens d'action du propriétaire	86
IV - L'activité cynégétique	89
V - Conclusion	91

Chapitre 6

La prise en compte des fonctions environnementales et sociales	
I - La biodiversité	92
II - Le paysage et le cadre de vie	100
III - Fréquentation et accueil du public en forêt	106
IV - Protection de l'eau, du sol et de l'air	109
V - Conclusion	112

Chapitre 7

La protection des forêts vis-à-vis des risques naturels ou d'origine humaine	
I - Les risques d'incendie	113
II - La santé des forêts	116
III - Impact des accidents climatiques sur la forêt	118
IV - Conclusion	120

Sommaire



Partie 2 Cadre pour l'élaboration et l'agrément des documents de gestion durable

Chapitre 1

Les objectifs de gestion assignés aux forêts

- I - Les objectifs d'intérêt général 122
- II - Les objectifs du propriétaire. 123

Chapitre 2

Les principaux éléments à intégrer dans un document de gestion

- I - Les parcelles concernées par le document de gestion . . 125
- II - Le milieu naturel et ses potentialités forestières 126
- III - Les risques d'origine naturelle ou humaine 126
- IV - Les infrastructures de la forêt 128
- V - Les peuplements forestiers 128
- VI - L'impact du grand gibier. 130
- VII - Les facteurs économiques 130
- VIII - Les facteurs environnementaux 131
- IX - Les facteurs sociaux. 132
- X - Le programme de gestion 132

Chapitre 3

Le choix des essences

- I - Les essences recommandées 134
- II - La préservation des essences autochtones
peu répandues 137
- III - Prescriptions et recommandations particulières. 137

Chapitre 4

Les types de peuplements forestiers 139

- I - Les peupleraies 140
- II - Les peuplements à reconstituer après coupe rase. 141
- III - Les formations ouvertes 143
- IV - Les taillis 144
- V - Les peuplements mélangés de futaie et de taillis 145
- VI - Les futaies 147
- VII - Les peuplements spontanés à feuillus dominants 149

Chapitre 5

Les méthodes de gestion préconisées 150

- Fiche I - La populiculture 151
- Fiche II - La constitution d'une futaie par régénération
naturelle 153
- Fiche III - La constitution d'une futaie artificielle par
reboisement. 155
- Fiche IV - L'enrichissement 157
- Fiche V - Le traitement en futaie régulière. 158
- Fiche VI - La conversion des taillis en futaie sur souche . . . 162
- Fiche VII - La conversion en futaie régulière par capitalisation
des peuplements mélangés de futaie et de taillis. 164
- Fiche VIII - Le traitement en futaie irrégulière 165
- Fiche IX - La conversion en futaie irrégulière des peuplements
mélangés de futaie et de taillis 169
- Fiche X - Le traitement en taillis-sous-futaie. 171
- Fiche XI - Le traitement en taillis simple 173
- Fiche XII - Le maintien ou le renouvellement des mélanges
futaie-taillis 175
- Fiche XIII - La valorisation des peuplements spontanés à
feuillus dominants 177

Chapitre 6

Règles retenues pour agréer un plan simple de gestion ou
approuver un règlement - type de gestion

- I - L'agrément des plans simples de gestion. 178
- II - L'approbation des règlements - types de gestion 180

Lexique 181

Annexes

- 1 - Profils et photos des sols forestiers bretons 184
- 2 - Liste régionale des essences forestières 186
- 3 - Plans de chasse départementaux pour les cervidés. 186
- 4 - Principaux habitats forestiers et espèces de la directive
« habitats » présents en Bretagne 187
- 5 - Liste des bois et forêts d'Ille-et-Vilaine classés comme
particulièrement exposés aux risques d'incendie 188
- 6 - Arrêtés préfectoraux pris en application
des articles L. 9 et L. 10 du code forestier 188
- 7 - Provenances et norme de qualité
des plants forestiers 189



Avant - propos

A l'aube du troisième millénaire, les forêts françaises se trouvent confrontées à de profondes modifications socio-économiques et subissent des pressions de tous ordres :

- ▶ attentes de plus en plus fortes de la société en terme d'accueil du public, de paysage et de cadre de vie, de préservation de la biodiversité (réseau Natura 2000), de protection des ressources naturelles...
- ▶ explosion des populations de grands herbivores,
- ▶ modifications climatiques, tempêtes et pollutions,
- ▶ pression des infrastructures de transport gourmandes d'espaces...
- ▶ débouchés des bois incertains, dans un contexte économique difficile.

La forêt bretonne n'échappe pas à cette règle.

Les espaces boisés ne sont plus seulement un lieu de production de bois et d'exercice de la chasse car la société, de plus en plus urbaine, leur demande maintenant en sus de rendre de multiples services. C'est le principe de la multifonctionnalité des forêts. Ces nouveaux facteurs doivent être intégrés dans la gestion sylvicole et c'est là tout l'enjeu de la gestion forestière dite « durable », résultant des engagements internationaux pris par l'Etat français depuis 1992 et concrétisée par la loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001.

Le Schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) de Bretagne a pour objet de définir les règles de gestion durable des forêts privées de la région.

Il sert ainsi de cadre à l'établissement des plans simples de gestion, règlements - types de gestion et code des bonnes pratiques sylvicoles qui sont tenus de s'y conformer. Il constitue, à ce titre, l'une des pierres angulaires de la certification de la gestion durable des forêts régionales selon le système PEFC.

Le SRGS décrit ce qu'il est possible et souhaitable de faire dans les forêts privées de la région, en tenant compte des progrès techniques, des connaissances nouvelles et de l'expérience acquise après trente ans de pratique sylvicole et d'application des plans simples de gestion.

Chaque fois que les conditions s'y prêtent, la production de bois d'œuvre de qualité, qui reste la principale source de revenu du propriétaire forestier, est privilégiée.

Une importance particulière est accordée au respect des peuplements, des écosystèmes, des droits des propriétaires et des personnes qui travaillent pour mettre en valeur la forêt.

Le SRGS propose pour cela des mesures, principalement sous forme de recommandations visant à préserver la biodiversité, à protéger les eaux et les sols, à favoriser l'obtention de l'équilibre

sylvo-cynégétique et à améliorer les conditions de fréquentation du public en forêt privée.

La mise en place d'une politique contractuelle incitative qui rémunère les services actuellement non marchands rendus par la forêt semble à ce jour la meilleure voie pour atteindre les objectifs fixés, en responsabilisant et motivant ses propriétaires.

La forêt bretonne, privée à 90 %, a connu par le passé une longue période de surexploitation et d'appauvrissement des peuplements. Entrée depuis 150 ans dans un lent processus d'amélioration, elle couvre actuellement 12 % du territoire régional contre moins de 6 % au 19^{ème} siècle.

Nous souhaitons que cette progression se poursuive, en surface bien sûr, mais surtout en qualité. Cela ne peut se faire qu'avec l'adhésion des sylviculteurs et un appui sans faille de la part des pouvoirs publics et des organisations professionnelles.

Le SRGS, au-delà de son aspect réglementaire a été conçu comme un outil au service des propriétaires et gestionnaires forestiers. Nous souhaitons que ce document puisse les aider dans leurs choix et dans la réalisation de leurs projets.

La rédaction du SRGS de Bretagne a été dirigée par une commission composée du Président du CRPF, des administrateurs messieurs Henri Le Gall, Bruno de Pioger, René Rouxel, André Dupuy, Roland de Guébriant, Jean de Marcellus et du Directeur du CRPF.

Je les remercie pour cet important travail ainsi que l'ensemble du conseil d'administration qui l'a validé. Mais je tiens à remercier tout particulièrement Michel Colombet, ingénieur au CRPF, qui a été la cheville ouvrière, le coordinateur et principal rédacteur de ce document. Il a organisé la longue concertation auprès de tous nos partenaires qui a permis d'améliorer patiemment le document et de prendre en compte toutes les bonnes idées complémentaires.

Je les remercie tous, en particulier le Service Régional de la Forêt, des Affaires Rurales et de l'Environnement de la DRAF de Bretagne et les agents du CRPF.

Le Schéma régional de gestion sylvicole de Bretagne a été présenté à la commission régionale de la forêt et des produits forestiers le 16 mai 2005 et a été approuvé par le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche le 5 septembre 2005 (journal officiel du 17 septembre 2005).

Le Président du CRPF de Bretagne
Guy de Penanster

Le SRGS, cadre de la gestion durable des forêts privées de Bretagne

Les origines et les objectifs généraux de la gestion forestière durable

L'expression « gestion forestière durable » est consacrée en 1992 par le Sommet de la Terre à Rio. En 1993, les ministres européens réunis en conférence à Helsinki adoptent les principes définis à Rio.

Ils définissent la gestion forestière durable appliquée aux forêts européennes de la manière suivante :

« La gestion forestière durable est la gérance et l'utilisation des forêts et terrains boisés, d'une manière et d'une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité ainsi que leur capacité à satisfaire les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, actuellement et pour le futur, aux niveaux local, national, et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudice aux autres écosystèmes».

Cette définition est assortie de 6 critères pan-européens dits critères d'Helsinki qui constituent la base de la mise en œuvre et du suivi de l'application de la gestion forestière durable.

Les 6 critères d'Helsinki sont les suivants :

- ▶ 1 - conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone,
- ▶ 2 - maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers,
- ▶ 3 - maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois),
- ▶ 4 - maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers,
- ▶ 5 - maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection de la gestion des forêts (notamment sols et eau),
- ▶ 6 - maintien d'autres bénéfices et conditions socio-économiques.

La loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 (LOF) a introduit le principe de la gestion durable et multifonctionnelle des forêts comme fondement de la politique forestière nationale.

La gestion des forêts, moins prioritairement axée qu'auparavant sur la production de bois, doit prendre en compte d'autres paramètres tels que :

- ▶ le respect de la biodiversité,
- ▶ la protection du sol et des eaux,
- ▶ le stockage du carbone,
- ▶ la fourniture de diverses *aménités** (accueil du public, qualité des paysages...).

Le dispositif réglementaire national de mise en œuvre de la gestion forestière durable

La LOF a créé un ensemble cohérent de documents d'orientation et de gestion des forêts françaises.

Les Orientations régionales forestières (ORF) constituent la déclinaison régionale de la politique forestière nationale et concernent toutes les forêts, aussi bien privées que relevant du régime forestier (forêts publiques).

Pour les forêts privées, le dispositif de la gestion forestière durable comprend :

- ▶ un document cadre : le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS), élaboré par le CRPF dans le cadre des ORF,
- ▶ trois types de documents de gestion des forêts, qui doivent être établis conformément au SRGS :
 - Les plans simples de gestion ;
 - Les règlements - types de gestion ;
 - Les codes des bonnes pratiques sylvicoles.

Les articles R 222-1 à R 222-3 du code forestier précisent le contenu et les modalités d'approbation de ces différents documents.

Grâce au dispositif mis en place par la LOF, toute forêt privée, quelle que soit sa taille, peut désormais être dotée d'une garantie de gestion durable qui lui ouvre l'accès aux aides publiques et à la certification forestière.

Présentation du SRGS de Bretagne

Le Schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées de Bretagne a été élaboré par le Centre régional de la propriété forestière de Bretagne pour la région administrative de son ressort, conformément à l'article L. 222-1 du code forestier.

Il remplace les Orientations Régionales de Production de Bretagne approuvées en 1972.

Le SRGS s'inscrit dans le cadre des Orientations régionales forestières de Bretagne, approuvées le 25 août 1999.



Ces dernières définissent 7 grandes orientations pour les forêts régionales :

- ▶ Améliorer la gestion et promouvoir une sylviculture de qualité.
- ▶ Améliorer la connaissance de la ressource et en faciliter l'exploitation.
- ▶ Renforcer le secteur de la première transformation du bois et développer l'utilisation du bois d'œuvre.
- ▶ Valoriser les bois de trituration et connexes des première et deuxième transformations.
- ▶ Préserver les équilibres naturels, sites et paysages.
- ▶ Renforcer les actions de formation.
- ▶ Organiser l'accueil et l'éducation du public - Poursuivre les actions de communication.

Le SRGS est composé de 2 parties :

La première partie, essentiellement analytique dresse l'état des lieux de la forêt privée bretonne (situation actuelle, évolutions constatées, perspectives à plus ou moins long terme) en la situant dans son environnement naturel, technique, économique et social.

Elle constitue un document de synthèse à l'attention de l'ensemble des acteurs de la gestion durable des forêts privées dans la région (propriétaires et gestionnaires forestiers, élus, responsables professionnels de la filière forêt-bois, administrations...).

Elle comporte une information synthétique sur les différents facteurs à prendre en compte dans la gestion des forêts et s'efforce d'en expliquer les enjeux.

Elle guide les propriétaires forestiers dans la mise en œuvre de la gestion durable et multifonctionnelle de leur forêt, notamment par le biais de recommandations d'ordre général, et contient des éléments utiles aux rédacteurs de documents de gestion.

La deuxième partie formalise les principes et objectifs de gestion durable évoqués dans la première partie, dont elle est le prolongement opérationnel. Elle constitue le document de référence pour l'établissement et l'agrément de documents de gestion (plans simples de gestion, règlements – types de gestion, code des bonnes pratiques sylvicoles).

A ce titre, elle est directement opposable aux rédacteurs de documents de gestion durable.

Au-delà de son aspect réglementaire, elle veut être un outil d'échange et de dialogue entre les différentes parties concernées.

Son contenu :

- ▶ fixe les objectifs possibles de mise en valeur sylvicole,
- ▶ apporte des indications précises sur l'emploi des essences - objectif,
- ▶ établit, pour chaque grand type de peuplement forestier mis en évidence au niveau régional, un éventail de méthodes de gestion présentées de manière détaillée, afin que chaque propriétaire puisse choisir en connaissance de cause celle(s) qui convien(nen)t pour sa forêt.

Elle instaure peu de règles en ce qui concerne la prise en compte des facteurs environnementaux et sociaux, et s'en remet aux recommandations figurant dans la première partie. La profession estime en effet que cet aspect de la gestion relève du libre arbitre de chaque propriétaire.

L'application du SRGS par l'ensemble des propriétaires forestiers bretons, à travers leurs documents de gestion :

- ▶ garantit une forêt diversifiée, riche de sa multitude de propriétaires,
- ▶ favorise la prise en compte de la dimension multifonctionnelle de la gestion forestière par le biais de recommandations techniques appropriées,
- ▶ participe à la dynamisation de la gestion forestière en proposant un ensemble de méthodes sylvicoles variées, adaptées aux profils très divers des sylviculteurs,
- ▶ augmentera à terme la production régionale en bois de qualité, et facilitera du même coup l'approvisionnement des utilisateurs locaux.

En cela, le SRGS de Bretagne est cohérent avec la politique de gestion durable et multifonctionnelle des forêts bretonnes et le processus de certification selon le schéma PEFC.

Pour toutes ces raisons, le SRGS constitue un outil apte à renforcer la position des producteurs forestiers à un moment où une véritable structuration de leur profession est indispensable pour aborder sereinement les grands défis économiques, écologiques et sociaux qui s'ouvrent à eux.

FORÊT BRETONNE

Partie 1

La gestion durable des forêts privées régionales





Le contexte socio-économique

Le présent chapitre analyse brièvement les principaux facteurs socio-économiques influant sur les perspectives de gestion et de développement durable des forêts régionales.

I – L’histoire des forêts bretonnes

L’état actuel de la forêt bretonne résulte de l’action de l’homme qui l’a façonnée pendant des siècles pour satisfaire ses besoins. De la même manière, son avenir dépend étroitement des contextes économiques et des choix de société qui seront opérés.

Les grands défrichements et l’extension de l’agriculture

Après les dernières grandes glaciations, il y a environ 10 000 ans, un épais manteau boisé composé de chênes, hêtre, bouleau, noisetier, frêne, tilleul, if, ... s’installe et recouvre progressivement la quasi totalité de la péninsule armoricaine.

Au Néolithique, l’homme commence à défricher la forêt pour y installer son bétail et ses premières cultures.

Les défrichements se poursuivent à l’époque gallo-romaine parallèlement à l’introduction de cultures nouvelles telles que la vigne et le châtaignier.

A la fin du premier millénaire, l’Armorique est déjà fortement déboisée et revêt un caractère agraire marqué à dominante céréalière (seigle). Les ensembles sylvestres de l’époque préfigurent déjà les massifs forestiers actuels.

A cette époque, la Bretagne est autant une terre de bois que de bocage et de landes. Le bocage est associé à l’élevage bovin et la lande est exploitée pour la production de litière (*étrépage**), l’alimentation animale et la fumure des terres labourées.

Les déboisements s’intensifient sous l’impulsion des ordres religieux pour créer de nouvelles zones agricoles et faire face à l’expansion démographique.

Développement économique et surexploitation de la forêt

A la fin du XVII^{ème} siècle, la Bretagne est l’une des régions les plus peuplées d’Europe. Les besoins en bois (pour la construction, la marine, et surtout le bois de feu à usage domestique et pour les forges et verreries) se conjuguent aux effets dévastateurs du pâturage en forêt pour dégrader les massifs boisés.

Les besoins en combustible ont transformé la physionomie des forêts où domine désormais le taillis.

Au milieu du XIX^{ème} siècle, le taux de boisement breton n’est que de 5,5 % pour une surface forestière de 155 000 hectares. Parallèlement les landes atteignent leur extension maximale : avec les terres incultes, on estime qu’elles couvrent plus de 800 000 hectares soit près de 30 % du territoire breton.

Régression des landes et reconquête progressive de la forêt

Les landes vont ensuite considérablement régresser, d’une part en raison de l’utilisation massive des engrais et des amendements qui permettent de cultiver de façon permanente les meilleures d’entre elles, et d’autre part, du fait de l’introduction du pin maritime à la fin du XVIII^{ème} siècle qui colonise progressivement l’ensemble des landes de Bretagne méridionale.



Les landes de Bretagne méridionale ont été densément colonisées par le pin maritime

Parallèlement, des terres difficiles à exploiter sont abandonnées dans un contexte d’exode rural qui commence par toucher la Bretagne Centrale. Ces terres passent alors par un stade de friche plus ou moins prolongé puis se boisent naturellement à partir des essences pionnières locales (saule, chêne pédonculé, bouleau...).

Carte des forêts et landes de Bretagne



Source : SIG CRPF de Bretagne - Cartes forestières © IFN 1991



▬ Friche en cours de colonisation forestière



▬ Plantations forestières en Bretagne centrale

Les boisements et reboisements réalisés avec l'aide du Fonds forestier national

La deuxième moitié du vingtième siècle, stimulée par une politique d'aides publiques, est marquée par une importante vague de plantations forestières, principalement à l'aide de conifères dans un premier temps puis, par la suite, de manière plus équilibrée au profit des feuillus, notamment dans le cadre du boisement des terres délaissées par l'agriculture.

La forêt privée régionale est détaillée au chapitre 3.

- ◆ A l'aube du troisième millénaire, la forêt bretonne couvre 330 000 hectares, soit 12 % du territoire régional.
- ◆ Elle porte encore les stigmates d'un passé difficile et de son manque de tradition forestière.
- ◆ Elle s'accroît cependant régulièrement et progresse en qualité. Si son rythme actuel d'accroissement se maintient, elle pourrait occuper 15 % du territoire régional dans 30 ans, et atteindre ce que beaucoup considèrent comme la « taille critique minimale » du point de vue économique.

II - La démographie

- Une densification urbaine forte autour de l'agglomération rennaise ainsi que sur la frange littorale.
- Une tendance au dépeuplement du Centre Bretagne.

La densité de population rurale atteint son apogée au début du vingtième siècle et ne fera que décroître par la suite. La population est bien répartie sur l'ensemble du territoire même si l'on constate que le littoral est un peu plus peuplé.

Les habitants participent pleinement à l'entretien des espaces ruraux et à l'exploitation des forêts et du bocage.

La Grande guerre va cruellement toucher la population bretonne et contribuer à diminuer la présence humaine dans les cantons ruraux, phénomène qui va s'amplifier avec le besoin en main-d'œuvre croissant des centres industriels. C'est le début de l'exode rural qui commence par les terres les plus ingrates de Bretagne intérieure.

Après la Seconde guerre mondiale, l'intensification de l'agriculture va accentuer le phénomène de dépeuplement des campagnes ; la Bretagne Centrale voit sa population vieillir et poursuivre son déclin. Les terres difficilement exploitables sont abandonnées et la forêt les colonise progressivement.

En ce début de XXI^{ème} siècle, la Bretagne offre une image contrastée, avec une répartition de la population de plus en plus déséquilibrée au profit de l'agglomération rennaise et du tissu urbain littoral en pleine expansion démographique, alors que la Bretagne intérieure vieillit et continue de se dépeupler.

Pour mémoire, en 1999, lors du dernier recensement, la Bretagne comptait 2 906 197 habitants (source : INSEE), soit une densité de 107 habitants par km², proche de la moyenne de la France

métropolitaine. Finistère et Ille-et-Vilaine sont les départements les plus densément peuplés avec respectivement 128 et 127 hab./km², devant le Morbihan (94 hab./km²) et les Côtes-d'Armor (79 hab./km²).

Incidences sur les forêts

► Les secteurs d'extension forestière sont étroitement corrélés aux zones de dévitalisation rurale.

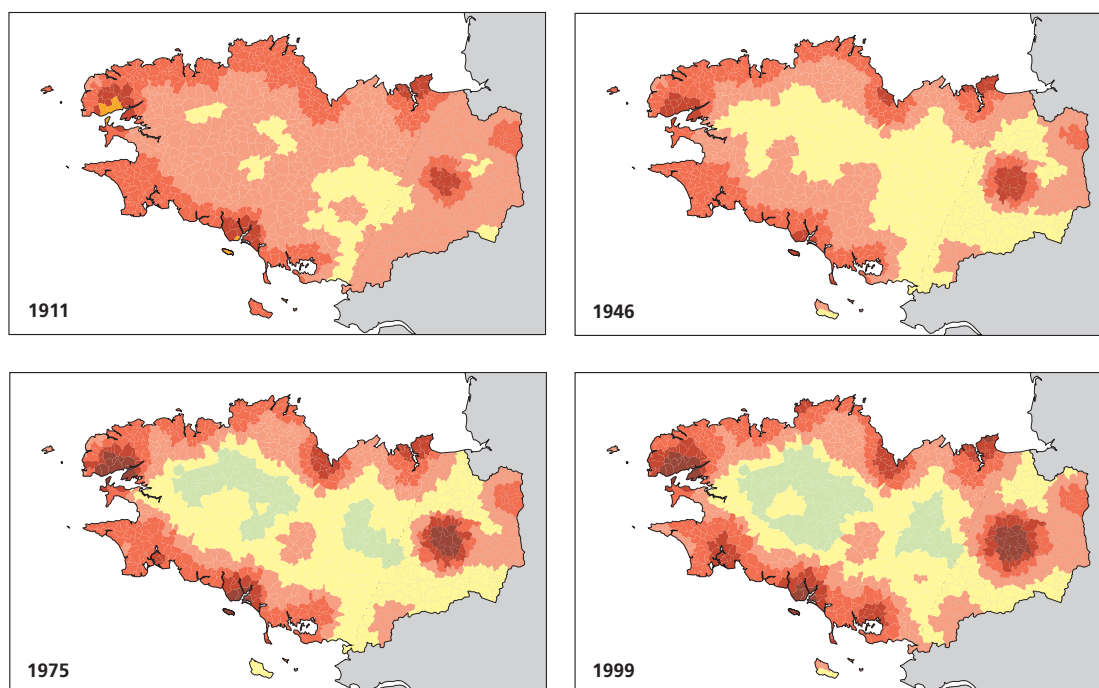
Si, dans un premier temps, cette situation bénéficie à la forêt qui dispose d'espaces libres pour s'accroître en surface, une dislocation poussée du tissu rural engendre des risques croissants de manque de main d'œuvre pour l'entretien et la gestion des espaces boisés.

► Parallèlement, les zones à fort accroissement démographique que sont les sphères d'influence des villes et la frange littorale se développent au détriment de l'espace rural, dont fait partie la forêt. Dans ces secteurs, on assiste à une demande croissante de nature.

◆ Une spécialisation des territoires forestiers s'ébauche, avec en Centre Bretagne une forêt rurale qui s'étend et subit peu la pression humaine et, dans les secteurs à forte densité de population citadine, une forêt de proximité urbaine dont la fonction sociale est plus affirmée.

◆ Une spécialisation trop poussée des espaces boisés autour d'un objectif unique irait à l'encontre d'une gestion multifonctionnelle de la forêt, souhaitable dans le cadre de la recherche d'un aménagement équilibré du territoire.

Évolution de la répartition de la population en Bretagne



III - L'agriculture

Jusqu'au milieu du vingtième siècle, la part des espaces boisés dans le paysage campagnard est dictée par l'évolution démographique d'une population à dominante rurale. Après la seconde guerre mondiale, une nouvelle agriculture, de type industriel apparaît ; la superficie moyenne des exploitations augmente régulièrement au fur et à mesure que le nombre d'agriculteurs diminue.

La modernisation de l'agriculture

Les années 1950 à 1980 sont celles de la modernisation technique à travers la mécanisation, la restructuration foncière et l'intensification des pratiques culturales. Les secteurs de plaine, sont les plus profondément marqués par ces réaménagements, effectués au détriment du maillage bocager traditionnel.

L'élevage hors – sol, en particulier porc et volaille conquiert les campagnes bretonnes, et atteint un niveau bien supérieur à celui des autres régions françaises.



Semis de maïs sous film

La politique des quotas laitiers

L'instauration de quotas laitiers en 1984, pour éviter une surproduction devenue chronique a amplifié cette tendance, en entraînant l'existence de pâtures libres de toute affectation agricole. Cette situation a surtout eu des conséquences en Bretagne Centrale où ces terres se sont trouvées sans reprenneur au moment du départ en retraite de l'exploitant.

Des exploitations agricoles ont été boisées dans leur intégralité tandis que d'autres ont été « démembrées », avec reprise des meilleures terres par les agriculteurs voisins et abandon pur et simple des moins bonnes.

La réorientation progressive du « modèle agricole breton »

Face à la détérioration de plus en plus nette de la qualité des eaux constatée en Bretagne, des plans d'épandage des déjections animales ont été mis en place au début des années 1990, entraînant un regain de la demande foncière à vocation agricole. Cette prise de conscience des liens étroits entre la dété-



rioration de la qualité de l'eau et l'intensification à outrance des productions agricoles, qu'il s'agisse d'élevage hors sol ou de cultures particulièrement exigeantes en engrais et produits phytosanitaires ont conduit à protéger la ressource en eau par le biais de périmètres de protection de captages d'eau potable où le boisement prend toute sa place, et à initier la pratique d'une agriculture raisonnée.

Enfin, les nouvelles orientations européennes et nationales en faveur d'une agriculture durable, multifonctionnelle et plus respectueuse de l'environnement offrent les perspectives d'une demande plus soutenue de superficies disponibles pour l'agriculture, (recours accru à la prairie, restauration du linéaire arboré...), à moins qu'une nouvelle ère de spécialisation des territoires ne vienne contrarier cette tendance, en raison d'un abandon progressif des aides directes à la production agricole.

Dans tous les cas, on doit envisager que des terres soient encore libérées par l'agriculture, à un rythme dépendant des choix à venir.

Incidence sur les forêts

L'accroissement des superficies boisées en Bretagne est jusqu'à présent très étroitement lié à la conjoncture agricole qui a libéré des terres. Selon toute vraisemblance, cet accroissement se poursuivra et devrait profiter à la forêt dans les zones où la pression urbaine est faible.

Les plantations forestières permettent de valoriser les terres devenues sans usage. A priori considérés comme médiocres par l'agriculteur, ces terrains ont fréquemment de bonnes aptitudes forestières car ils bénéficient d'un reliquat de fumure minérale et organique qui persiste longtemps après l'abandon des pratiques agricoles ; dans ces conditions, ces terres détiennent de sérieux atouts pour porter des plantations forestières productives, jouissant en général d'une bonne accessibilité.

Pourtant, on constate que bien souvent, ces terres sont abandonnées en l'état sans être plantées et évoluent spontanément vers des états boisés généralement peu satisfaisants, alors que des réponses sylvicoles sont souvent possibles pour leur valorisation.



Accru non améliorable de chêne pédonculé

La multiplication désordonnée des surfaces de friches et d'accrus* forestiers pose des problèmes en terme de qualité des paysages ruraux, de risques d'incendie, d'exploitation et de mise en valeur future de ces espaces.

La maîtrise foncière du développement de la forêt régionale n'appartient pas aux seuls forestiers.

Il est du ressort des pouvoirs publics d'assurer la concertation entre les instances agricoles et forestières pour que ce développement se traduise par une occupation harmonieuse et une utilisation optimale des territoires ruraux.

Incidence sur le bocage

La trame bocagère a beaucoup souffert de la réorganisation foncière agricole. Le linéaire boisé représente aujourd'hui 95 000 km contre environ 200 000 km il y a 40 ans.

Les haies boisées sont constituées à plus de 95 % par des feuillus autochtones (essentiellement chêne pédonculé et châtaignier). Les collectivités territoriales ayant pris la mesure des enjeux liés au bocage ont mis en place des politiques d'aide à l'implantation de haies nouvelles, qui ne suffisent cependant pas à compenser les



Paysage agricole d'Ille-et-Vilaine avec maillage bocager très large

arasements de talus arborés comme en attestent les 17 000 km de linéaire boisé ayant disparu entre les deux inventaires de l'IFN, principalement dans les Côtes-d'Armor et l'Ille-et-Vilaine.

L'abandon plus ou moins généralisé de la gestion des haies a entraîné une dégradation de leur état sanitaire et de la qualité des bois qu'elles portent.

Ces formations arborées dont on connaît l'intérêt au plan environnemental (abri et source de nourriture pour la faune, frein contre le vent, protection des sols et des eaux, contribution à un paysage de qualité, production de bois, corridors pour la circulation des animaux), conservent néanmoins un potentiel de production de bois d'œuvre non négligeable dont il serait souhaitable de tirer parti par des soins appropriés qui ne sont pas incompatibles avec l'agriculture moderne.



Haie plantée avec arbres de haut jet susceptibles de produire du bois d'œuvre

IV - Les demandes sociales et environnementales

Le tourisme et les loisirs

La Bretagne se situe à la cinquième place des régions françaises pour l'accueil des touristes. Cette activité se concentre essentiellement sur la façade littorale, dotée d'atouts balnéaires et nautiques de premier ordre.

La Bretagne offre également de nombreux sites, musées et monuments à visiter. La plupart d'entre eux sont localisés sur la côte (mégalithes de Carnac, usine marémotrice de la Rance, grand aquarium de Saint-Malo, ...) ou dans les grandes villes (Océanopolis à Brest, château de Fougères, centre-ville historique de Rennes, ...) et n'entretiennent pas de relations directes avec les espaces forestiers.



Promenade familiale en forêt

L'intérieur de la Bretagne possède cependant quelques sites naturels de grande renommée susceptibles d'attirer de nombreux touristes par leur beauté paysagère ou du fait des légendes qui y sont attachées (forêt de Paimpont, forêt d'Huelgoat, Monts d'Arrée, vallée du Scorff...).

Forêts, bois, landes et bocage sont appréciés par les adeptes du tourisme vert et «culturel» (petit patrimoine bâti rural, chapelles...) mais restent moins attractifs que la côte.

Ces espaces offrent pourtant des potentialités réelles pour mieux répartir l'activité touristique sur l'ensemble de la région car on assiste à une montée en puissance de la demande de loisirs en forêt et dans les territoires ruraux associés (randonnée, sport de plein air, découverte de la nature...).

La tendance au développement de réseaux de chemins de randonnées dans le cadre des PDIPR (plan départemental d'itinéraires de promenades et de randonnées) et la multiplication des sentiers éducatifs atteste de cette attente du public et des élus locaux. Ces initiatives concernent encore peu les forêts privées qui n'ont pas par nature cette vocation d'accueil.

Incidences sur l'espace forestier

Cet engouement pour la forêt se traduit par une augmentation des acquisitions de forêts par les particuliers motivés en premier lieu par la recherche d'un cadre de vie agréable ou d'un domaine de chasse.

Parallèlement, les Collectivités développent une politique d'acquisition de forêts (La Corbière près de Rennes, Avaugour et Bois Meur près de Guingamp...) pour les ouvrir au public et satisfaire ainsi la demande sociale qui s'exprime en la matière.

Se dessinent aujourd'hui des opportunités que seront à même de saisir les propriétaires forestiers soucieux de diversifier leurs revenus en développant, parallèlement à la production sylvicole, une activité marchande de loisirs en forêt.

La problématique de l'accueil du public en forêt privée est développée au sixième chapitre (pages 106 à 108,).

La protection de l'environnement

La forêt rend de nombreux services collectifs en matière d'environnement : protection des eaux et des sols, lutte contre l'effet de serre (fixation durable du carbone dans les écosystèmes forestiers), production d'oxygène, conservation des ressources génétiques et de la diversité biologique, prévention des risques naturels (inondation), maintien d'un microclimat tempéré (réduction du vent...), paysages et cadre de vie agréables.

En Bretagne, les enjeux environnementaux majeurs concernent la reconquête de la qualité de l'eau, la protection du littoral, la reconstitution du maillage bocager ainsi que la préservation des landes et tourbières armoricaines.

Ce n'est pas la mise en valeur sylvicole des forêts en tant que telle qui préoccupe au premier plan les décideurs locaux, les collectivités territoriales et les associations de protection de l'environnement, moins intéressés par la fonction de production de bois que par les services environnementaux rendus par la forêt dans la plupart de ces domaines.

Incidences sur l'espace forestier

Si la forêt publique a vocation à rendre des services d'intérêt général, ce n'est pas la finalité première de la forêt privée, sauf si celle-ci bénéficie de compensations financières adéquates. La forêt publique dont la surface est très faible dans la région n'est pas à même d'assurer à elle seule les services environnementaux nécessaires. Dans ces conditions, une réflexion sur la rétribution des *aménités** forestières mérite d'être conduite par les pouvoirs publics.



Captage d'eau potable en forêt du Theil (35)

V - Les axes de communication et de transport

De par sa position péninsulaire, la Bretagne est une région qui a tendance à être géographiquement isolée, raison pour laquelle des efforts ont été entrepris de longue date pour son désenclavement, notamment routier.

L'essentiel des grands axes de communication (routiers, ferroviaires, portuaires) se concentre à proximité de la côte.

L'intérieur de la Bretagne est moins bien desservi malgré de réels progrès en matière d'infrastructure routière.

Le transport routier

La Bretagne dispose d'un réseau très développé de routes à deux fois deux voies gratuites irriguant les secteurs à fort développement économique où est implantée la majorité des industries de transformation du bois.



Ces infrastructures de transport privilégient l'entrée par la route de produits ligneux extra-régionaux à des prix compétitifs.

Par ailleurs, la route est le seul moyen existant pour mobiliser les bois ronds produits dans les forêts régionales.

Or, le réseau secondaire n'est pas aménagé pour supporter des grumiers à fort tonnage qui seuls permettent d'assurer la rentabilité des activités de transport des bois ronds.

La définition par les autorités publiques d'itinéraires utilisables par des grumiers à fort tonnage (jusqu'à 57 tonnes) pour le transport des bois ronds est en cours.

Elle demande les autorisations administratives nécessaires (arrêtés préfectoraux) et le renforcement des chaussées inaptes à supporter de telles charges.

Le transport maritime

Les ports bretons ainsi que le port de Nantes-Cheviré (Loire Atlantique) jouent un rôle important pour l'importation de sciages résineux et de grumes de bois tropicaux.

Nantes est le second port français, toutes catégories de bois confondues, après La Rochelle.

Avec près de 144 000 m³ de sciages importés, Saint-Malo est le premier port importateur français de bois du Nord.

Schématiquement, les bois d'Europe du Nord arrivent sous forme de produits semi-finis dans les ports de la côte Nord tandis que les bois exotiques arrivent sous forme de bois rond ou de sciages au port de Nantes puis sont acheminées par la route vers les industries du bois bretonnes.

La Bretagne est une grande région importatrice de bois alors que très peu de bois est exporté à partir des ports bretons.

Carte des grands axes routiers, ferroviaires et ports à "bois"





Importation de sciages (port de Saint-Malo)

Le transport ferroviaire

Une gare peut facilement être affectée au transport de bois si elle possède une aire de déchargement suffisamment vaste pour qu'un grumier puisse transférer ses bois sur des wagons plats. Le chargement minimal est de 50 tonnes.

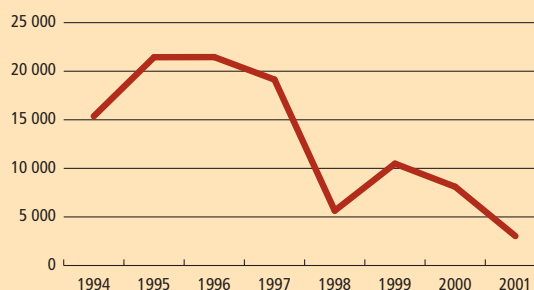
Les principales gares offrant ces possibilités sont :

- ▶ Guingamp, Lamballe, Loudéac et La Brohinière dans les Côtes-d'Armor,
- ▶ Carhaix, Pleyber-Christ et Quimper dans le Finistère,
- ▶ Saint Méen, Dol et Vitré en Ille-et-Vilaine,
- ▶ Auray et Questembert dans le Morbihan.

La réduction du trafic de bois par rail s'explique principalement par la diminution des flux de bois d'industrie en direction des grands pôles papetiers.

La réorganisation du fret par la SNCF, qui se traduit par des

Tonnage de bois expédié par rail depuis la Bretagne



hausse répétées de ses tarifs, voire la fermeture de gares à bois, risque de pénaliser davantage les transports de bois ronds, en particulier le bois de trituration qui n'a pas de débouchés dans la région.

Conséquences pour la filière forêt - bois

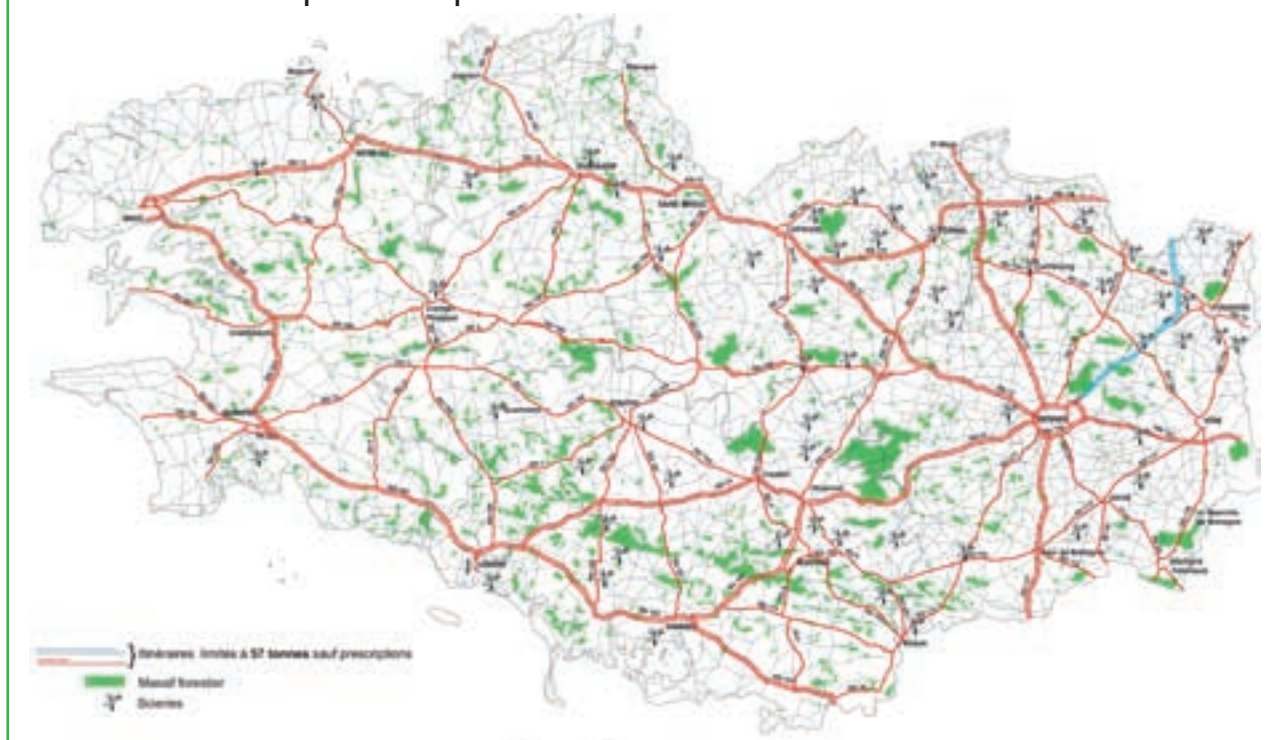
Avec sa façade maritime et son réseau de voies de communication performant, la Bretagne est caractérisée par un important flux rentrant de bois destiné à alimenter les industries très compétitives de la deuxième transformation.

De leur côté, les scieries bretonnes cherchent autant que possible un approvisionnement de proximité pour limiter les coûts de transport.

Enfin, la compétitivité des bois d'industrie bretons est défavorisée par le coût de leur acheminement par voie terrestre vers les unités de transformation, situées à l'extérieur de la région.

Les bois provenant du Finistère sont les plus pénalisés à cet égard.

Carte des axes routiers pour le transport des bois ronds



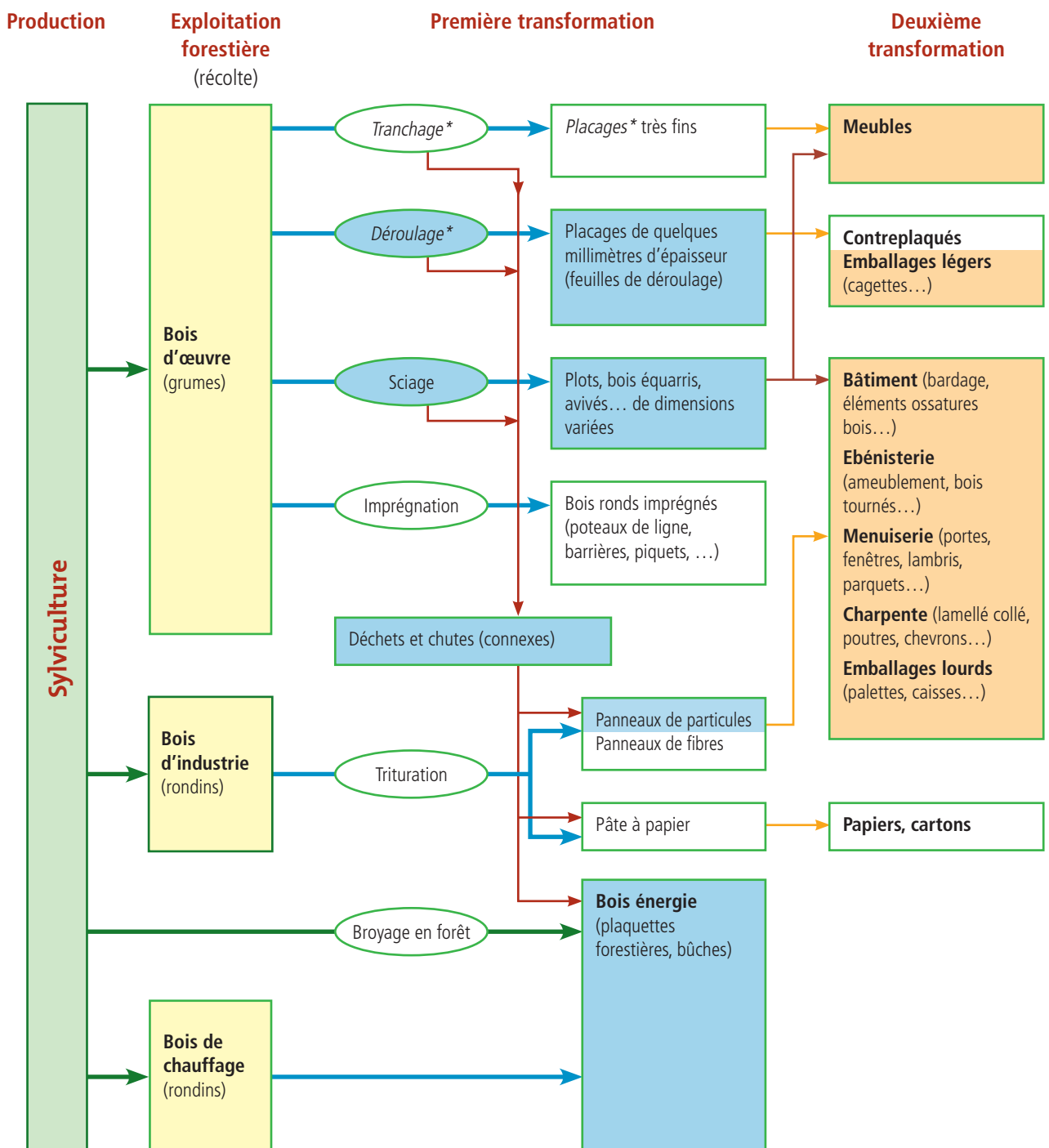
Source : Direction régionale de l'Équipement

VI - La filière forêt - bois

Le bois, matériau renouvelable, est à la base d'une filière économique appelée filière forêt - bois. Sa production et ses divers stades de transformation sont source d'activités très diversifiées. On estime que l'ensemble de la filière forêt - bois bretonne emploie actuellement environ 23 000 personnes, dont 90 % dans la seconde transformation du bois. La filière forêt - bois vient en cinquième position en matière d'emploi, au même niveau que la branche électronique-télécommunication, et juste avant le tourisme et l'automobile.

Schéma simplifié des activités de la filière forêt- bois

Les activités effectivement présentes en Bretagne et les produits correspondants apparaissent sur un fond de couleur.



Les producteurs forestiers

La forêt privée bretonne appartient à 124 000 propriétaires fonciers ruraux dont près de 35 000 possèdent plus d'un hectare de bois. L'activité générée par les propriétaires forestiers bretons, intégrant leur travail et celui de leurs salariés, équivaut à 3 300 emplois annuels à plein temps, situés pour l'essentiel en milieu rural.

Caractéristiques socio-professionnelles des propriétaires forestiers bretons

Nature juridique

- 97 % des propriétaires de plus d'un hectare sont des personnes physiques.
- 3 % sont des personnes morales (groupements forestiers, banques...) qui détiennent environ 16 % des surfaces.
- Deux propriétaires forestiers bretons sur 3 sont des retraités.

Activité principale

- Près d'un propriétaire forestier sur 10 est un agriculteur en activité.
- Les autres propriétaires exercent des professions variées (employés, cadres, professions libérales, rarement ouvriers).

Âge - sexe

- Les trois quarts des propriétaires forestiers ont plus de 50 ans.
- Un propriétaire sur 3 a plus de 70 ans.
- Trois propriétaires sur 10 sont des femmes.

Source : Service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture (Agreste - chiffres et données Agriculture n° 144, novembre 2002)

Seule une infime proportion d'entre eux exerce la profession de sylviculteur à titre principal, faute de disposer d'une surface suffisante susceptible de générer un revenu convenable.



Sylviculteur au travail - la production de bois constitue la principale source de revenu du producteur forestier

Le revenu net des sylviculteurs diminue régulièrement depuis le début des années 1980 en raison de la dépréciation régulière du cours du bois sur pied - leur principale source de rémunération -, conjuguée à une hausse importante des charges de gestion, du montant des investissements forestiers et des frais de main d'œuvre.

Le nombre très élevé de propriétaires forestiers constitue un frein au développement de l'activité sylvicole dans le contexte de concentration actuelle des entreprises de transformation du bois pour faire face à la concurrence économique auquel ce secteur n'échappe pas.

Les entreprises de travaux forestiers (ETF) et d'exploitation forestière



Chantier de reboisement

Les activités liées à la production de plants forestiers (pépinières), les travaux de reboisement, l'entretien des plantations, l'élagage, la commercialisation, l'abattage, le débardage et le transport des bois procurent un emploi à environ 500 personnes (sources : SERFOB, Association des Entrepreneurs de Travaux Forestiers). Depuis le début des années 1990, ce chiffre est relativement stable.

Secteur d'activité	Nombre d'entreprises en 2001
Pépinières forestières (pépinières dont la production comporte une part de plants forestiers)	11 (dont 5 ayant une activité significative de production de plants forestiers)
Travaux forestiers	179
Exploitation forestière	150 (102 exploitants forestiers "purs" et 48 exploitants-scieurs)

Source : DRAF-SERFOB

Les entreprises de l'amont de la filière-bois sont de très petite taille (micro-entreprises), souvent unipersonnelles. La dureté des conditions de travail en forêt ainsi que les perspectives de rémunération peu attractives contribuent à fragiliser ce maillon pourtant essentiel de la filière-bois régionale.

La première transformation du bois

La première transformation du bois en Bretagne ne comprend que deux types d'activités : le sciage et le déroulage. Elle compte 85 entreprises de sciage (données 2001). Le nombre d'unités de première transformation a été divisé par quatre en moins de trente ans (voir graphique ci-dessous) suite à un processus de concentration des entreprises et de disparition des structures les plus faibles.

Ainsi les petites scieries traditionnelles, installées en bordure de forêt et génératrices d'emplois en milieu rural disparaissent progressivement au profit d'unités plus importantes et modernisées.



Scierie de résineux

Les scieries de résineux sont essentiellement orientées vers la production de palettes. Certaines entreprises commercialisent également des produits finis destinés à l'habitat (clôtures, terrasses bois...) afin d'apporter de la valeur ajoutée à leurs productions.

Les unités de déroulage installées dans la région, grandes consommatrices de peuplier, sont exclusivement consacrées à la fabrication d'emballages légers destinés aux produits maraîchers et de la mer. Elles sont logiquement localisées à proximité de la côte.

Les 85 scieries bretonnes emploient au total environ 1 800 personnes, en comptant les emplois liés à la confection d'emballages qui relèvent en principe de la deuxième transformation. Ce chiffre, qui atteignait 2 500 au début des années 1990, baisse régulièrement en raison de l'amélioration de la productivité des entreprises.

La région se caractérise en outre par la quasi absence d'industries lourdes de trituration (une seule usine de fabrication de panneaux de particules) et l'absence totale d'unité de transformation spécialisée (tranchage, tonnellerie, imprégnation des bois ronds...).

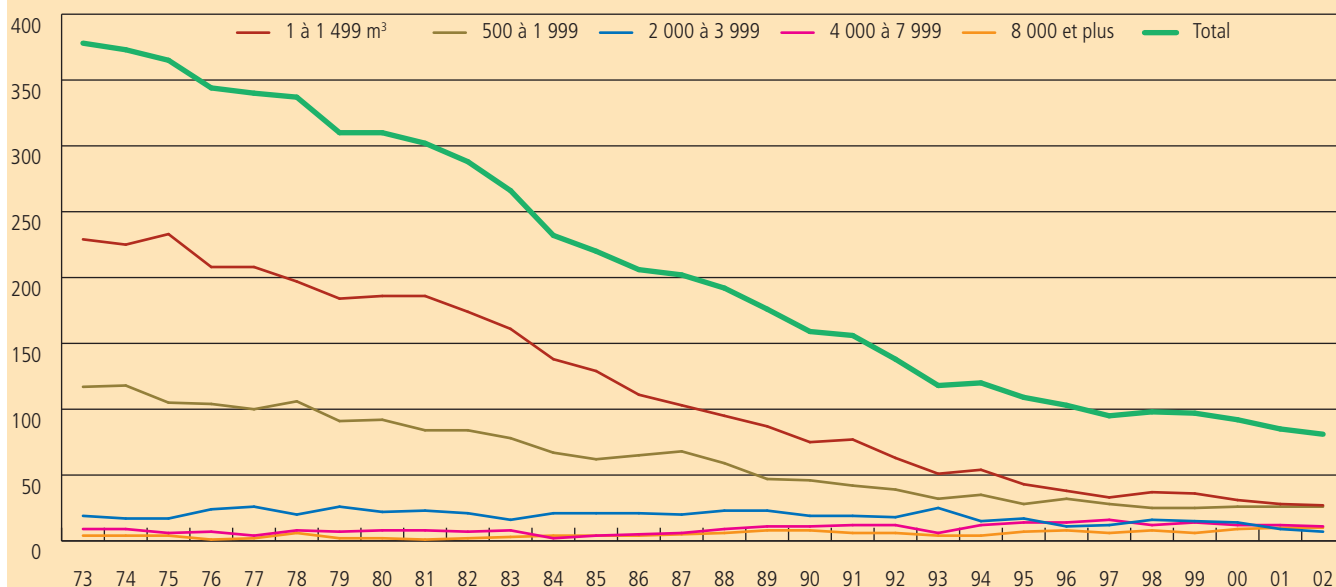
La modernisation de l'appareil de première transformation est nécessaire pour valoriser de manière optimale dans la région les grumes de bois d'œuvre produites localement.

L'implantation d'une industrie lourde de trituration dans l'Ouest ou le développement à grande échelle du bois comme source d'énergie sont des solutions pour assurer des débouchés aux produits des premières éclaircies ainsi qu'aux bois de qualité secondaire qui constituent une part importante de la ressource de bois mobilisable dans la région.

La deuxième transformation du bois

La construction (maison à ossature bois, menuiserie, charpente, revêtements de sols, agencement...) et l'ameublement (meubles, cuisines, sièges, bureaux) constituent les principaux domaines d'activité de la deuxième transformation du bois.

Evolution du nombre de scieries (période 1975-2002) par classe de volume d'activité (EAB)





Unité de fabrication de parquet

Avec 5 000 entreprises artisanales et 350 entreprises industrielles de plus de 10 salariés (source : ORF, 1998), la Bretagne dispose d'un tissu de PME dense et diversifié intervenant dans la deuxième transformation du bois.

Ce secteur procure un emploi à environ 20 000 personnes, activités de pose et de négoce du bois et produits dérivés comprises.

Les industries de deuxième transformation du bois sont principalement localisées dans le Centre et l'Est de la région.

L'Ouest de la France (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charente) est la première région française pour la fabrication de mobilier. L'industrie du meuble, dans un contexte concurrentiel très vif, est en pleine mutation. Les entreprises du meuble sortent désormais du domaine de la fabrication proprement dite pour développer l'assemblage de produits semi-finis importés et investir le secteur de la distribution.

De la même façon, de nombreuses entreprises de menuiserie ont développé une stratégie de sous-traitance en se spécialisant dans la pose d'éléments préfabriqués industriellement.

Le secteur de la deuxième transformation du bois (la fabrication d'emballage bois ayant été traitée avec les scieries) fonctionne quasi-indépendamment de la filière-bois locale car il utilise très majoritairement des bois d'importation.

Ce secteur d'activité, qui s'approvisionne de manière ultra-marginale en bois régionaux est totalement déconnecté des producteurs forestiers et ne leur procure que très peu de débouchés directs.

Cela tient à la modestie du massif forestier breton, mais aussi aux difficultés rencontrées par les scieries régionales pour fournir les produits répondant à la demande des utilisateurs en matière de quantités, de régularité de l'approvisionnement, de séchage, de conditionnement, ... ainsi qu'à la situation privilégiée de la Bretagne pour recevoir des bois d'importation.

VII - Conclusion

◆ *La forêt bretonne est aujourd'hui à la croisée des chemins. A l'instar de ce qui se passe au niveau national, l'économie régionale du bois traverse une période difficile :*

- *recul des recettes provenant de la vente des produits ligneux,*

- *concurrence des bois d'importation ainsi que des matériaux de substitution du bois qui touche de plein fouet les scieries, obligées de se restructurer pour survivre.*

◆ *Des particularités régionales exacerbent ces difficultés :*

- *la taille encore modeste du massif forestier qui conserve des stigmates de son douloureux passé,*

- *le morcellement extrême de la forêt privée bretonne, avec une majorité d'« exploitations sylvicoles » très en dessous des seuils économiques, détenues par une multitude de propriétaires – producteurs forestiers,*

- *la spécialisation de l'appareil de première transformation sur certaines catégories de produits (emballage...).*

◆ *Dans le même temps, la Bretagne est confrontée à des enjeux majeurs au plan environnemental (qualité de l'eau, effets des remembrements...), touristique (inflexion des politiques conduites vers une diversification de l'offre en matière d'accueil et d'activités proposées) et social (demande forte d'activités récréatives de plein air par une société citadine de plus en plus sensible à son cadre de vie).*

◆ *Or, la forêt - dans le cadre d'une gestion durable et multifonctionnelle - est à même de rendre des services d'intérêt général qui sont particulièrement bienvenus pour répondre aux attentes régionales dans ces domaines.*

◆ *Alors que le rôle primordial de la gestion forestière dans les grands équilibres biologiques et l'aménagement équilibré des territoires ruraux est reconnu par les politiques publiques, le compte d'exploitation des sylviculteurs continue de se dégrader et les recettes liées à la vente de bois n'arrivent plus à financer seules l'entretien de la forêt.*

◆ *Dans la conjoncture économique actuelle, un soutien fort à la filière forêt-bois par les pouvoirs publics est indispensable sous peine d'une stagnation, voire d'un recul des surfaces de forêts gérées durablement, par abandon pur et simple de l'effort de sylviculture, ce qui serait en contradiction avec le souhait de nos concitoyens d'évoluer dans des forêts entretenues et belles, produisant les biens et services attendus par la Collectivité.*



CHAPITRE 2

Les conditions naturelles et l'évaluation des aptitudes forestières régionales

Ce chapitre analyse le milieu physique, met en évidence ses principales caractéristiques et en dégage des enseignements en matière de croissance des arbres.

Il propose des outils pour évaluer les potentialités de production forestière des milieux boisés et établit une synthèse de leurs aptitudes sylvicoles à travers un découpage de la Bretagne en dix régions forestières.

I - Le relief et l'hydrographie

Avec la cote maximale de 385 mètres atteinte par divers sommets des monts d'Arrée (29), la Bretagne présente une altitude modeste.

La péninsule armoricaine a l'aspect général d'un vaste plateau vallonné entrant en contact plus ou moins brutal avec la mer. Cette transition revêt de multiples formes : falaises, escarpements rocheux, côtes rocheuses basses, baies, plages, caps, massifs dunaires, estuaires à l'origine de l'infinie variété du littoral breton.

A l'intérieur des terres, des vallées relativement encaissées et quelques crêtes schisteuses constituant l'échine du massif armoricain viennent donner du tonus au relief dominé par un système de collines aux formes adoucies entrecoupées de vallons peu marqués.

La faible perméabilité du sous-sol breton, peu propice au développement de grandes nappes aquifères, fait naître une multitude de sources et ruisseaux que la topographie organise en un réseau extrêmement dense.

La quasi-totalité des rivières bretonnes prend naissance dans les collines du Centre-Ouest Bretagne qui constituent le «château d'eau» de la région. Les cours d'eau y sont vifs avec un régime régulier alors que dans les secteurs en aval, plus plats, ils ont un cours plus lent avec un régime plus irrégulier.

La Bretagne est dépourvue de grands fleuves et ne possède pas de larges vallées alluviales. La Vilaine, l'Aulne et le Blavet possèdent les bassins hydrographiques les plus importants.

Le nord de la région comporte de nombreux petits fleuves côtiers débouchant dans la Manche en formant des rias encaissées (Frémur, Arguenon, Gouessant, Trieux, Leff, Jaudy, Léguer, Douron, Queffleuth, Penzé...).

Les milieux humides occupent des superficies restreintes. Les plus étendus d'entre eux sont les marais de Vilaine, près de Redon et ceux de Dol-de-Bretagne.



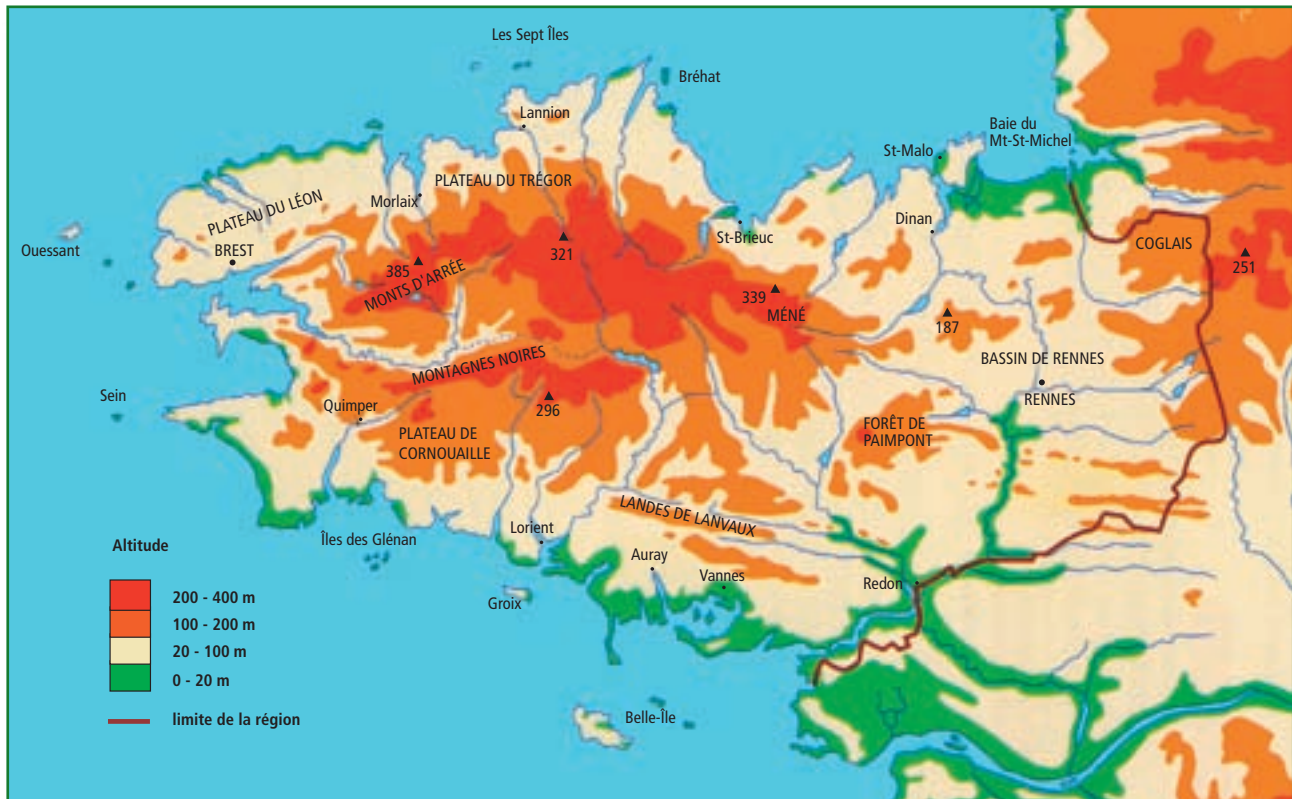
La Vilaine au Sud de Rennes (site du Boël)

En résumé :

◆ *La Bretagne dispose d'un relief peu accentué ne constituant pas, sauf dans les rias et les coteaux abrupts dominant les rivières, une contrainte forte à la gestion et aux travaux forestiers.*

◆ *Du point de vue hydrographique, la région se caractérise par l'absence de grands fleuves et de zones humides couvrant de vastes étendues.*

Carte du relief et du réseau hydrographique



Source : Atlas de l'environnement de Bretagne

II - Le climat

La proximité de la mer, qui n'est jamais distante de plus de 80 km en Bretagne, exerce une influence prépondérante sur le climat régional qui présente un caractère océanique affirmé.

Les principaux traits du climat breton sont les suivants :

- ▶ une humidité atmosphérique importante (le célèbre crachin breton),
- ▶ une certaine douceur, de faibles amplitudes thermiques et des saisons peu contrastées,
- ▶ des vents fréquents et souvent violents.

D'importantes disparités climatiques existent cependant d'un point à l'autre de la région, à l'origine de la définition de climats locaux (page 23).

Précipitations et températures

Humidité et douceur du climat breton : des idées reçues à la réalité.

La Péninsule armoricaine est trop rapidement considérée comme une région humide. Si les collines du Finistère sont copieuse-

ment arrosées avec jusqu'à 1 500 mm d'eau par an répartis sur 220 jours, le bassin de Rennes reçoit seulement 650 mm par an pour 170 jours avec précipitations.

Agriculteurs et forestiers doivent régulièrement faire face à des déficits hydriques estivaux car la répartition des précipitations n'est pas homogène tout au long de l'année : celles-ci sont surtout concentrées en automne et en hiver, lorsque la végétation est au repos, et font défaut lors de la phase de croissance.

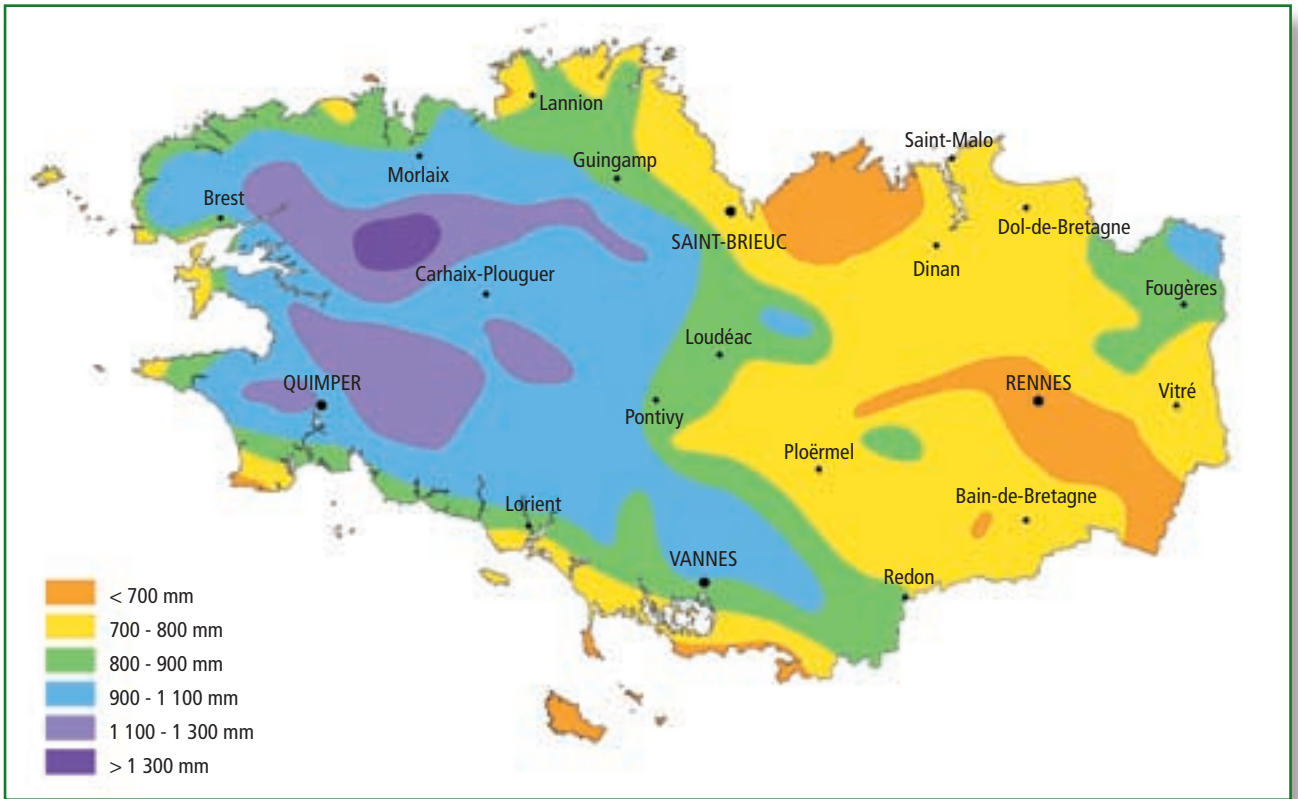
Dans le même ordre d'idée, la douceur que l'on attribue au climat breton dans son ensemble doit être nuancée et précisée.

La frange côtière et les îles bénéficient effectivement d'un climat privilégié, avec des gelées très rares (10 à 15 jours/an en moyenne) et de faible intensité, ce qui permet à des végétaux à affinités méridionales de prospérer : figuier, mimosa, arbousier, eucalyptus, pin de Monterey...

Par contre, la douceur hivernale est toute relative à l'intérieur des terres où les gelées sont fréquentes (60 jours/an) et peuvent se produire jusqu'au mois de juin, causant alors de sérieux dégâts aux jeunes pousses de l'année.

Toutefois, la proximité de l'océan limite les grands froids et l'on n'a jamais enregistré de température inférieure à - 15° C dans la région.

Carte des précipitations annuelles moyennes
Période 1971 - 2000



Source : SIG CRPF Bretagne - Météo France

Carte des températures annuelles moyennes
Période 1961 - 1990



Source : SIG CRPF Bretagne - Météo France

La notion de mois biologiquement sec

Pour appréhender les effets d'un climat sur la végétation, il est nécessaire de savoir si celui-ci comporte des périodes de déficit hydrique important (évaporation sensiblement supérieure aux précipitations), sources de stress pour les plantes.



Descente de cime d'un hêtre souffrant de la sécheresse en Sud Bretagne

Il existe pour cela un indicateur bioclimatique synthétique : le nombre de mois biologiquement secs (où P est inférieure à 2T) ou subsecs (P comprise entre 2T et 3T).

P : pluviométrie moyenne du mois considéré exprimée en mm
T : température moyenne du mois considéré exprimée en °C

Optimum pour quelques essences présentes en Bretagne

Hêtre, sapin pectiné, épicéa de Sitka	0 mois subsec
Douglas, châtaignier, merisier	1 mois subsec
Chêne rouvre, chêne rouge, pin Laricio, alisier torminal	2 mois subsecs
Pin maritime, chêne vert, pin de Monterey, pin pignon, cèdre de l'Atlas	1 mois sec et 1 mois subsec

Attention : pour juger de l'adaptation effective d'une essence en un lieu donné, ce paramètre doit obligatoirement être associé à la connaissance du sol.

Vent et autres phénomènes météorologiques pouvant causer des sinistres à la forêt

Les vents violents qui participent de manière forte à l'image du climat armoricain concernent l'ensemble de la région où ils peuvent commettre des dommages considérables aux peuplements forestiers comme lors du passage de l'ouragan d'octobre 1987 qui reste encore gravé dans la mémoire de tous les bretons, ou lors de tempêtes hivernales plus récentes (février 1990, janvier 1998, décembre 1999...) aux dégâts plus limités (cf. page 118).

La présence régulière de vent tout au long de l'année, en particulier près des côtes et dans la partie occidentale de la région est une contrainte pour la croissance de nombreuses essences (accroissement de l'évapotranspiration, dessèchement, bris ou déformation des pousses terminales...) qu'il convient de ne pas sous-estimer.

L'abri vis-à-vis du vent, lié aux conditions de relief et d'exposition, mais également à la présence de peuplements forestiers qui atténue la vitesse du vent est un facteur primordial pour le développement de certaines essences comme le douglas ou les feuillus précieux.



Cimes de douglas déformées par le vent

Grêle et givre sont rares et d'intensité réduite. Seule la neige est susceptible d'avoir un impact significatif sur les forêts (arbres couchés, grosses branches cassées), comme lors des abondantes chutes neigeuses qui ont eu lieu dans la région de Ploërmel en février 2004.

Les climats locaux

(Voir carte page 25)

D'un point à l'autre de la région, les données météorologiques diffèrent sensiblement et amènent à définir des climats locaux.

Les climats littoraux

Ils se caractérisent par une amplitude thermique très faible, des vents forts accompagnés d'embruns, une insolation estivale élevée, des précipitations annuelles de moins de 800 mm, un déficit hydrique estival marqué (2 mois subsecs, avec localement 1 mois sec sur la côte sud et les îles du Ponant).

- ▶ Sur la côte nord (du Léon à la Baie du Mont-Saint-Michel), le climat est plus frais (température moyenne annuelle inférieure à 11,5 °C)
- ▶ Sur la côte sud, le climat, de type aquitain dégradé, se caractérise par un fort ensoleillement (plus de 2 000 heures/an), une température moyenne annuelle de 12°, de fortes tempêtes. Si l'été est plus chaud sur le littoral sud, l'hiver est comparable à celui du littoral nord.

Les climats de Bretagne intérieure

Ils se caractérisent par une continentalité progressive d'ouest en est. On distingue :

- ▶ Le climat océanique collinéen arrosé de Bretagne occidentale. Les précipitations sont importantes (plus de 1 000 mm par an) et directement liées à la présence de reliefs. L'ensoleillement est le plus faible de Bretagne ; les températures restent fraîches en été et les déficits hydriques réduits (aucun mois sec ou subsec). Le climat des hauteurs de Paimpont et de Fougères se rapproche de ce type.
- ▶ Le climat océanique dégradé de la Bretagne orientale. Le régime thermique est plus contrasté (hiver plus froid, été plus chaud). Les précipitations sont généralement inférieures à 800 mm et l'été est relativement sec (1 mois subsec en général, 2 pour le bassin de Rennes et la partie aval de la Vilaine ainsi que la région de Ploërmel).
- ▶ Un climat océanique intermédiaire assure la transition entre ces deux types.

L'évolution du climat et ses conséquences prévisibles sur la végétation forestière

Les météorologistes constatent depuis plusieurs décennies une élévation de la température moyenne annuelle. On observe parallèlement la « remontée » vers le nord des essences méridionales accompagnées des cortèges végétaux et animaux associés. Ce réchauffement climatique, vraisemblablement lié à l'effet

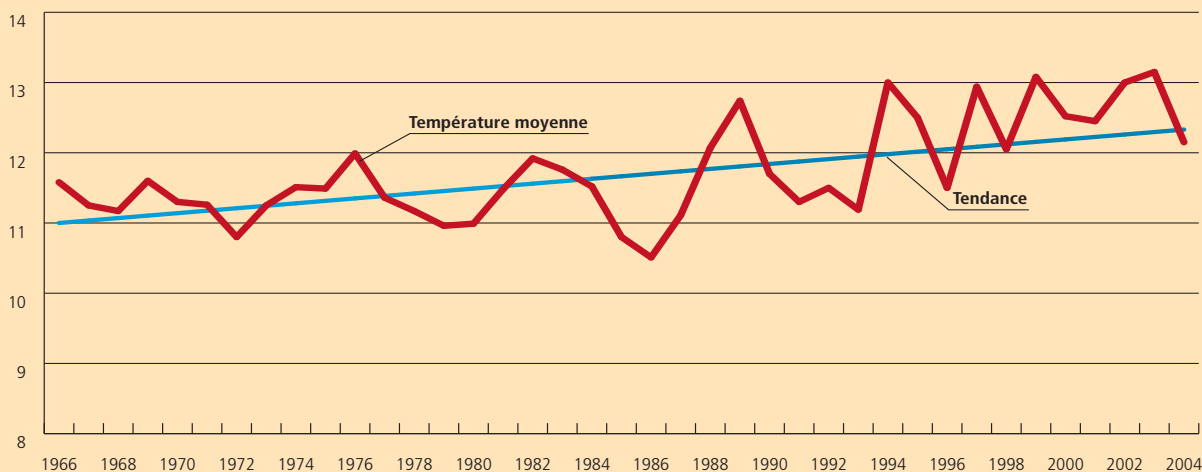
de serre est susceptible d'exercer une action à moyen ou long terme :

- ▶ sur la santé et la vitalité des forêts : certaines essences forestières risquent de ne pas parvenir à s'adapter aux nouvelles conditions climatiques et de dépérir ; l'augmentation supposée de la fréquence et de l'intensité des tempêtes et autres accidents météorologiques (inondations, longues sécheresses...) provoquera des dommages accrus aux peuplements forestiers.
- ▶ sur la productivité des forêts : on note un accroissement significatif de la production des forêts de l'Europe de l'Ouest dû à l'allongement de la durée de la saison de végétation (plus de 10 jours en 30 ans), mais aussi à l'élévation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère. A longue échéance, cette tendance positive pourrait s'inverser si les essences éprouvent des difficultés d'adaptation à ces nouvelles conditions.

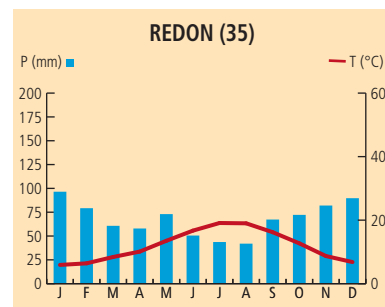
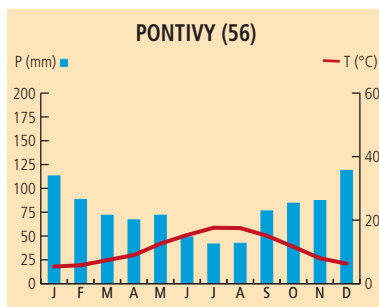
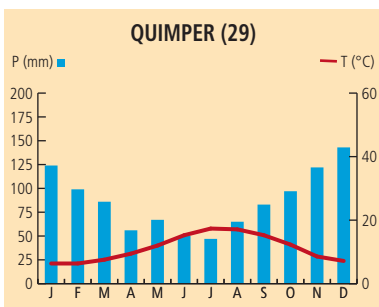
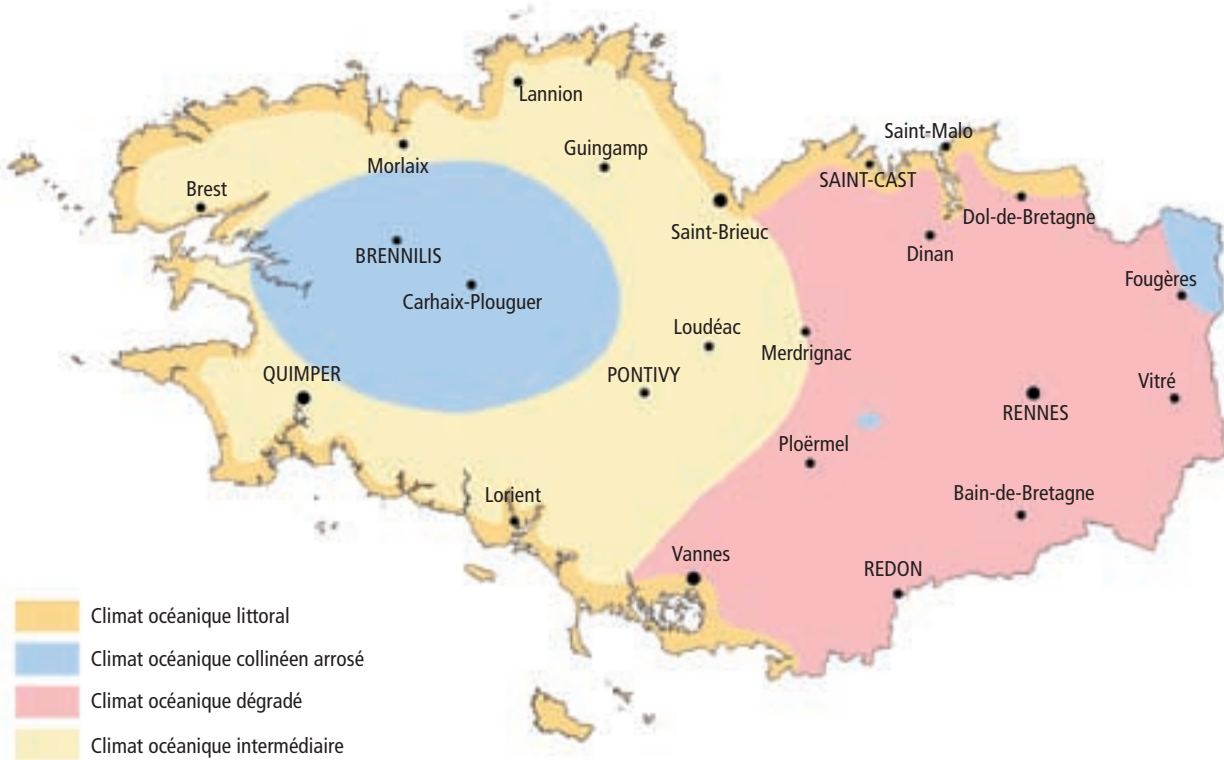
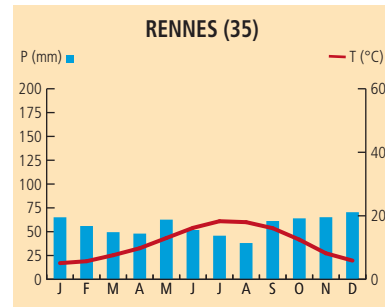
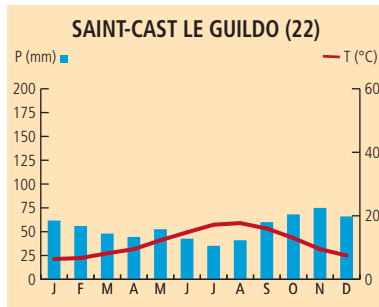
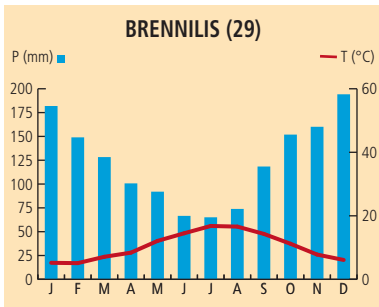
En résumé :

- ◆ La Bretagne jouit d'un climat doux et humide globalement favorable à la production forestière.
- ◆ Le climat breton présente des disparités sensibles d'un point à l'autre de la région qui autorisent une grande diversité d'essences.
- ◆ Une grande vigilance s'impose dans la prise en compte des exigences climatiques des essences, renforcée par les évolutions probables du climat dans les décennies à venir.

Évolution de la température annuelle moyenne sur la période 1966 - 2004 (station de Rennes - Saint-Jacques)



Les climats locaux de Bretagne



Source : SIG CRPF Bretagne

III - La géologie

Histoire simplifiée de la géologie armoricaine

La péninsule armoricaine repose sur un socle grés-schisteux très ancien, d'époque antécambrienne. Au début de l'ère primaire, ce socle est en grande partie recouvert par la mer qui dépose d'importantes couches de sédiments de nature essentiellement siliceuse. Les dépôts de calcaire sont pratiquement inexistants. Lors du plissement Hercynien, ces sédiments sont soulevés, fortement comprimés et redressés. Suivant leur nature, ils évoluent en schistes ou en grès siliceux (grès quartzite) qui formeront l'ossature des principales hauteurs de Bretagne (Monts d'Arrée, Montagne Noire Armoricaine, massif de Paimpont...).

Simultanément, des failles se développent dans toute la région et provoquent l'émergence de nombreux massifs granitiques dont le plus étendu est celui des Landes de Lanvaux dans le Morbihan. A la fin de l'ère primaire, la mer se retire définitivement. Elle fera cependant quelques brèves incursions très localisées dans des bassins d'effondrement dans l'est de la Région au cours du Tertiaire, avec des dépôts de sables, argiles et quelques bancs de calcaire.

Au Quaternaire, les vents du Nord déposent une couche inégale

de limons essentiellement près des côtes de la Manche tandis que les glaciations provoquent une régression du niveau marin qui entraîne une importante érosion dans la partie aval des vallées à l'origine de la formation des rias.

Les reliefs, émergés depuis plus de 300 millions d'années, sont aujourd'hui de très vieilles montagnes usées par l'érosion comme en témoigne la modestie de leur altitude.

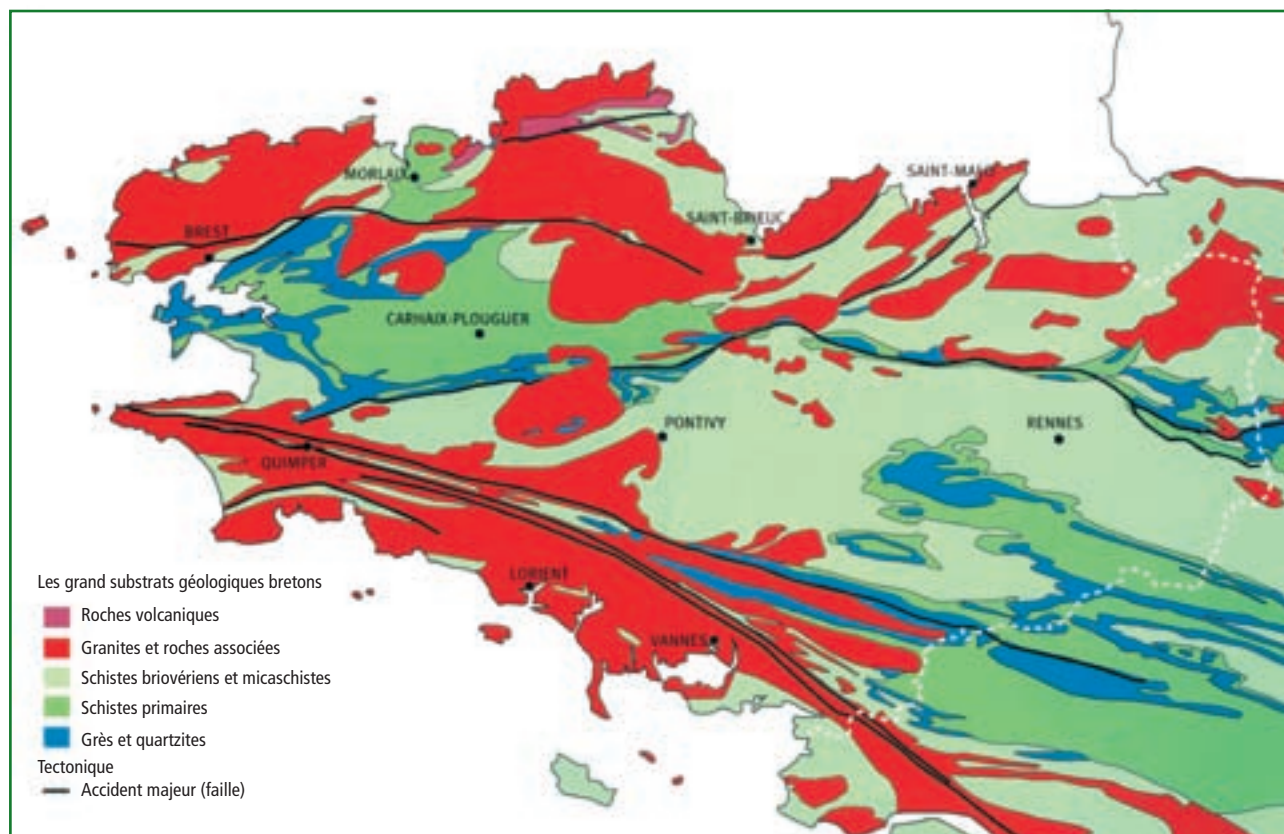
La Bretagne est assise sur des roches variées qui ont toutes en commun le fait d'être acides, à l'exception des quelques poches de calcaires. Les nombreux accidents tectoniques (failles, plissements, ...) qui ont jalonné son passé expliquent la complexité et le caractère très compartimenté de la géologie bretonne.



Les monts d'Arrée

Carte géologique simplifiée

Cette carte donne un aperçu global du contexte géologique breton. Pour connaître la roche mère précise d'un lieu, consulter les cartes géologiques du BRGM au 1/50 000 ou à défaut au 1/80 000.



Sources : DDAF 35 - Atlas hydrologique de la Bretagne - DIREN

Les grands types de substrats géologiques

On peut classer les différents substrats géologiques bretons en sept grands types :

Les roches grés-schisteuses du socle précambrien (schistes briovériens)



Souvent dénommées « schistes briovériens » car majoritairement constituées de schistes en alternance avec des bancs de grès grossiers, ces roches de couleur gris foncé deviennent gris-verdâtre ou marron-ocre en s'altérant.

Cette formation géologique occupe généralement des zones basses appelées bassins (bassins de Rennes, Pontivy, Pipriac...) Elle donne des sols modérément acides, généralement profonds car la roche est fortement altérée. Ces sols relativement fertiles sont intensément utilisés par l'agriculture. La forêt y est très minoritaire. Les micaschistes sont rattachés à ce type.

Les grès et quartzites



Bloc de grès armoricain

Ce groupe comprend principalement la formation du Grès Armoricain à laquelle on peut rattacher tous les autres grès très riches en silice tels que le Grès de Landévennec, le Grès de Poligné, le Grès de Gahard...

Ces roches, très pauvres en minéraux altérables, sont extrêmement dures ; elles donnent naissance à des sols très acides souvent caillouteux. Difficiles à mettre en valeur, les terrains sont souvent occupés par des landes ou des boisements de résineux.

De nombreux points hauts sont localisés sur ce substrat géologique qui forme des collines aux formes lourdes et arrondies (Mont

Saint-Michel de Brasparts, collines du Méné, Ménez Hom...) ou des plateaux faiblement ondulés (forêt d'Araize, haute forêt de Paimpont...).

Les schistes primaires



Éperons rocheux en schistes durs

Ce terme regroupe les différentes roches schisteuses formées durant l'ère primaire (cambrien à carbonifère). Hormis les schistes pourprés de Montfort à la couleur violacée très caractéristique, les autres schistes, de couleur gris foncé ou noirâtre sont difficiles à différencier visuellement les uns des autres.

On en distingue deux grandes catégories :

- Les schistes durs, pauvres en minéraux altérables (schistes et quartzites de Plougastel, schistes pourprés de Montfort). Ils se décomposent très lentement en donnant des sols nettement acides, souvent peu épais. Ils forment des éperons rocheux créant des paysages pittoresques (landes à la périphérie de Paimpont, environs de Rochefort en Terre, crêtes des monts d'Arrée, site du Boël au Sud de Rennes...).
- Les schistes plus riches en minéraux altérables et plus tendres. Il s'agit principalement des schistes de Châteaulin, des schistes d'Angers-Traveusot et de leurs faciès associés. Ces schistes présentent localement des qualités ardoisières qui ont autrefois donné lieu à une exploitation minière (ardoisières de Maël-Carhaix, de Rochefort en Terre, de Sizun...). Les sols issus de la décomposition de ces roches sont d'épaisseur très variable. L'agriculture prédomine sur ces sols mais on rencontre aussi un peu de forêt, à dominante feuillue.



Schistes ardoisiers

Les granites et roches apparentées (gneiss, granulite...)



Granite de Lanvaux

Ces roches constituent de nombreux massifs dispersés dans l'ensemble de la région.

Roches dures, de richesse chimique variable, elles donnent des sols d'acidité plus ou moins marquée et d'épaisseur variable suivant les secteurs.

Ainsi le granite de Lanvaux donne des sols très pauvres tandis que les granites du Nord d'Ille-et-Vilaine donnent des sols fertiles favorables aux cultures légumières.

Suivant la qualité de la roche granitique sous-jacente, l'occupation du sol varie : landes avec boisements de pins sur les terrains les plus ingrats, tandis que terres labourées, pâtures et forêt feuillues se partagent les sols les plus riches.

Localement, certains granites se décomposent en énormes blocs formant des paysages remarquables (chaos rocheux d'Huelgoat, Gorges du Corong, de Toul Goulic...).

Les roches volcaniques (dolérite, diabase, gabbro...)



Filon de roche volcanique

Il s'agit de roches d'origine et de composition chimique variable mais toujours riches en éléments nutritifs. Ces roches couvrent des

superficies réduites à l'échelle de la région et apparaissent souvent sous forme de filons de petite dimension difficiles à cartographier, dans certaines formations schisteuses ou granitiques.

Elles présentent des étendues significatives surtout dans les Côtes-d'Armor.

Elles engendrent des sols fertiles. Certains massifs forestiers se développent pour partie sur ces roches (forêt départementale de Beffou, forêt de Lorge...).

Les formations superficielles (alluvions*, colluvions* et placages de limons d'apport)



Dépôts alluviaux comportant de nombreux galets

Ces dépôts superficiels récents sont représentés sur les cartes géologiques lorsqu'ils dépassent un mètre d'épaisseur. Ils influencent alors suffisamment la nature du sous-sol pour devoir être pris en compte.

Ainsi les alluvions récentes constituent souvent des terrains de choix pour l'agriculture.

De même, les placages épais de limons d'apport masquent partiellement l'influence de la roche géologique sous-jacente.

Les roches calcaires (sables coquilliers, calcaires durs)

Ces roches occupent des superficies extrêmement réduites à l'affleurement et s'observent essentiellement sur les fronts de taille d'anciennes carrières. Elles abritent fréquemment une flore spécifique d'un grand intérêt biologique pour la région.

En résumé :

- ◆ Les substrats géologiques du massif armoricain sont acides, à des degrés divers.
- ◆ L'étroite imbrication des roches-mères ne permet pas de dégager de vastes ensembles géologiques homogènes bien différenciés.

IV - Les sols forestiers

Caractères généraux

Une acidité généralement élevée

Malgré une variabilité relativement importante en fonction des conditions géologiques et topographiques, les sols forestiers bretons présentent un caractère acide plus ou moins affirmé selon les roches dont ils sont issus. Leur pH moyen varie de 4 pour les plus acides d'entre eux à 5,5 pour les plus proches de la neutralité.

Une fertilité minérale réduite



—/ Sol podzolisé*

Ces sols présentent pour la plupart d'entre eux une fertilité minérale réduite : ils sont pauvres en bases (calcium, magnésium...), et souvent carencés en acide phosphorique ainsi qu'en certains oligo-éléments (cuivre...).

En liaison avec l'acidité générale des sols forestiers bretons, l'activité biologique est faible et les humus mal décomposés témoignent d'un cycle de l'azote ralenti.

L'exploitation intensive des peuplements aux siècles derniers (taillis à courte rotation pour les forges, les verreries...), le prélèvement régulier des litières en forêt, l'étrépage des landes, qui engendrent une forte exportation d'éléments minéraux, ont accentué la pauvreté naturelle des sols forestiers bretons.

Des sols à dominante limoneuse



—/ Sol brun acide profond sur granite

La majorité des sols bretons sont riches en limon, et plus ou moins bien pourvus en sable et en argile selon le substrat géologique dont ils proviennent.

Les granites donnent en général des sols légers avec un taux de sable assez élevé tandis que certains schistes produisent des sols argilo-limoneux relativement lourds.

Une forte sensibilité au tassement



—/ Ornière de débardage

Les sols riches en limon et pauvres en argile sont très sensibles au tassement provoqué par les passages répétés d'engins lourds d'exploitation forestière ainsi que par les travaux du sol réalisés en période humide.

Une épaisseur variable mais souvent satisfaisante

L'épaisseur des sols bretons est éminemment variable, selon les conditions de roche et de relief, mais les sols profonds dominent sur les terrains peu pentus.

Soulignons qu'une part non négligeable d'entre eux est soumise à des phénomènes d'engorgement en eau (sols *hydromorphes**) plus ou moins accentués selon la nature de la roche et la position topographique. L'engorgement en eau, qu'il soit temporaire ou permanent est une contrainte forte pour les arbres forestiers lorsqu'il se manifeste à faible profondeur.



—/ Sol à nappe d'eau temporaire

Les caractères hydriques et *trophiques** des sols forestiers déterminent leur fertilité. Ils dépendent principalement des conditions géologiques et topographiques dont l'analyse relève des études des stations forestières (voir pages 32 à 35).

L'acidification des sols forestiers : un phénomène à suivre

L'acidification des sols forestiers, qui entraîne une baisse de leur richesse minérale, est un phénomène dont la réalité est établie avec certitude dans certaines régions comme le massif vosgien. C'est l'une des causes du dépérissement des arbres dans ce secteur, qui fut au départ imputée aux fameuses « pluies acides ». Elle induit également une acidification des eaux avec des conséquences graves sur la faune (déclin des populations de poissons) et la biodiversité en général.

Cette acidification a deux causes principales liées à l'activité humaine :

- ▶ les dépôts atmosphériques acides résultant de la combustion d'énergies fossiles (pétrole, charbon) et du trafic automobile,
- ▶ l'ammoniac émis dans l'air lors de l'épandage de lisier et d'engrais, qui se transforme en acide nitrique dans les sols.

Les sols naturellement acides, issus de la décomposition de roches pauvres en éléments nutritifs (grès, certains granites) sont les plus sensibles à ces formes d'acidification d'origine humaine.

En outre les cycles successifs d'essences à croissance rapide gérées de manière intensive tendent à amplifier le phénomène d'épuisement des sols car les quantités d'éléments nutritifs exportés lors de l'exploitation forestière sont globalement proportionnelles au volume de bois juvénile retiré de la forêt, ces éléments étant surtout dans l'écorce, les feuilles et le bois jeune.

La situation en Bretagne :

Pour l'instant, la Bretagne ne semble pas affectée par ce phénomène, en apparence tout au moins car le suivi des sols forestiers est récent. Il faut dire que la région est favorisée par sa position péninsulaire et occidentale, marquée par un régime de vents d'ouest qui limite les retombées acides.

Toutefois, deux éléments méritent que l'on suive attentivement l'évolution du phénomène :

- ▶ la sensibilité naturelle à l'acidification de la majorité des sols forestiers bretons, notamment ceux situés sur roche granitique ou grès armoricain,
- ▶ l'augmentation des dépôts azotés (notamment liés aux rejets ammoniacaux d'origine agricole), dont l'effet stimulant sur la croissance végétale, croisée avec le processus d'acidification des sols risque d'entraîner des déséquilibres nutritionnels pour les arbres forestiers et leur affaiblissement progressif.

Le suivi périodique des sols forestiers est assuré par :

- ▶ le réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR) qui comporte 3 sites de mesure en Bretagne,
- ▶ le réseau européen de suivi des dommages forestiers (7 placettes en Bretagne).

Des recommandations pour conserver ou restaurer la fertilité minérale des sols forestiers figurent au sixième chapitre, page 111.



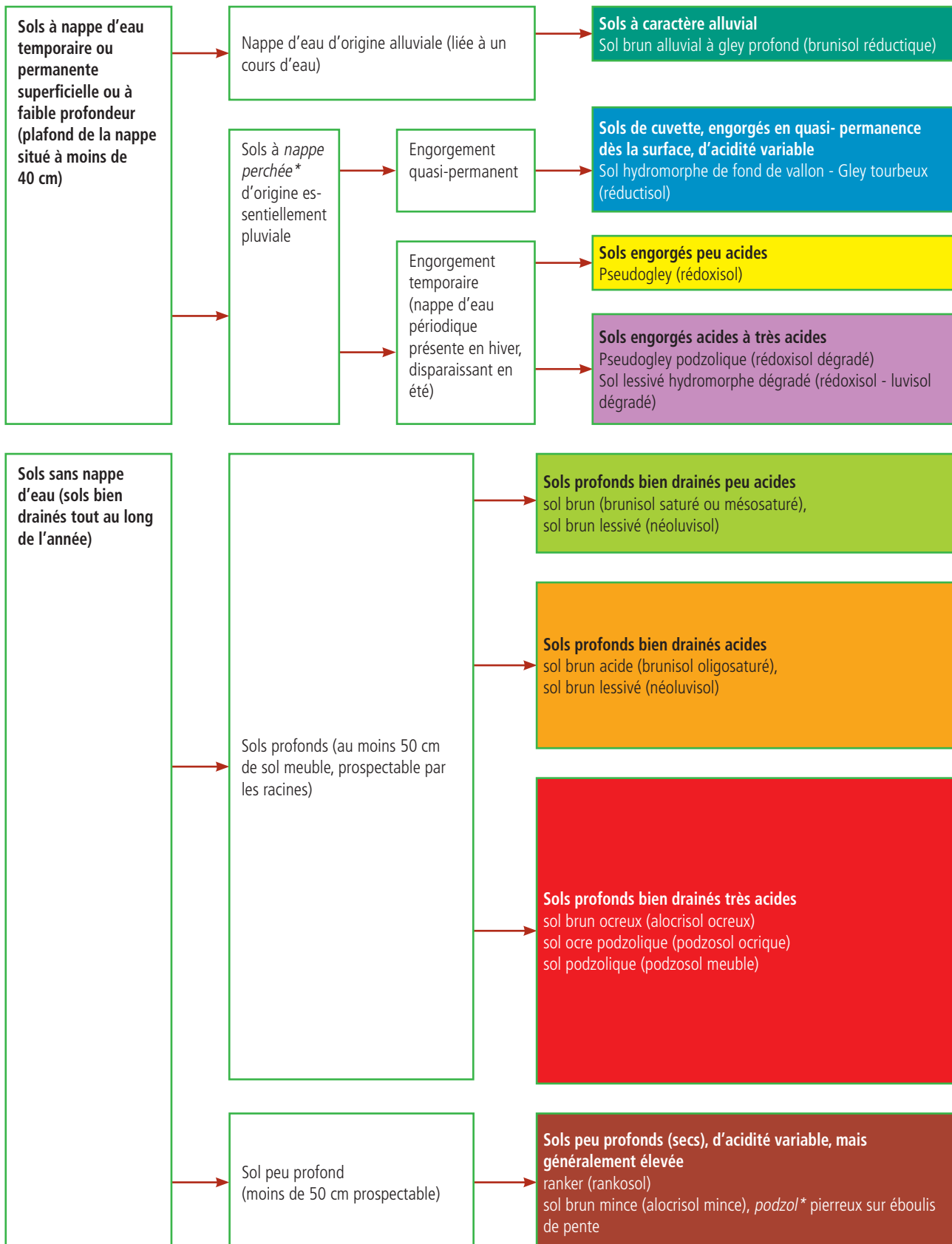
Placette RENECOFOR : dispositif de recueil des précipitations

En résumé :

- ◆ **La principale contrainte des sols forestiers bretons est leur pauvreté minérale, liée à leur acidité qui limite le choix des essences adaptées.**
- ◆ **Les sols bretons sont fragiles et susceptibles de perdre rapidement leur fertilité, par tassement, remontée de nappe d'eau ou dégradation de leur humus provoquées par la mise en œuvre de techniques sylvicoles inappropriées.**
- ◆ **La prise en compte des caractéristiques du sol est un préalable à toute intervention sylvicole susceptible d'en altérer les potentialités ou présentant des enjeux en matière de choix d'essences.**

Principaux types de sols forestiers

Le tableau ci-dessous classe les sols forestiers bretons selon 8 types. Chaque type est représenté par un rectangle de couleur, dans lequel sont mentionnées les dénominations les plus approchantes extraites de manuels de pédologie (*Abregés de pédologie* de Ph. Duchauffour, *Référentiel pédologique 1995* de l'INRA). Chaque type de sol s'inscrit dans l'une des 8 familles de station forestières présentées pages 34-35.



V - Les stations forestières

Synthèse de l'ensemble des facteurs naturels intervenant sur la croissance des arbres dans un lieu donné (climat, sol, topographie...), la station forestière est l'élément-clé pour évaluer les aptitudes forestières d'un milieu boisé.



Identification d'une station

A l'intérieur d'un massif boisé, le milieu naturel est rarement homogène et induit des conditions de croissance différentes pour les arbres forestiers. Pour appréhender cette variabilité naturelle, et éventuellement la cartographier par la suite, le sylviculteur distingue dans ses parcelles des unités homogènes vis-à-vis des facteurs naturels, et par conséquent vis-à-vis des conditions de croissance des arbres. Ces unités sont des *stations forestières**.

Pour les décrire et les identifier, connaître leurs caractéristiques écologiques et en déduire leurs aptitudes sylvicoles, les organismes de développement forestier ont mis au point un outil spécifique : les guides simplifiés des stations forestières.

Les guides simplifiés des stations forestières

Des outils indispensables à la connaissance et à la gestion durable des milieux forestiers.

Les guides simplifiés des stations forestières réalisés en Bretagne par le CRPF concernent en premier lieu les terrains occupés de longue date par la forêt, mais s'intéressent aussi aux landes et aux friches anciennes, qui ont tendance à évoluer spontanément, de manière plus ou moins rapide vers le boisement - sauf lorsque la station est inapte à porter un état boisé (affleurement rocheux, tourbières, landes littorales) - et dont la mise en valeur sylvicole constitue souvent une alternative intéressante.

Il n'existe pas d'études stationnelles approfondies pour les terres agricoles utilisées comme telles ou récemment délaissées car leur caractère très *anthropisé** constitue une difficulté méthodologique. Les guides simplifiés des stations contiennent toutefois des informations sur le choix des essences forestières préconisées en plantation de terres agricoles en fonction des caractéristiques du sol.

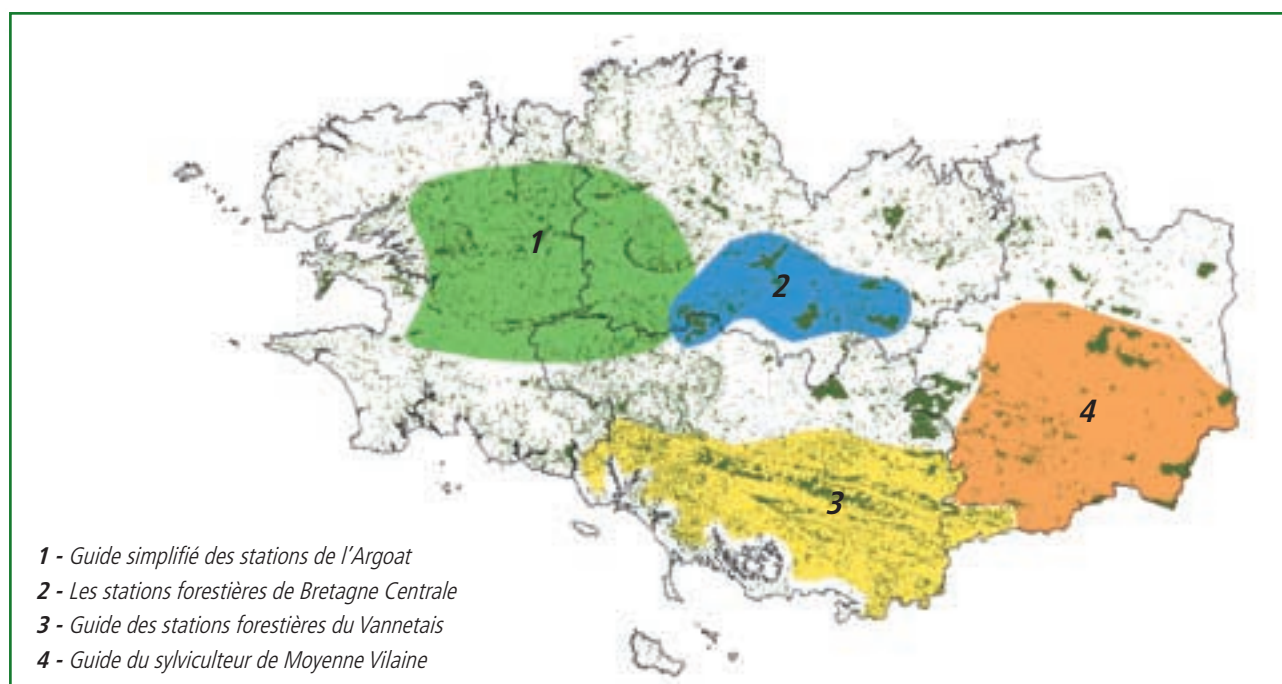
A travers les choix sylvicoles qu'ils proposent et les préconisations techniques qu'ils contiennent, ces guides jouent un rôle déterminant dans la mise en œuvre de la gestion durable des forêts :

- ils contribuent au maintien d'une forêt en bon état sanitaire grâce à l'adéquation essence - station,
- ils participent à l'amélioration de la productivité des forêts et à la protection des sols en proposant un choix d'essences adaptées et des recommandations sylvicoles visant à maintenir les milieux forestiers dans un état de fonctionnement optimal.

Actuellement, il existe quatre guides simplifiés des stations couvrant 155 000 hectares de forêt privée.

Zones d'application des guides simplifiés des stations forestières en Bretagne

Cette carte met en évidence l'absence de guide en centre-est Bretagne (massifs de Paimpont et Lanouée) ainsi que sur la frange nord de la région.



Les huit familles de stations forestières de Bretagne

Une synthèse des documents existants a permis de distinguer huit familles de stations en fonction de leurs caractéristiques écologiques et de leurs aptitudes forestières.

Nota : Il est possible que les caractéristiques de certains milieux boisés particuliers (zone littorale, parcelles forestières profondément modifiées par des activités humaines...) ne correspondent pas à l'une de ces huit familles de stations.



Chênaie - hêtraie à jacinthe et anémone sur sol profond bien drainé moyennement riche

En résumé :

◆ Grâce à l'identification des stations forestières, le sylviculteur peut, en connaissance de cause, orienter sa gestion au profit des essences les mieux adaptées et susceptibles de tirer le meilleur parti du milieu tout en lui conservant sa fertilité.

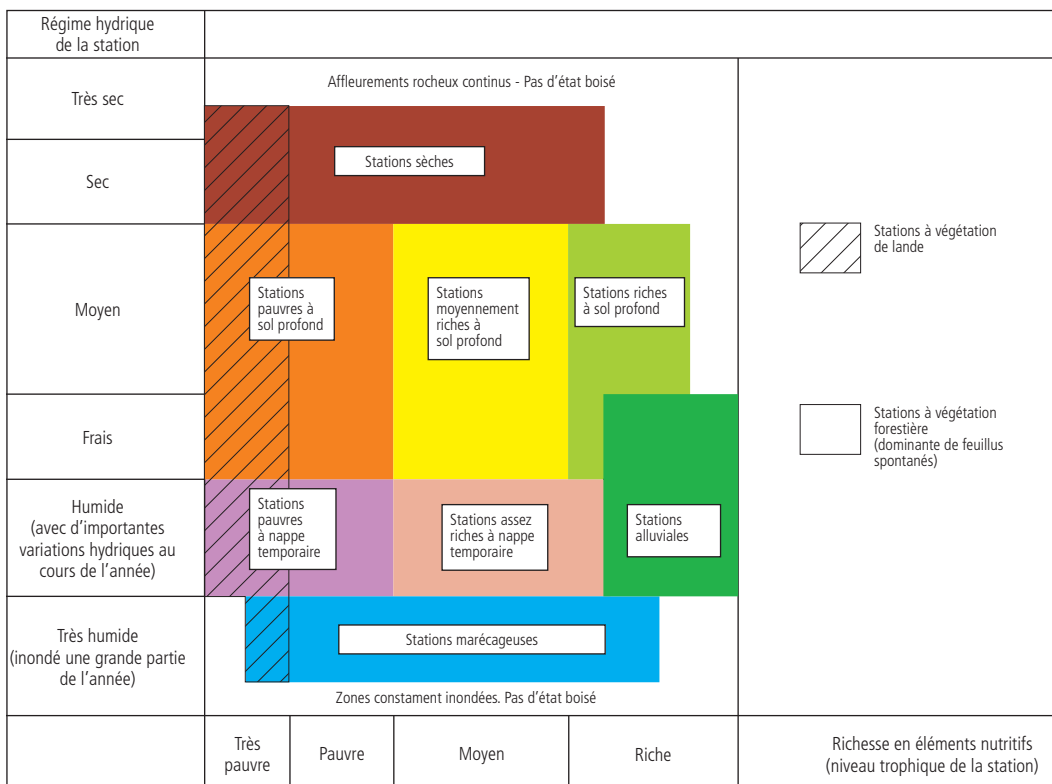
En 2005, l'étude des stations forestières a été menée sur la moitié de la surface boisée régionale et s'est traduite par l'élaboration de quatre guides simplifiés des stations forestières. Ils permettent d'identifier les stations, d'en évaluer les aptitudes et les contraintes et comportent des indications sur les essences et les techniques sylvicoles adaptées.

Le CRPF met ces guides simplifiés des stations à la disposition des sylviculteurs, conseillers forestiers et autres professionnels de la forêt et peut les aider à les utiliser.

◆ Dans les secteurs dépourvus de guide, le CRPF invite les sylviculteurs à se référer aux huit familles de stations détaillées pages 34-35.

D'une manière générale, les propriétaires forestiers ont intérêt à utiliser ces outils, ou à recourir aux services de gestionnaires qui les maîtrisent, en établissant une carte des stations de leur propriété ou en demandant un diagnostic stationnel approfondi pour tout projet de renouvellement de peuplement.

Situation des huit familles de station dans un diagramme humidité/richeesse chimique



Famille de station forestière		Peuplements forestiers les plus fréquents	Végétation spontanée et plantes indicatrices
Stations alluviales de bordure de cours d'eau		Peuplements purs ou mélangés de chêne pédonculé, aulne, frêne, parfois mêlés d'orme Plantations de peupliers	Tapis végétal abondant, voire luxuriant et diversifié en espèces : reine des prés, ortie, eupatoire à feuilles de chanvre, ail des ours, mercuriale, angélique sauvage, houblon, liseron des haies, baldingère faux roseau...
Stations riches* à sol profond bien drainé		Peuplements de chênes, hêtre, charme, châtaignier, purs ou mélangés, avec merisier, autres fruitiers forestiers, frênes et érables disséminés Plantations de feuillus précieux ou de douglas	Tapis végétal abondant et diversifié, riche en arbustes de diverses espèces : fusain, troène, cornouiller sanguin, lauréole, arum tacheté, primevère, aspérule odorante, ficaire fausse renoncule, euphorbe des bois, lamier jaune, gléchome petit lierre...
Stations moyennement riches à sol profond bien drainé		Peuplements de chênes, hêtre ou châtaignier, purs ou mélangés, avec présence possible de merisiers disséminés et de charme. Plantations de douglas ou de chêne rouge	Tapis végétal assez riche en espèces : noisetier, stellaire holostée, sceau de Salomon, jacinthe des bois, chèvrefeuille, fragon, anémone des bois, petite pervenche, houlque molle...
Stations pauvres* à sol profond bien drainé	Stations à végétation forestière	Peuplements de chênes, hêtre, purs ou mélangés, mêlés de bouleaux, pins, châtaignier, sapin pectiné en proportions variables. Houx fréquent en sous-étage. Plantations de pin Laricio, chêne rouge, épicéa de Sitka, douglas	Tapis végétal peu diversifié en espèces, à recouvrement très inégal selon l'importance du couvert forestier : fougère aigle, leucobryum glauque et nombreuses autres mousses, mélampyre des prés, luzule des bois, laïche à pilules... myrtille dans les secteurs les plus frais
	Stations à végétation de lande	Futaies de pins maritimes de densité variable ou peuplements clairs de pins et bouleaux disséminés	Ajoncs, bruyère ciliée, callune, fougère aigle, bourdaine, molinie dans les landes boisées et les pineraies
Stations sèches à sol peu profond	Stations à végétation forestière	Peuplements peu vigoureux de chênes, purs ou parsemés de poirier sauvage, pins, bouleaux, châtaignier ou alisier torminal. Plantations de pin Laricio, chêne rouge	Tapis végétal comportant peu d'espèces indicatrices, sauf en présence d'affleurements rocheux (développement d'une flore spécifique) à recouvrement très dépendant de l'éclairage au sol : jacinthe des bois, germandrée, gaillet des rochers, genêt à balai, agrostide à soies, corydale.
	Stations à végétation de lande ou affleurements rocheux	Peuplements à dominante de pin maritime plus ou moins lâches, parfois réduits à quelques arbres épars Plantations de pins	Bruyère cendrée, ajonc d'Europe, asphodèle blanche...
Stations pauvres à nappe d'eau temporaire	Stations à végétation forestière	Peuplements de chênes, bouleau, purs ou mélangés, souvent mêlés de pins. Poirier sauvage fréquent en sous - étage. Plantation d'épicéa de Sitka ou de pin maritime	Tapis végétal peu diversifié en espèces, à recouvrement très inégal selon l'éclairage au sol : molinie toujours présente, bourdaine et fougère aigle très fréquentes.
	Stations à végétation de lande	Peuplements de pin maritime ou sylvestre plus ou moins clairs. Plantation d'épicéa de Sitka et de diverses essences résineuses plus ou moins réussies	Molinie, bruyère ciliée, bruyère quaternée, ajonc nain ou de Le Gall, genêt d'Angleterre, callune...
Stations assez riches à nappe d'eau temporaire		Peuplements à dominante de chêne pédonculé avec noisetier, tremble, chèvrefeuille	Tapis végétal plus ou moins diversifié en espèces selon le niveau de fertilité chimique et de drainage superficiel : bugle rampante, ficaire fausse renoncule, listère ovale, canche cespiteuse, lathrée clandestine, viorne obier, circée de Paris... dans les zones les plus mouilleuses
Stations marécageuses		Peuplements de saules, bouleaux, aulne glutineux, purs ou mélangés, parfois mêlés de trembles, ou pins. Peuplements parfois très clairs, réduits à quelques pins, saules ou bouleaux épars Plantations d'épicéa de Sitka Plantations de peuplier de mauvaise venue	Osmonde royale et autres fougères des milieux humides, menthe aquatique, laïche paniculée, joncs, iris des marais, gaillet palustre... Sphaignes, bruyères quaternée ou ciliée, bourdaine, molinie en grosses touffes, piment royal, ... dans les milieux les plus acides. Présence possible d'espèces rares et/ou protégées dans les fossés et zones décapées: drosera, linaigrette, lycopode...

Potentialités de production forestière	Principales contraintes à la production	Principaux caractères du sol ¹	Localisation
Élevée à excellente	A peu près aucune	Sol profond, riche en substances nutritives, à alimentation en eau régulière tout au long de l'année assurée par la nappe <i>phréatique</i> *	Vallée, bordure de rivière Stations peu fréquentes (car généralement converties en terres agricoles), de forme souvent linéaire
Très élevée (très peu de contraintes pour la croissance des arbres)	A peu près aucune, à condition que la réserve en eau soit suffisante pour les espèces les plus exigeantes	Sol à bonne réserve en eau, riche en substances nutritives, à <i>litière</i> * mince caractéristique des milieux à intense <i>activité biologique</i> *	Bas de pente, versant, plateau sur roche volcanique, schiste tendre... Stations rares, souvent peu étendues
Elevée	Le niveau moyen de la richesse en substances nutritives induit peu de contraintes de croissance hormis pour les espèces les plus exigeantes en éléments minéraux	Sol à réserve en eau moyenne à bonne, moyennement riche en substances nutritives, à litière peu épaisse	Versant, plateau sur limons épais, schistes briovériens, roches granitiques riches... Stations répandues surtout en Ille-et-Vilaine où elles couvrent localement de vastes étendues
Moyenne à assez bonne	La pauvreté minérale, particulièrement marquée sur les stations à végétation de lande, exclut totalement les espèces exigeantes en éléments minéraux	Sol plus ou moins podzolisé à réserve en eau moyenne à bonne, parfois très caillouteux, pauvre en substances nutritives, recouvert d'une épaisse couche de matière végétale mal décomposée caractéristique des milieux acides à vie biologique ralentie	Versant, plateau sur roche pauvre (grès et quartzites, granites, schistes durs) Très fréquentes et couvrant de vastes étendues dans la région
Faible			
Assez faible à très faible	La faiblesse des réserves hydriques exclut l'emploi d'essences exigeantes en eau et limite les rendements	Sol peu épais à superficiel, d'acidité moyenne à élevée, souvent caillouteux, à faible réserve en eau, très sensible aux déficits hydriques estivaux	Sommet, versant abrupt, haut de pente principalement sur schiste dur et granite. Préférentiellement en exposition chaude (Sud) Stations assez fréquentes sur schistes primaires
Faible à très faible			
Faible	L'asphyxie temporaire du sol et la pauvreté minérale réduit fortement la palette d'essences adaptées, limitée aux plus <i>frugales</i> * d'entre elles	Sol compact et imperméable en profondeur, pauvre en substances nutritives, présentant d'importantes variations saisonnières de son état hydrique	Plateau et pente faible mal drainés sur roche pauvre. Stations assez communes dans toute la Bretagne
Faible à très faible			
Moyenne à assez bonne	L'asphyxie temporaire du sol limite l'emploi des essences sensibles à l'engorgement.	Sol riche en argile, compact et imperméable, assez riche en substances nutritives, présentant d'importantes variations saisonnières de son état hydrique	Plateau et pente faible mal drainés sur roche riche peu perméable (schistes) Stations rares et peu étendues, sauf en Ille-et-Vilaine
Très faible à nulle	L'asphyxie du sol et sa faible portance excluent l'emploi des essences sensibles à l'engorgement	Sol asphyxiant (nappe stagnante appauvrie en oxygène), d'acidité variable, engorgé en quasi-permanence dès la surface. Epaisse couche de matière organique de type tourbeux dans les stations les plus acides	Cuvette, petite dépression sur plateau, bord de ruisseau mal drainé, sur tous types de roche-mère Stations fréquentes dans toute la région, et tout particulièrement dans le Finistère et en Centre Bretagne

1 - Voir profil-type et photo de sol en annexe n° 1.

VI – Synthèse des aptitudes forestières régionales : distinction de dix régions forestières

Les régions forestières définies lors de l'établissement des ORP de 1972 se sont révélées à l'usage peu fonctionnelles. Seul l'IFN les utilise pour réaliser ses inventaires.

L'analyse des facteurs naturels réalisée dans le présent chapitre débouche sur un découpage actualisé de la région qui s'appuie sur :

- ▶ L'opposition forte Bretagne littorale/Bretagne intérieure.
- ▶ L'existence d'un gradient climatique Ouest/Est (diminution de la pluviométrie, atténuation du caractère océanique du climat), qui va de pair avec une diminution progressive de l'altitude.
- ▶ L'existence d'un gradient de température et d'ensoleillement Nord/Sud (frange littorale exceptée) masqué en partie par les reliefs de l'intérieur.
- ▶ La disposition en « patchwork » de roches - mères à dominante acide qui ne rend pas possible l'individualisation de grandes unités géologiques bien typées.

Ces gradients, par définition progressifs, ne permettent donc pas de tracer des limites nettes et indiscutables entre des entités de nature différente.

Cependant il est possible de concrétiser ces variations locales en distinguant 10 zones possédant chacune des aptitudes forestières propres en terme de potentialités forestières, d'adaptation des essences et d'enjeux sylvicoles.

Bien que schématique, ce découpage reflète des réalités sylvicoles et écologiques qu'il est intéressant de connaître et de prendre en compte dans toute réflexion concernant l'évolution des espaces boisés. Ces régions préfigurent les zones d'application des futurs guides de stations et de sylviculture.

Les caractéristiques générales et les aptitudes forestières de chaque région sont détaillées ci après.

■ Région n° 1 : Couesnon

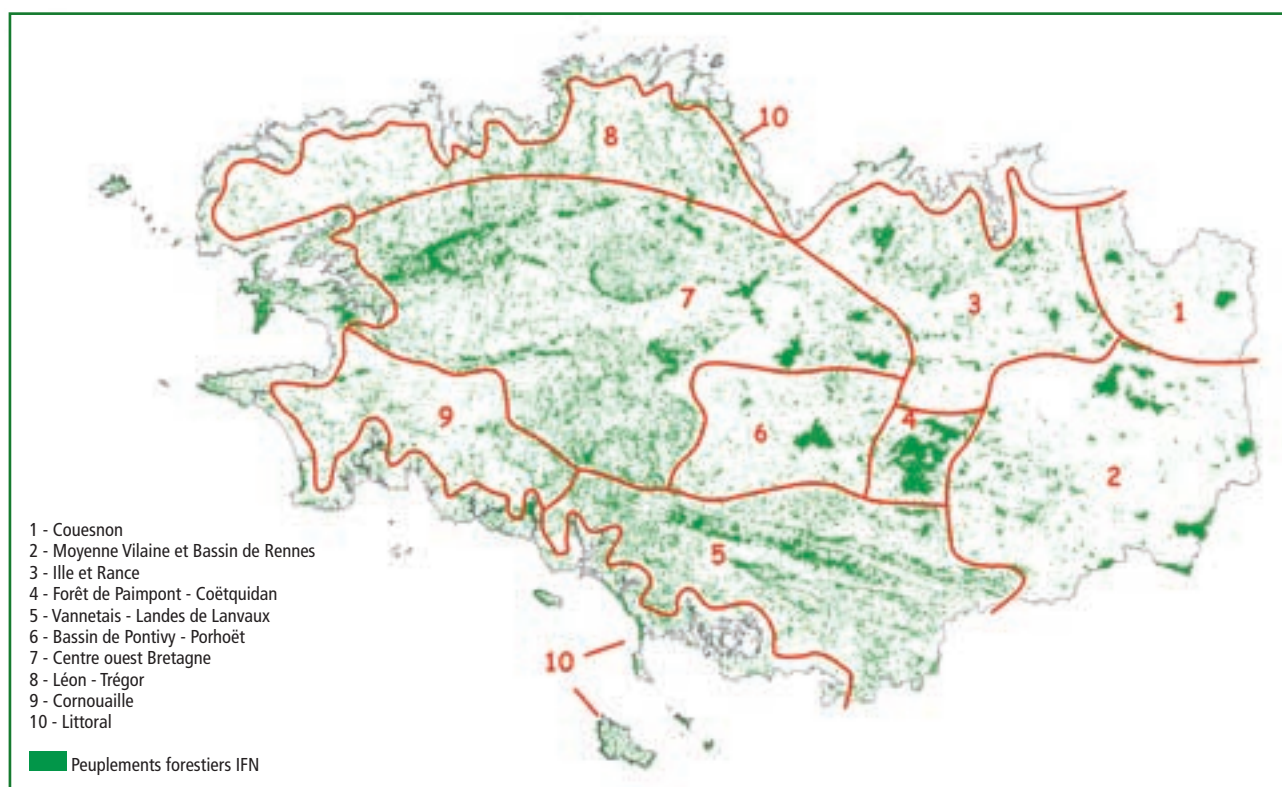
Climat frais et assez arrosé (plus de 800 mm) sans mois sec ou subsec (pluies estivales).

Relief vallonné, entrecoupé de plaines. Taux de boisement de l'ordre de 5 %.

Substrat à dominante de granite et de schistes tendres, recouverts de limons d'apport donnant des sols assez riches et profonds. Agriculture assez dynamique, localement très intensive. Déprise agricole faible.

Couverture forestière très limitée (6000 hectares) représentée pour moitié par des massifs domaniaux, dominée par le hêtre et localement le chêne.

Carte des régions forestières de Bretagne



Source : SIG CRPF Bretagne - Cartes forestières © IFN 1991

Région n° 2 : Moyenne Vilaine et bassin de Rennes

Climat teinté de continentalité. Précipitations faibles (moins de 800 mm/an) avec net déficit hydrique estival (1 à 2 mois subsecs). Altitude faible, inférieure à 120 mètres le plus souvent. Déprise agricole quasi-nulle ; agriculture dynamique. Secteur en cours d'urbanisation rapide autour de Rennes. Pas d'extension forestière prévisible. Substrat grés-schisteux donnant des sols aux potentialités forestières extrêmement diverses. 27 000 hectares de forêts dont 80 % privées. Taux de boisement de 7 %. Prédominance des chênes.

Région n° 3 : Ille-et-Rance

Précipitations annuelles faibles (moins de 800 mm/an), mais climat moins chaud et certainement plus humide qu'en Moyenne Vilaine, avec un mois subsec au maximum. Sols de fertilité variable en relation avec des substrats géologiques divers, mais souvent assez riches et profonds (limons d'apport). Déprise agricole quasi-nulle ; agriculture dynamique. Peu d'extension forestière. Grande variété d'essences feuillues ; pin sylvestre assez fréquent ; peu de pin maritime, sauf sur les stations les plus ingrates (reliefs gréseux).

Région n°4 : Forêt de Paimpont-Coëtquidan

Région située à un carrefour climatique marqué par des influences « contradictoires » :

- ▶ de type « Centre - Ouest Bretagne » (région n° 7) sans mois subsec, notamment en Haute Forêt (viguer du hêtre, abondance de myrtille, apparition du sorbier des oiseleurs...),
- ▶ de type « Vannetais - Landes de Lanvaux » (région n° 5), avec un à deux mois subsecs, en particulier dans la partie morbihannaise avec la prédominance du pin maritime et de zones de lande,
- ▶ de type « Moyenne Vilaine/ Ille et Rance » (régions n° 2 et 3), en Basse Forêt avec un mois subsec et l'apparition de stations à charme sur sa bordure orientale.

Les forêts reposent majoritairement sur un socle géologique constitué de roches pauvres et dures qui engendrent des sols très acides (grès armoricain) ou superficiels (schiste pourpré). Ce secteur, à fort taux de boisement (près de 40 %) comprend une majorité de grandes propriétés forestières. La forêt est dominée par la chênaie-hêtraie et les pinèdes.

Région n°5 : Vannetais - Landes de Lanvaux

Région au climat doux et bien ensoleillé, comportant un mois subsec. Pluviométrie moyenne (750 à 950 mm/an). Région peu concernée par la déprise agricole, sauf dans sa partie occidentale où les prairies humides s'enfrichent. Taux de boisement assez élevé (20 %). Géologie dominée par les granites et les schistes pauvres, donnant des sols peu fertiles, favorables à la production d'essences frugales (pins).

Nombreuses stations de lande (Landes de Lanvaux) aujourd'hui colonisées par le pin maritime. Forêt feuillue dominée par les taillis de chênes, châtaignier et bouleau.

Région n° 6 : Bassin de Pontivy - Porhoët

Région pouvant être considérée comme représentative du climat « moyen » de la Bretagne, avec une pluviométrie modérée de l'ordre de 800 mm et un mois subsec. Agriculture dynamique et intensive. Taux de boisement faible, de l'ordre de 9 %, où la forêt est surtout représentée par quelques grands massifs (Lanouée, Branguily, Coëtlogon) Prédominance de roches schisteuses recouvertes de limons donnant des sols forestiers relativement profonds mais globalement assez pauvres. Forêt caractérisée par la coexistence d'essences aux exigences climatiques assez différentes (pin maritime/hêtre ; chênes/épicéa de Sitka...).

Région n° 7 : Centre ouest Bretagne

Région soumise à une influence océanique marquée, avec un climat frais, copieusement arrosé (plus de 1000 mm/an), souvent brumeux et venté sur les reliefs, ne présentant aucun mois subsec. Un secteur particulièrement humide, englobant le Finistère, le Nord Ouest du Morbihan et l'Ouest des Côtes-d'Armor, peut être distingué. Secteur nettement vallonné, comprenant les principaux reliefs de la région (Arrée, Montagne noire, collines du Méné...). Déprise agricole localement forte avec de nombreuses friches. Importante zone d'extension forestière (déclin démographique). Comporte de vastes superficies de landes atlantiques secondaires bien que celles ci soient en régression. Géologie variée (granite, schistes, grès, roches volcaniques) donnant des sols aux potentialités forestières extrêmement diverses. Forêt marquée par les résineux exotiques à croissance rapide (Epicéa de Sitka, Grandis, Mélèze du Japon...) mais aussi par la chênaie-hêtraie et les bois blancs.

Région n° 8 : Léon - Trégor

Climat relativement arrosé (entre 800 et 1 000 mm), à très forte humidité atmosphérique dans la partie finistérienne, sans déficit hydrique estival. Le vent est le facteur limitant principal pour la végétation forestière, notamment dans le Léon. Région peu boisée à forte dominance agricole où la forêt est reléguée aux versants encaissés qui ne peuvent être mis en valeur par l'agriculture. Sols forestiers de bonne qualité générale (terres légères et fertiles). Absence quasi-totale de landes. Les peuplements de chêne et de pins sont rares et les plantations de résineux exotiques sont diffuses.

Région n° 9 : Cornouaille

Région relativement peu boisée, à faible déprise agricole (localisée aux parcelles pentues).

Climat peu contrasté et assez doux, bien arrosé (plus de 1 000 mm/an), à forte hygrométrie.

Roches - mères donnant des sols plutôt riches (granites et schistes briovériens). Pas de stations de landes.

Forêt dominée par les feuillus (châtaignier, hêtre) et divers résineux exotiques.

Région n° 10 : Zone littorale

Entité spécifique du point de vue socio-économique (tourisme, pression foncière), des conditions naturelles et des enjeux attachés à la forêt.

Climat doux à gelées rares, peu arrosé (600 à 750 mm par an), relativement sec l'été, à amplitude thermique très réduite, marqué par l'influence immédiate de la mer (vents, embruns, très forte hygrométrie de l'air).

Extrême variabilité des microclimats littoraux liée à la grande diversité des configurations topographiques et des situations d'abri par rapport au vent.

La forêt, souvent reléguée aux secteurs les plus inaccessibles, se présente sous deux formes principales :

- ▶ la forêt de bordure côtière proprement dite, très peu protégée des vents et directement exposée à l'influence marine où les peuplements forestiers sont très marqués par la rudesse du climat littoral breton,
- ▶ la forêt des rias et des vallons adjacents, en situation abritée et confinée, localement favorable au développement du châtaignier, de divers feuillus ainsi que d'essences pourtant réputées sensibles à la sécheresse comme le hêtre et le sapin pectiné.



Forêt littorale près de Plougrescant (22)

VII - Conclusion

La forêt bretonne se situe dans un environnement naturel marqué par :

◆ *un relief peu accentué ne constituant pas, sauf dans les rias et les coteaux abrupts dominant les rivières, de contrainte forte à l'exploitation forestière,*

◆ *un climat doux et humide, favorable à une production forestière importante et diversifiée, présentant cependant des variations notables d'un point à l'autre de la région,*

◆ *des sols forestiers fragiles, à dominante acide, limitant le choix des essences forestières et nécessitant des précautions particulières dans les techniques sylvicoles à mettre en œuvre et, le cas échéant, les travaux du sol à effectuer.*

Pour évaluer précisément les aptitudes forestières, le sylviculteur dispose de deux moyens :

◆ *l'identification des stations forestières, par l'utilisation du guide des stations applicable à sa forêt lorsqu'il en existe un,*

◆ *la connaissance de la région forestière (pages 36 à 38) où sont localisés ses bois, qui lui apporte les données générales du contexte climatique et forestier, conjuguée avec la situation de sa forêt au regard des huit familles de stations présentées en tableau pages 34 - 35.*

L'adéquation des essences à la station ainsi que le choix des techniques sylvicoles en fonction des possibilités du milieu constituent l'un des fondements de la gestion forestière durable.

Le troisième chapitre de la partie 2 contient des recommandations de choix d'essences pour chaque région forestière et chaque famille de station.



CHAPITRE 3

Les forêts **privées** et leur **gestion**

Ce chapitre décrit et analyse les peuplements forestiers régionaux et la gestion dont ils font l'objet. Il fait ressortir leurs caractéristiques générales et les tendances qui se dessinent, présente les essences qui les composent et les enjeux sylvicoles qui leur sont attachés.

Il identifie les types de peuplements forestiers sur lesquels s'appuie la gestion sylvicole régionale et contient des indications en matière de choix d'essences et de traitements à privilégier qui sont reprises et approfondies dans la deuxième partie du SRGS.

I - Caractéristiques générales

La forêt privée couvre 300 000 hectares, soit 90 % de la surface boisée régionale.

Le complément est représenté par les forêts domaniales (appartenant à l'État) et les forêts des collectivités (communes, départements, ...) et des établissements publics, qui occupent environ 33 000 hectares.

Une forêt en expansion

La forêt privée a plus que doublé de surface en un siècle et demi. Elle s'accroît au rythme de 3000 hectares par an. Avec 12 %, le taux de boisement régional reste encore faible (la moyenne nationale est à 27 %) mais est en constante augmentation.

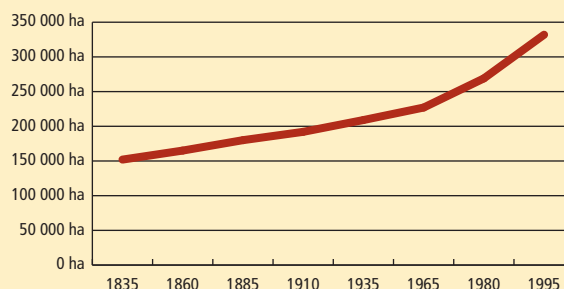
Évolution de la surface boisée régionale

Date (et source)	Surface boisée totale (ha)	Surface de forêt privée ¹	Taux de boisement
1835 (Cadastré) ²	152 000	147 000	5,5 %
1965 (Cadastré) ²	227 000	207 000	7,6 %
1980-1981 (IFN)	269 000	249 000	9,0 %
1995-1998 (IFN)	332 000	307 000	12,0 %

1 - Y compris surfaces de peupleraies hors forêt.

2 - Les données cadastrales sont tirées de l'étude « comparaison de données statistiques sur l'évolution des surfaces boisées et de la nature des peuplements forestiers de la région Bretagne », P. Duquesne, 1991.

Une surface boisée en constante augmentation depuis 150 ans



Évolution des surfaces de forêt privée par département

	22	29	35	56	Total
• 1980-1981	64 114	49 907	48 046	87 195	249 262
• 1995-1998	79 243	69 575	47 814	110 399	307 031
Évolution (%)	+ 24 %	+ 39 %	0 %	+ 27 %	+ 23 %

Source : IFN

En moins de 20 ans, la forêt privée bretonne a progressé de près de 60 000 hectares.

Cette forte augmentation concerne les 3 départements de l'Ouest armoricain tandis que la surface boisée d'Ille-et-Vilaine stagne.

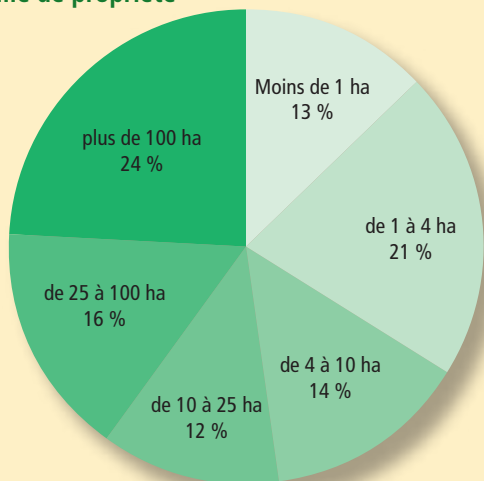
Cet accroissement est le résultat :

- d'un effort de plantation des terres agricoles délaissées (pour environ 1/3 de la surface),
- du boisement spontané des terres abandonnées (pour environ 2/3 de la surface).

Une forêt diffuse et morcelée

En dehors de quelques grands massifs bien individualisés, la forêt privée bretonne est éclatée en très nombreuses petites unités boisées appartenant à de multiples propriétaires.

Répartition de la surface boisée privée par taille de propriété



La forêt privée bretonne est constituée d'une multitude de petits massifs forestiers. L'atomisation est particulièrement visible dans le Morbihan et tout l'ouest de la région. Elle correspond aux zones d'extension forestière mais aussi aux secteurs les plus bocagers où les boqueteaux ont été les mieux conservés. On remarque en outre l'étroite liaison des boisements avec le chevelu des petits cours d'eau. Les grands massifs se distinguent nettement. Les *bosquets**, qui représentent plus de 15 % des superficies boisées privées (source : TER-UTI 2002) sont étroitement associés au bocage dont ils renforcent le caractère arboré, contribuant ainsi à donner à la Bretagne l'image d'une région où l'arbre tient une place importante dans les paysages ruraux. Au caractère diffus de la forêt privée régionale, s'ajoute le morcellement du foncier. Les petites propriétés (moins de 4 hectares) sont particulièrement nombreuses puisqu'elles représentent 34 % de la forêt privée régionale contre 25 % au niveau national.

Structure de la propriété forestière privée : nombre des propriétés par classe de surface

Moins de 1 hectare	89 106
Entre 1 et 4 hectares	26 025
Entre 4 et 10 hectares	5 658
Entre 10 et 25 hectares	1 929
Entre 25 et 100 hectares	849
Plus de 100 hectares	171
Total	123 738

Origine des données : cadastre 1996.

La forêt privée bretonne appartient à près de 124 000 propriétaires dont 34 600 possèdent plus d'un hectare, pour une su-

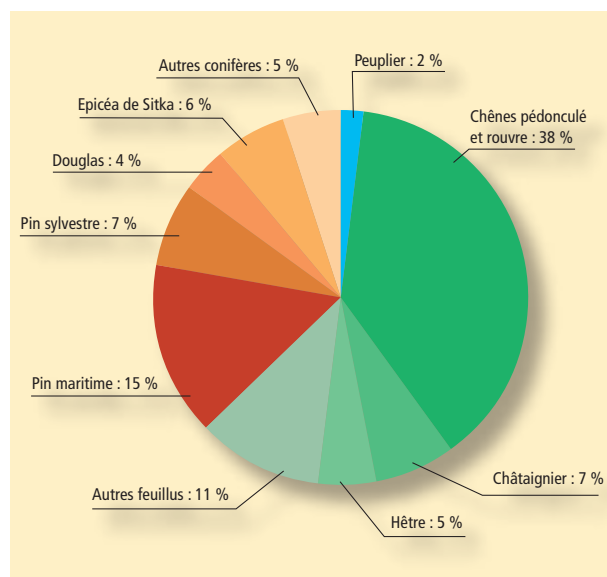


Vue aérienne illustrant le morcellement de la forêt

perficie moyenne de 6 ha par propriété (la moyenne nationale est de 7). Le grand nombre de propriétaires est aggravé par la division des propriétés en plusieurs îlots. Ainsi les propriétés de 1 à 4 hectares sont en moyenne constituées de 3 ou 4 tènements et celles de 4 à 10 hectares de 6 tènements.

Le morcellement de la propriété privée est un écueil pour rationaliser sa gestion et constitue un handicap majeur pour son développement économique.

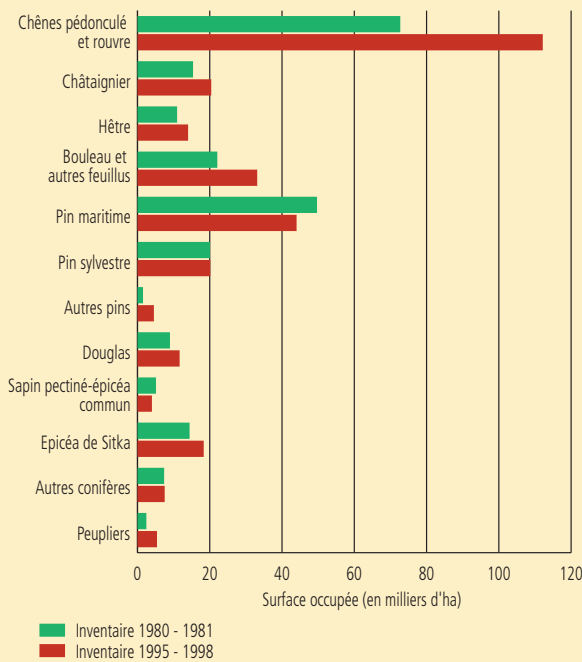
Des feuillus majoritaires et en progression



Les feuillus ont fortement progressé entre les deux passages de l'inventaire forestier national. Ils occupent désormais, peuplier inclus, 63% de la forêt privée bretonne.

Cette augmentation correspond à la colonisation naturelle des délaissés agricoles et à un rééquilibrage en faveur des feuillus dans le choix des essences de plantation.

Evolution des essences entre les 2 inventaires IFN



Ce graphique ci-dessus montre la nette progression des chênes rouvre et pédonculé qui couvrent désormais plus du tiers de la forêt régionale ainsi que la stagnation des surfaces occupées par les essences résineuses anciennement introduites (pins maritime et sylvestre, sapin pectiné, épicéa commun).

Un accroissement important des volumes sur pied

Malgré la tempête de 1987, la ressource en bois sur pied a fortement crû ce qui traduit, dans une certaine mesure, les difficultés rencontrées pour réaliser les coupes d'amélioration sylvicole.

Au dernier inventaire IFN (1995-1998), le volume sur pied des formations boisées de production* bretonnes (qui couvrent 317 600 ha) est de 41,9 millions de m³, dont 38,8 millions pour la seule forêt privée.

Leur production annuelle atteint 2,32 millions de m³, soit une moyenne de 7,3 m³/ha/an (contre une moyenne nationale de 6,5 m³/ha/an).

Cette valeur est à peu près identique dans les quatre départements bretons, avec une fourchette comprise entre 7,1 m³/ha/an pour le Morbihan et 7,6 m³/ha/an pour les Côtes-d'Armor.

Le volume sur pied de la forêt privée s'accroît fortement, passant en moyenne de 106 à 131 m³/ha en 16 ans. Il progresse ainsi de plus de 12 millions de m³ durant la même période.

Ce chiffre indique que la forêt privée n'est pas surexploitée, bien au contraire.

L'accroissement du volume sur pied est normal dans le contexte d'une forêt bretonne jeune en cours de capitalisation (boisements récents issus d'extension forestière, conversion des taillis en futaie, reconstitution après ouragan) où seule une partie de l'accroissement en volume peut être prélevé.

Toutefois, ce chiffre traduit aussi un début de vieillissement des peuplements lié à un manque de renouvellement ainsi que des difficultés à effectuer les coupes d'amélioration.

Une dynamisation de la gestion forestière s'impose. Il est impératif d'accroître le taux de réalisation des coupes d'amélioration et d'éclaircie, essentielles à l'obtention de produits ligneux de qualité.

Cette action se heurte entre autres au manque de débouchés marchands pour les produits issus de ces interventions.



Plantation de chêne rouge après première éclaircie

Volume sur pied et production des principales essences

Essence	Volume sur pied (millions de m ³)	Évolution entre les 2 inventaires	Accroissement annuel (m ³)
Chênes rouvre et pédonculé	13,1	+ 58 %	507 000
Châtaignier	4,5	+ 32 %	265 400
Hêtre	3,4	+ 12 %	155 300
Bouleau	2,0	+51 %	130 100
Saule	1,4	+200 %	116 500
Autres feuillus	1,6	+36 %	96 000
Pin maritime	6,0	0 %	341 300
Épicéa de Sitka	3,4	+ 436 %	307 300
Pin sylvestre	3,0	+11 %	109 800
Douglas	1,4	+ 90 %	127 300
Autres résineux	2,1	+ 37 %	156 000

NB : Ce tableau intègre l'ensemble de la forêt bretonne (forêt privée et forêt publique), peupleraies exclues.

Source : étude ressource IFN-CRPF, tableau A5

Des gestions variées selon les propriétés

La forêt privée se caractérise par la mise en œuvre de gestions très différenciées selon les propriétaires, avec comme point commun d'être plutôt extensives et centrées sur des préoccupations patrimoniales, tout en s'intégrant dans une filière économique. La population des 124 000 propriétaires forestiers bretons est très hétérogène en terme d'attentes vis-à-vis de la forêt, d'intérêt pour la mise en valeur sylvicole, de moyens financiers, et de surface de forêt détenue.

Ces paramètres, auxquels s'ajoutent l'activité professionnelle du propriétaire, son âge, la distance entre son domicile et sa forêt influent fortement sur son implication dans la gestion sylvicole, et par voie de conséquence, l'intensité qui en découle.

Les « petits » propriétaires (60 % de la forêt bretonne est détenue par des propriétaires de moins de 25 hectares) considèrent dans leur grande majorité leur bois comme un patrimoine familial, un espace de détente et de loisirs plutôt que le siège d'une activité économique.

Dans les forêts de grande taille, la gestion sylvicole devient une activité économique à part entière, même si les dimensions patrimoniales et récréatives ne sont pas absentes.

Il est impossible d'établir des relations strictes entre intensité de gestion et taille de la propriété. Il est toutefois certain que les propriétaires de petites forêts doivent compenser ce handicap par une forte implication personnelle dans la gestion et les travaux, ou se regrouper pour atteindre un seuil économique.

Ainsi, il existe de petites forêts très bien suivies, en particulier quand le propriétaire habite sur place et exécute lui-même une part importante des travaux sylvicoles ou recourt aux services d'un gestionnaire forestier alors qu'à l'opposé, de grandes propriétés peuvent être très peu gérées si leur propriétaire s'en désintéresse.



Reunion de formation pour les propriétaires forestiers

Les détenteurs de petites parcelles adhèrent rarement à un syndicat professionnel et utilisent exceptionnellement les services rémunérés d'une personne qualifiée en gestion forestière. L'insertion dans les circuits du développement forestier (parti-

ipation aux réunions d'information forestière, lecture de revues professionnelles...) augmente avec la taille des forêts et devient majoritaire quand les surfaces excèdent 100 hectares.

Les gestionnaires

Le propriétaire peut gérer lui-même sa forêt ou s'adjoindre les services d'un gestionnaire professionnel rémunéré en conséquence (expert forestier ou coopérative).

Les gestionnaires assurent pour le compte du propriétaire diverses prestations telles que la conception de projets forestiers de toute nature (reboisement, desserte...), l'établissement des dossiers de demande d'aide et la maîtrise d'œuvre des travaux, le marquage et l'estimation des coupes, la commercialisation des bois, la rédaction des plans simples de gestion.

Les experts forestiers exercent une profession libérale. Ils sont titulaires d'un agrément du Ministère de l'Agriculture et obéissent à un code déontologique garantissant rigueur, professionnalisme et indépendance. Une dizaine d'experts forestiers résidant en Bretagne ou dans un département limitrophe travaillent régulièrement dans la région.

Les coopératives forestières sont des organismes de gestion et d'exploitation en commun (OGEC) créées à l'initiative des propriétaires forestiers sylviculteurs, conscients de la nécessité de se regrouper pour constituer une force économique. Les coopératives sont les outils des producteurs forestiers qui les administrent, les contrôlent et définissent la politique à mener.

La Coopérative forestière du Grand Ouest (COFOROUEST) est la seule coopérative disposant d'une antenne en Bretagne, implantée à Rennes en 2000.



Inventaire des arbres d'une parcelle au compas forestier

Le plan simple de gestion (PSG) : une obligation réglementaire mais surtout un outil de progrès

Fin 2003, 657 forêts représentant près de 75 000 hectares, soit le quart des surfaces forestières privées, sont dotées d'un plan simple de gestion agréé en vigueur.

Aux termes de la loi du 6 août 1963 à l'origine de la création des CRPF, les propriétés boisées privées d'un seul tenant supérieures à 25 hectares doivent être gérées conformément à un plan simple de gestion (PSG) agréé par le CRPF.

Les forêts assujetties ne disposant pas d'un PSG agréé sont placées sous régime spécial d'autorisation administrative de coupes (RSAAC). En Bretagne, 142 propriétés totalisant 6 104 hectares étaient dans cette situation fin 2003.

Environ 40 % des plans simples de gestion sont rédigés par les propriétaires forestiers eux-mêmes, le reste l'étant par des professionnels, principalement experts forestiers agréés.

Répartition par département des propriétés dotées d'un PSG agréé ⁽¹⁾ en vigueur fin 2003

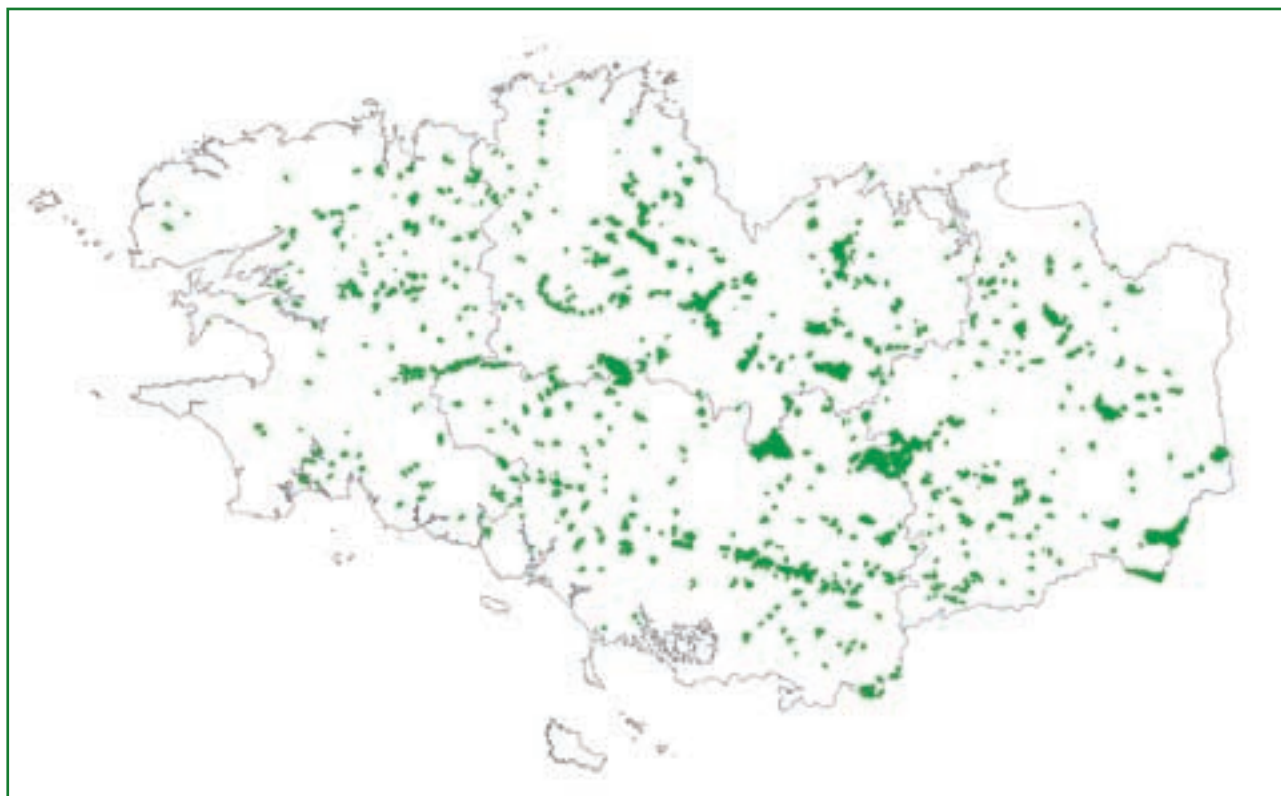
Département	22	29	35	56	Total
Nbre de forêts	160	127	179	191	657
Surface (ha)	19 952	8 275	25 221	21 061	74 509

(1) Ces chiffres comprennent les 60 forêts dotées d'un PSG déposé à titre volontaire pour une surface de 1474 hectares.

La loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 a ouvert la possibilité d'abaisser ce seuil de surface dans une fourchette comprise entre 10 et 25 hectares. Aucune décision en ce sens n'est prise à ce jour en Bretagne.

En cas d'abaissement du seuil du PSG obligatoire à 15 hectares pour les quatre départements bretons, la surface de forêts concernées par un PSG dépasserait 100 000 hectares.

Carte des propriétés dotées d'un PSG fin 2003



Une tendance à la baisse des surfaces plantées

Les surfaces plantées diminuent depuis le milieu des années 1990. Trois raisons principales sont avancées :

- ▶ la baisse du cours des bois qui incite peu les propriétaires à investir dans la production,
- ▶ la recrudescence des dégâts de gibier dans les jeunes plantations,
- ▶ la lourdeur des dossiers de demande d'aides de l'État à l'invest-

tissement forestier et la multiplication des procédures administratives (passage en Commission Départementale d'Orientation Agricole, ...) qui décourage les sylviculteurs.

Il est difficile de prédire si la réduction des investissements lourds en forêt est une tendance de fond nouvelle de la sylviculture ou si elle correspond à un phénomène passager lié à la conjoncture difficile traversée par les activités forestières.

La période des grands reboisement en essences à croissance rapide menés sous l'impulsion du FFN, relayée ensuite par la



La période des grands reboisements a laissé son empreinte dans le paysage

reconstitution des forêts sinistrées par la tempête de 1987, sans oublier les mesures prises en faveur du boisement des terres agricoles par l'Union européenne, se sont traduites dans la région par d'importantes surfaces boisées ou reboisées dont la plupart ont bénéficié d'aides publiques.

Les plantations en forêt privée occupent en 2003 environ 50 000 hectares en Bretagne.

Les reboisements (hors reconstitution de forêts sinistrées)

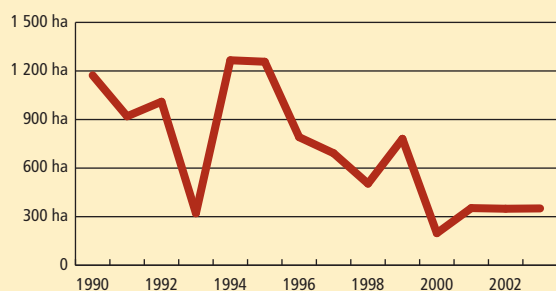
Après avoir oscillé entre 200 et 400 hectares par an pendant une vingtaine d'années, ils sont passés sous la barre des 200 hectares annuels depuis l'année 2000.

Le boisement des terres agricoles

Le boisement de terres agricoles est un phénomène ancien en Bretagne. L'existence de terres sans repreneur (déprise agricole) est la principale explication à ce mouvement, mais un nombre croissant de propriétaires fonciers boise des parcelles agricoles pour d'autres raisons (contraintes du statut du fermage...).

Les surfaces agricoles plantées avec l'aide de l'État se sont maintenues à un niveau élevé, avoisinant 700 hectares par an en moyenne jusqu'en 2000 avant d'accuser une baisse sensible.

Évolution des surfaces agricoles boisées avec l'aide de l'État depuis 1990



Source : DRAF Bretagne

Les programmes forestiers départementaux

Les Conseils généraux des quatre départements bretons ont mis en place des programmes spécifiques qui apportent un soutien financier aux investissements forestiers des petites propriétés n'entrant pas dans le champ d'éligibilité des aides de l'État.

Ces dispositifs, très appréciés au niveau local sont encore trop récents pour que l'on puisse en évaluer précisément les effets, mais les premiers résultats sont encourageants.

Les Conseils généraux financent en outre la création de bosquets feuillus à caractère bocager (surface moyenne de l'ordre de 40 ares) qui viennent conforter la création de linéaire arboré (qu'ils financent également). Cette initiative a débuté en 1991 dans les Côtes-d'Armor avant de s'étendre aux autres départements bretons.

Motivés par des raisons d'ordre paysager et de cadre de vie, ces boisements ne sont pas contradictoires avec un objectif de production de bois.

Une centaine d'hectares sont ainsi constitués chaque année dans le cadre des programmes de boisements bocagers départementaux.



Plantation de chêne rouge sur ancienne terre agricole

II - Les essences forestières

On recense approximativement une soixantaine d'essences dans les forêts bretonnes (cf. liste détaillée en annexe n° 2).

Les chênes rouvre et pédonculé



Futaie âgée, à dominante de chêne rouvre

Répartition : Les deux espèces confondues occupent 112 000 hectares. Le chêne rouvre se rencontre préférentiellement dans les massifs forestiers anciens, où il occupe 22 000 hectares dont la moitié en Ille-et-Vilaine. Il est peu représenté dans le Finistère. Le chêne pédonculé, arbre du bocage par excellence, colonise vigoureusement les délaissés agricoles et les boqueteaux. Il s'installe aussi sous le couvert des futaies de pin maritime et au sein des taillis clairs. Il occupe 90 000 hectares distribués assez régulièrement sur l'ensemble de la région.

Exigences écologiques : Il est recommandé de bien distinguer des deux espèces (bien que cet exercice ne soit pas toujours aisé) car leurs différences écologiques influent fortement sur leur gestion.

Le chêne rouvre (ou sessile) est doté d'une plus grande plasticité en matière d'alimentation en eau et éléments nutritifs, et de besoins en lumière. Il se plaît dans les stations pauvres bien que son optimum écologique se situe sur les sols profonds modérément acides. Tolérant la concurrence jusqu'à un certain point, il supporte d'être conduit en peuplement dense et accepte un retard raisonnable d'éclaircie.

Le chêne pédonculé est à son optimum sur les terrains à forte capacité de rétention en eau - voire humides - et fertiles. Néanmoins, son caractère d'essence colonisatrice le pousse à s'installer dans une large gamme de stations où il se révèle par la suite imparfaitement adapté.

Son tempérament d'essence de lumière exige qu'il pousse en « croissance libre » pour exprimer pleinement son potentiel.

Peuplements et gestion : Dans les peuplements issus du taillis sous futaie (65 000 ha de mélange futaie - taillis à chêne prépondérant selon l'IFN), les chênes constituent l'essentiel des réserves* et une part importante du taillis.

L'IFN a recensé près de 34 000 hectares de futaies de chênes (à plus de 75 % de pédonculés) qui correspondent principalement à des taillis et TSF en cours de conversion vers la futaie (par baliage ou conversion passive par vieillissement) ainsi qu'à des accrus où le chêne est exclusivement pédonculé.

Les futaies « vraies » c'est-à-dire composées d'arbres de franc-pied et traitées comme telles sont marginales et surtout représentées par les jeunes plantations.

Les taillis de chênes occupent 15 000 hectares.

Qualité du bois : La qualité des grumes de chênes bretons, en particulier des réserves des anciens TSF est variable, mais jugée globalement insuffisante par les scieurs, qui leur reprochent de nombreux défauts : *gélivure**, *brogne**, *gourmands**, grosses branches... ceci particulièrement à l'ouest d'une ligne Lorient/Saint-Brieuc.

Une adaptation imparfaite à la station ainsi qu'une sylviculture inappropriée, trop ciblée sur le prélèvement des meilleurs sujets sont les causes les plus fréquemment avancées pour expliquer le manque de qualité.

Les chênes produisent un bois de feu recherché et des piquets appréciés (pieu de bouchot...).

Perspectives sylvicoles :

La présence des chênes (notamment pédonculé) comme essence dominante dans des situations où ils ne sont pas en mesure de produire du bois d'œuvre satisfaisant les exigences des utilisateurs incite à diminuer leur place au profit d'essences-objectif plus valorisantes ou à leur assigner un rôle purement culturel. A l'Est de la région, les chênes justifient pleinement une place d'essence objectif principale, à condition de respecter les préconisations suivantes :

- Développer les traitements de futaie fondés sur des coupes d'amélioration très sélectives pour atteindre un pourcentage convenable de chêne rouvre de qualité « menuiserie » dans les stations qui lui conviennent.

- Être très sélectif sur les stations à réserver au chêne pédonculé et lui appliquer une sylviculture très dynamique.

Il convient en outre d'encourager la conservation des ressources génétiques locales par le renouvellement par voie naturelle des chênaies de qualité (futaie irrégulière, régénération naturelle des futaies régulières).

Le châtaignier



Taillis de châtaignier en conversion

Répartition : Introduit par les romains, il est aujourd'hui considéré comme une essence autochtone. Présent dans l'ensemble de la région, il est toutefois peu répandu en centre-ouest Bretagne. Il abonde en Bretagne méridionale ainsi que dans les forêts de rias sur la bordure littorale. Les peuplements à châtaignier prépondérant occupent un peu plus de 20 000 hectares.

Exigences écologiques : Son optimum écologique se situe sur les stations modérément acides, à sol profond, meuble et bien drainé, localisées le plus souvent sur les pentes. Mais il occupe aussi un panel large de stations plus pauvres. Il craint les sols hydromorphes ou insuffisamment approvisionnés en eau.

Peuplements et gestion : On le rencontre principalement sous forme de taillis simple ou en cours de conversion, mais également de jeunes plantations, plus rarement à l'état de réserve dans les anciens taillis sous futaie.

Qualité du bois : Le bois d'œuvre de châtaignier breton est très recherché par les utilisateurs lorsqu'il est sain, c'est-à-dire exempt de *roulure**, son principal défaut, que l'on attribue en partie à la station. Le risque de roulure est amplifié par une sylviculture trop peu dynamique influant sur la qualité technologique du bois (*cernes** annuels trop fins ou trop irréguliers). La provenance génétique semble également avoir un impact sur la qualité. Les arbres de petit diamètre fournissent des piquets recherchés.

Perspectives sylvicoles :

- ▶ Le châtaignier peut être utilisé sans restriction pour la production de bois d'œuvre chaque fois que les conditions sont favorables, en particulier du point de vue de la station : éviter les stations engorgées, trop superficielles ou trop pauvres.
- ▶ Le châtaignier présente en outre un bon potentiel de régénération naturelle dont il est intéressant de tirer parti.
- ▶ Le châtaignier exige une sylviculture dynamique, mais sans à-coups, fondée sur des éclaircies fortes et régulières.
- ▶ Une vigilance particulière s'impose pour éviter la propagation de pathogènes auxquels il est sensible (chancre).

Le hêtre



Futaie de hêtres

Répartition : Il occupe 14 000 hectares. Vigoureux et abondant dans le nord et l'ouest de la région dont il apprécie le climat frais et arrosé, il se raréfie dans le sud-est de la Bretagne, un peu trop sec à son goût. Combattu par le passé au profit du chêne, le hêtre regagne lentement le terrain perdu en mettant à profit son tempérament d'essence d'ombre pour s'installer sous le couvert des peuplements adultes ou âgés.

Exigences écologiques : Capable de pousser sur une large gamme de sols, à l'exception des plus humides et des plus secs, il nécessite cependant des sols profonds, bien drainés et suffisamment riches pour produire du bois de qualité. Il redoute la sécheresse et les ensoleillements trop forts.

Peuplements et gestion : Le hêtre constitue des futaies pures ou mélangées et se rencontre fréquemment sous forme de réserves dans les anciens taillis sous futaie, où il est souvent associé aux chênes. Il est peu traité en taillis.

Qualité du bois : D'une manière générale, les grumes de hêtre breton ne sont guère appréciées des scieurs locaux qui leur reprochent leur nervosité, leur bois trop coloré et la présence de nombreux défauts internes, que l'on impute aux stations trop pauvres et à une sylviculture trop peu dynamique. Le hêtre produit un bois de feu assez apprécié.

Perspectives sylvicoles :

- ▶ Le limiter au rôle d'essence d'accompagnement dans les stations très acides (gainage des fûts) où il rend fort bien ce service.
- ▶ Encourager la production de bois de qualité sur sols modérément acides et profonds en centre Bretagne et nord Ille-et-Vilaine.
- ▶ Le hêtre se prête bien au traitement en futaie irrégulière grâce à sa faculté à supporter l'ombre ainsi qu'une pression raisonnable du gibier.
- ▶ Le hêtre exige une sylviculture dynamique avec des éclaircies fortes et régulières pour produire un bois blanc peu nerveux et limiter les risques de cœur rouge.
- ▶ Demeurer prudent sur la place à lui réserver dans le Sud-Est de la région où il approche ses limites climatiques. La progression actuelle du hêtre ne doit pas conduire à le favoriser comme essence-objectif principale dans des situations où il est inapte à produire le bois de qualité que l'on attend de lui.

Les feuillus pionniers à bois tendre : bouleaux, saules et trembles



Colonisation naturelle de bouleaux après incendie

Répartition :

Ces essences dominent surtout dans les peuplements dégradés et les accrus, notamment ceux situés sur des terrains humides. Elles occupent 33 000 hectares et sont en nette progression.

Exigences écologiques :

Les feuillus pionniers à bois tendre possèdent une très large amplitude écologique et sont capables de coloniser la plupart des terrains, en particulier les plus humides et les plus pauvres.

Peuplements et gestion :

On les rencontre principalement sous forme de peuplements naturels non gérés, de taillis ou de peuplements relictuels après sinistre ou coupes très fortes.

Qualité du bois :

Essences peu *longévives**, elles présentent un faible intérêt commercial, excepté peut-être le bouleau s'il bénéficie d'une sylviculture très dynamique.

Perspectives sylvicoles :

Elles visent à limiter ces essences au rôle - fort utile - d'essences accessoires, ou à les considérer comme transitoires : on favorise alors leur substitution progressive par des essences plus valorisantes lorsque la station le permet.

Il est conseillé d'utiliser leur tempérament frugal pour constituer un accompagnement feuillu aux futaies résineuses sur stations pauvres (amélioration des humus, diminution de l'inflammabilité...).

Les feuillus précieux : fruitiers forestiers, frêne, érable sycomore...



Fût de merisier exceptionnel

Répartition : Ces arbres poussent de manière disséminée ou par bouquets. Les fruitiers forestiers (merisier, alisier, cormier) sont surtout présents dans le sud-est breton. Ils se cantonnent aux stations les plus riches.

Exigences écologiques : Essences exigeantes vis-à-vis de la fertilité du sol, les feuillus précieux ont besoin de beaucoup d'espace vital pour se développer harmonieusement. Le frêne exige en outre des stations très bien approvisionnées en eau.

Peuplements et gestion : On rencontre les feuillus précieux à l'état disséminé au sein des taillis et des peuplements issus du taillis sous futaie. Ils sont fréquemment employés dans les plantations de terres agricoles.

Qualité du bois : Arbres susceptibles de produire du bois de très haute valeur, en forêt ou dans les haies, ils sont très appréciés des scieurs et connaissent un vif regain d'intérêt aux yeux des sylviculteurs.

Perspectives sylvicoles : Leurs multiples intérêts (esthétique, biodiversité, bois de valeur) incitent à les promouvoir comme essence - objectif dans le cadre d'un mélange d'essence chaque fois que la station le permet. La pauvreté des sols bretons est le principal facteur limitant leur marge de progression. Il convient d'être très sélectif sur les stations à leur réserver, de les implanter de préférence sous forme de peuplements mélangés pied à pied ou par bouquets, et de leur appliquer une sylviculture dynamique.

Les autres feuillus locaux (charme, aulne glutineux, tilleul, érable champêtre...)



Aulnes en bordure de cours d'eau

Répartition :

Manquant dans la partie occidentale de la région (tilleul, charme), ou localisées sur des stations peu répandues ou d'extension réduite (aulne glutineux, érable champêtre), ces essences couvrent des surfaces minimales.

Exigences écologiques :

Ces feuillus ont en commun d'être assez exigeants en éléments nutritifs. Ils préfèrent les stations drainées à l'exception notable de l'aulne qui recherche les milieux humides.

Qualité du bois :

Ces essences sont susceptibles de produire des grumes de bois d'œuvre de bonne qualité technologique, mais il n'existe pas de filière de valorisation spécifique pour ces produits en raison des infimes quantités proposées.

Peuplements et gestion :

Ces essences sont traitées en taillis ou constituent un sous-étage dans les anciens taillis sous futaie.

Perspectives sylvicoles :

Participant de manière importante à la diversité des écosystèmes forestiers, ces essences présentent un intérêt écologique (production d'humus doux améliorant la fertilité des sols forestiers) et cultural (gainage des fûts des essences de valeur) dont il convient de tirer parti dans le cadre de peuplements mélangés. En l'absence d'essences plus valorisantes, elles peuvent constituer les essences - objectif.

Les peupliers



Peupleraie de 12 ans

Répartition :

Les peupliers occupent environ 5 500 hectares. Ils sont localisés en bordures de cours d'eau et dans les zones à tendance humide. Les variétés de peupliers les plus utilisées sont I 214, Trichobel, Beaupré, Boelare.

Exigences écologiques :

Les peupliers exigent tous des stations fertiles avec une alimentation en eau constante et régulière pour exprimer leur inégalable productivité. Ils végètent ou dépérissent sur les sols lourds à fort contraste hydrique, les sols trop acides ou franchement marécageux.

Qualité du bois :

Leur bois blanc et tendre est apprécié pour la confection d'emballages légers - à des niveaux différents toutefois selon les cultivars - à condition d'être exempt de nœuds noirs.

Peuplements et gestion :

Il s'agit principalement de plantations installées sur d'anciennes prairies et gérées selon les modalités spécifiques de la populi-culture. Les introductions de peuplier en milieu forestier (enrichissement) sont rares.

Perspectives sylvicoles :

- ▶ L'absence de grands fleuves et la prédominance de la mise en valeur agricole des stations les plus favorables limitent les possibilités d'introduction de peupliers, ce qui est fort dommage étant donné l'importance de la demande locale.
- ▶ L'utilisation de certains cultivars très productifs (Beaupré, Boelare...), est hypothéquée par leur sensibilité à une forme de rouille en pleine expansion : diversifier les cultivars pour limiter les risques sanitaires.

Le chêne rouge d'Amérique (*Quercus borealis*)



Jeune plantation

Répartition, exigences et peuplements :

Originaire de l'Est des Etats Unis, il est utilisé depuis la fin des années 1970 sur l'ensemble de la région mais occupe encore des superficies réduites en plantation.

Sa rapidité de croissance et sa capacité à prospérer sur des terrains pauvres bien drainés sont appréciées.

Qualité du bois : Le chêne rouge ne rivalise pas avec les chênes de pays dans les produits haut de gamme (merrain, placages) - débouchés au demeurant très rares pour les chênes de la région - et sa faible durabilité lui interdit de nombreuses utilisations en extérieur. Encore peu connu des scieurs locaux, il semble pourtant en mesure de fournir des sciages appréciés.

Perspectives d'utilisation : Il possède des potentialités d'extension certaines sur les stations pauvres comme alternative aux essences résineuses ainsi qu'en boisement de terres agricoles. Sa grande sensibilité aux dégâts de gibier freine cependant son utilisation.

Les autres feuillus exotiques (aulne rouge, nothofagus, tulipier de Virginie...)



Plantation de nothofagus de 17 ans (essai AFOCEL)

Après avoir suscité de sérieux espoirs dans les années 1980, ces essences restent très marginales en Bretagne bien qu'elles puissent localement présenter un intérêt par leur forte productivité ou la qualité de leur bois.

Perspectives d'utilisation : Le développement à grande échelle de ces essences est a priori exclu car elles sont trop limitées par leurs exigences stationnelles ou climatiques.

Le pin maritime



Futaie naturelle de pin maritime adulte

Répartition : Originaire des landes d'Aquitaine, le pin maritime a été introduit massivement en Bretagne à partir de la fin du 18^{ème} siècle. Il a colonisé les landes de Bretagne méridionale où il constitue l'essence prépondérante. Il occupe désormais 44 000 hectares.

Exigences écologiques : Extrêmement frugal, il colonise vigoureusement les stations les plus pauvres (landes) et ne craint pas les sols engorgés. Avidé de lumière, il requiert une sylviculture attentive avec des éclaircies précoces et rapprochées.

Peuplements et gestion : Il forme principalement des futaies régulières issues de régénération spontanée après coupe rase, souffrant souvent d'un manque de sylviculture. On le rencontre également sous forme de peuplements mélangés avec du taillis. On note un net déséquilibre des classes d'âge en défaveur des jeunes futaies : le renouvellement n'est pas assuré.

Qualité du bois : Sa qualité dépend des soins reçus. Flexueux et branchu lorsqu'il n'est pas suivi, il produit des sciages de qualité lorsqu'il a fait l'objet d'une sylviculture adaptée. Son bois est recherché par les utilisateurs locaux et à la base d'une filière économique centrée sur la palette.

Perspectives sylvicoles : Le pin maritime est en déclin régulier dans la région depuis plus de 20 ans (disparition des pratiques d'exploitation traditionnelle de la lande qui favorisaient sa régénération naturelle après coupe rase, retour progressif des feuillus, dépérissement diffus dû au champignon Armillaire...).

- Il convient de stopper la lente érosion de la première essence résineuse de Bretagne par un effort de renouvellement actif des futaies de pins maritimes après coupe rase à entreprendre dans le quart sud-est de la région. Ailleurs, la substitution progressive du pin maritime par des essences plus valorisantes et moins sensibles à l'incendie est à envisager.
- Une dynamisation de la sylviculture est nécessaire dans les futaies naturelles afin d'améliorer leur qualité et de diminuer les risques d'incendie.
- Un suivi attentif de l'évolution des dépérissements diffus du pin maritime s'impose.

L'épicéa de Sitka



Plantation d'épicéa de Sitka de 35 ans

Répartition : L'utilisation de l'épicéa de Sitka, originaire de la côte Ouest de l'Amérique du Nord s'est développée en Bretagne après la seconde guerre mondiale. Sa grande rapidité de croissance et sa frugalité ont séduit les sylviculteurs bretons. L'épicéa de Sitka couvre environ 17 000 hectares, sous forme de plantations principalement localisées dans le centre-ouest Bretagne.

Exigences écologiques : Avide d'humidité atmosphérique, l'épicéa de Sitka prospère sur les sols pauvres, même mouilleux. A l'est et au Sud de la région, le climat est trop sec pour lui permettre d'exprimer sa grande productivité.

Peuplements et gestion : Il constitue des plantations bénéficiant d'un suivi satisfaisant dans l'ensemble, notamment en matière d'éclaircies.

Qualité du bois : Il produit un bois blanc de résistance mécanique médiocre quand il a poussé trop vite. Il présente de très bonnes qualités papetières.

Perspectives sylvicoles : La place de l'épicéa de Sitka est un enjeu forestier pour le Centre Bretagne, avec une filière économique en train de se constituer autour de cet arbre. Essence sensible du point de vue écologique et paysager, son implantation doit être raisonnée afin d'éviter les conflits d'usages que ne manquerait pas de provoquer une extension anarchique. C'est en boisement de terres délaissées par l'agriculture que son extension offre le plus grand intérêt. Son potentiel de croissance très élevé et sa faible attractivité vis-à-vis du gibier constituent ses meilleurs atouts de développement.

- ▶ L'épicéa de Sitka demande une sylviculture suivie (élagages, éclaircies régulières et bien dosées, en s'attachant à limiter la largeur des cernes d'accroissement à 8 mm), pour être en mesure de produire du bois aux qualités mécaniques suffisantes pour être utilisable en construction.
- ▶ Il convient de surveiller l'évolution des pourritures de cœur qui affectent cette essence (cf. chap. 7 § II).

Le douglas



Douglas âgés de 70 ans

Répartition : L'utilisation du douglas, originaire de l'ouest des Etats Unis s'est développée en Bretagne après la seconde guerre mondiale en raison de sa croissance rapide et de l'excellente qualité de son bois. Il a été beaucoup planté, avec des résultats très inégaux. Il occupe près de 12 000 hectares, disséminés sur l'ensemble de la région.

Exigences écologiques : L'optimum du douglas se situe dans les stations abritées du vent, avec un sol profond, filtrant et modérément acide, conditions pleinement remplies sur une fraction réduite du territoire régional. En dehors de cet optimum, le douglas éprouve de sérieuses difficultés de croissance. Il ne supporte pas les terrains à la fois pauvres et humides.

Peuplements et gestion : Il forme environ 9 000 hectares de futaies issues principalement de plantations de terres agricoles et d'enrésinements de taillis dégradés. Il a été source de nombreux échecs de reboisement liés à une surestimation de la fertilité des sols et à l'emploi de techniques d'introduction inadaptées. Il forme aussi des peuplements mélangés avec des feuillus correspondant à des enrésinements partiellement réussis.

Qualité du bois : Le douglas est une essence recherchée par les scieurs qui apprécient sa rectitude et l'excellente résistance mécanique de son bois.

Perspectives sylvicoles : Très prisé des utilisateurs, le douglas mérite d'être étendu dans les stations lui permettant d'exprimer toutes ses qualités, en particulier sur les terres libérées par l'agriculture dont il apprécie la richesse chimique. En milieu forestier, la prédominance de sols pauvres limite ses possibilités d'extension. Son introduction (choix de la station, techniques d'installation) doit alors être examinée avec attention car elle peut être source de déconvenue pour le reboiseur.

Le pin sylvestre



Répartition : Localement appelé « sapin de Riga », il a été utilisé à grande échelle au 19^{ème} siècle et au début du 20^{ème} pour enrichir les peuplements feuillus dégradés et les landes boisées. Aujourd'hui présent dans la plupart des grands massifs forestiers bretons, il occupe environ 20 000 hectares.

Exigences écologiques : Frugal, il prospère sur toute la gamme des stations pauvres à l'exception des stations de lande. Il supporte bien l'engorgement temporaire et résiste à la sécheresse. Essence de lumière, sans être toutefois aussi exigeant que le pin maritime en la matière, il nécessite des éclaircies fortes dans le jeune âge.

Peuplements et gestion : Souvent en mélange avec le pin maritime, il forme des futaies régulières et des mélanges futaie-taillis couvrant des surfaces sensiblement équivalentes. On constate un déséquilibre des classes d'âge au profit des peuplements âgés, indiquant un renouvellement insuffisant de cette essence.

Qualité du bois : Lorsqu'il est de bonne origine génétique, le pin sylvestre produit des grumes d'excellente rectitude, et un bois apprécié des utilisateurs.

Perspectives sylvicoles : Bien que son emploi ait beaucoup décliné au profit d'essences jugées plus productives, il conserve un intérêt certain pour la valorisation de stations pauvres, notamment humides, dans lesquelles il constitue d'esthétiques peuplements lorsqu'il est associé à des feuillus d'accompagnement.

Le sapin pectiné



Bouquet de sapins pectinés avec un individu dépérissant

Répartition :

Introduit de longue date en Bretagne, vraisemblablement à partir des sapinières normandes, le sapin pectiné est présent de manière diffuse sur tout le territoire breton. Il est toutefois plus rare dans le Sud-Est de la région.

Exigences écologiques :

Le sapin pectiné est une essence qui recherche les climats frais et arrosés. Son facteur limitant dans la région est sa sensibilité à la sécheresse.

Essence d'ombre, il apprécie le couvert de grands arbres tant que celui-ci n'est pas trop dense.

Peuplements et gestion :

Le sapin pectiné compose d'agréables mélanges avec les feuillus.

Les sécheresses successives l'ont décimé dans tiers Sud-Est de la région où il subsiste à l'état adulte uniquement sous forme d'individus isolés ou de petits bouquets.

Qualité du bois :

Il produit un bois possédant de bonnes propriétés mécaniques, très recherché pour la construction.

Perspectives sylvicoles :

La faculté du sapin pectiné à se ressemer abondamment sous couvert doit être utilisée à bon escient et ne conduire à constituer des peuplements purs de cette essence.

La substitution du sapin pectiné par le sapin de Nordmann, plus résistant à la sécheresse est à encourager.

Le Pin Laricio de Corse



Répartition : Originaire des montagnes de Corse, il est prisé comme alternative ou comme essence de substitution aux pins sylvestre et maritime. Il occupe encore des surfaces minimales dans la région, de l'ordre de quelques milliers d'hectares.

Exigences écologiques : Il se plaît dans les stations pauvres (à l'exception des stations de lande) mais craint les sols très engorgés. Il est peu performant sur les collines du Centre Finistère dont il craint le climat très humide. Il est par contre résistant à la sécheresse.

Peuplements et gestion : Il se présente principalement sous la forme de jeunes plantations.

Qualité du bois : Le pin Laricio de Corse est réputé pour fournir dans son aire d'origine des grumes très droites et un bois de bonne qualité technologique. Il est trop tôt pour juger précisément la qualité des pins Laricio produits en Bretagne.

Perspectives sylvicoles : Cumulant rectitude du tronc (malgré une tendance prononcée à la fourchaison) et croissance soutenue, le pin Laricio possède des atouts pour succéder aux pins maritime et sylvestre ainsi qu'aux feuillus médiocres sur de nombreuses stations, à l'exception des plus pauvres et des plus humides. La qualité effective du bois produit décidera s'il peut constituer une essence majeure de la forêt bretonne.

Les résineux exotiques mal adaptés ou d'intérêt mineur.



Plantation de pin de Murray de 35 ans sans avenir

Tsuga hétérophylle, sapin de Vancouver, pin noir d'Autriche, pin de Murray, épicéa commun... ont révélé soit une adaptation imparfaite aux conditions stationnelles bretonnes soit une croissance insuffisante. Dans tous les cas, ils peuvent être avantageusement remplacés par une autre essence.

Perspectives sylvicoles : Le développement de ces essences est exclu car elles ne sont pas aptes à remplir les critères de la gestion durable.

Les autres résineux exotiques

Occupant des surfaces actuellement très réduites, ces essences présentent localement un intérêt en raison, suivant les cas, de leur forte productivité (séquoia toujours vert, pin de Monterey...), de la qualité de leur bois (mélèzes,...), de leur possibilité de valoriser des stations difficiles (cèdre de l'Atlas, thuya géant, cyprès de Lawson...) ou de leur faculté à constituer des mélanges harmonieux (sapin de Nordmann...), et des paysages originaux, notamment à proximité du littoral (cyprès de Lambert, pin pignon, pin de Monterey, ...).



Futaie de cyprès de Lawson

Perspectives sylvicoles : Le développement à grande échelle de ces essences n'est pas envisagé à court terme mais elles peuvent jouer un rôle d'auxiliaire précieux pour la diversification de futaies résineuses ou l'enrichissement de peuplements dégradés, voire constituer des alternatives en cas de problème sanitaire grave.

III - Les types de peuplements forestiers régionaux

Le CRPF a distingué 16 types de peuplement regroupés en sept grands types (voir présentation détaillée pages 55 à 60).

Cette nomenclature des peuplements constitue un outil commun à tous les rédacteurs de documents de gestion. Elle apporte un cadre cohérent de description et instaure un langage commun entre les différents intervenants de la forêt privée régionale.

Pour faciliter l'identification des types de peuplements sur le terrain, le CRPF a construit une clef de détermination conçue pour être utilisable par un large public de gestionnaires forestiers. Cette clé s'appuie sur des données chiffrées (*surface terrière**, taux de couvert...), mesurables ou appréciées de manière visuelle. Elle est mise à la disposition des propriétaires et gestionnaires forestiers au même titre que le modèle de plan-guide des PSG.

La référence à cette nomenclature est en outre recommandée pour toute opération de description ou de cartographie des peuplements forestiers, en particulier lorsqu'elle s'inscrit dans le cadre d'un diagnostic de gestion.

La caractérisation des peuplements forestiers

Notion de peuplement forestier

La forêt forme une société d'arbres qui interagissent les uns avec les autres. Un peuplement forestier est une population d'arbres présentant des caractères communs sur un espace déterminé. Il est le résultat des facteurs naturels et de la sylviculture passée.

Un peuplement est une unité forestière que l'on peut décrire et cartographier. Il fait l'objet d'un *traitement** sylvicole spécifique. Un peuplement est caractérisé principalement par :

- ▶ son régime,
- ▶ sa structure,
- ▶ sa composition en essences,
- ▶ son capital sur pied*.

D'autres critères permettent de le caractériser plus finement : répartition spatiale des arbres (mélange intime dit « pied à pied », mélange par bouquets...), diamètre moyen des arbres...



Futaie régulière de pins

Notion de régime

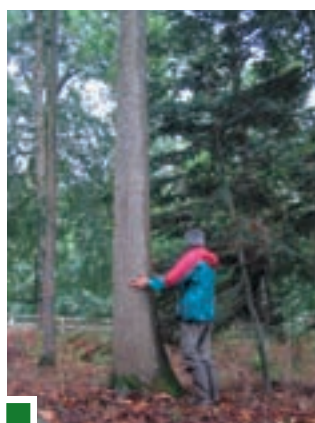
Le régime dépend du mode de régénération des peuplements.



Cépée de chêne (taillis)

Le régime du **taillis** s'appuie sur le renouvellement des peuplements à partir de rejets de souche.

Un peuplement constitué d'arbres issus de rejets de souche porte le nom de **taillis**. L'ensemble de rejets portés par une même souche s'appelle une **cépée**.



Très bel arbre de futaie

Le régime de la **futaie** s'appuie sur le renouvellement des peuplements à partir de la germination de semences.

La futaie est dite :

- ▶ **naturelle** si elle provient du développement de graines produites et ayant germé sur place,
- ▶ **artificielle** si elle est issue de semences ou de plants introduits par l'homme.

Un peuplement composé d'arbres présentant un tronc unique bien individualisé porte le nom de **futaie**.

Un **régime mixte** conduit à un peuplement comportant à la fois des arbres issus de graines et des arbres issus de rejets de souche, appelé **mélange futaie – taillis**.

Le **taillis-sous-futaie** (ou TSF) est un cas particulier de mélange futaie-taillis. Dans ces peuplements, les arbres de futaie sont communément appelés **réserves**.



Mélange futaie feuillue (chênes) – taillis (charme)

Notion de structure

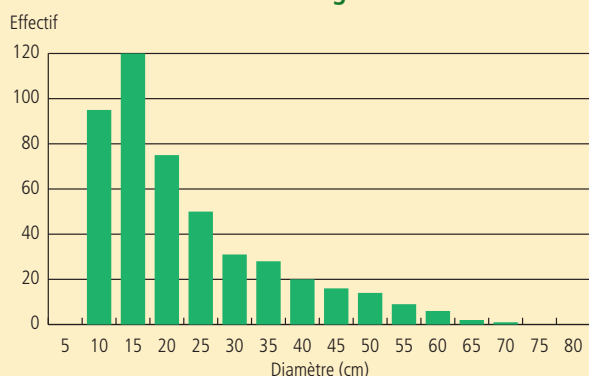
La structure se définit par l'écart des âges au sein du peuplement. Elle est **régulière** lorsque les arbres ont sensiblement le même âge. Le peuplement se caractérise alors par l'individualisation nette d'un étage dominant formé par les houppiers des arbres d'âge voisin et par la prédominance d'une catégorie de diamètre proche du diamètre moyen.

Les taillis simples et les futaies régulières sont des peuplements réguliers.

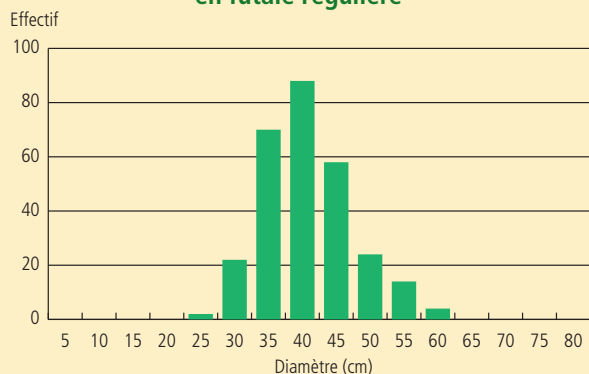
La structure est **irrégulière** quand l'éventail des âges est important. Le peuplement se caractérise alors par un étagement des houppiers et une large dispersion des classes de diamètre.

Les futaies irrégulières et les taillis sous futaie sont des peuplements irréguliers.

Exemple de répartition des classes de diamètre en futaie irrégulière



Exemple de répartition des classes de diamètre en futaie régulière



Notion de composition en essence

La composition en essence rend compte de la proportion des différentes essences qui constituent le peuplement principal.

Le critère discriminant principal pour la gestion est la distinction entre peuplements feuillus et peuplements résineux. A l'intérieur de chacun d'entre eux, on distingue les peuplements purs (ou monospécifiques), qui comportent une seule essence, des peuplements mélangés qui en comportent plusieurs.

Les peuplements mixtes comportent à la fois des essences feuillues et résineuses. Ce sont des cas particuliers de peuplements mélangés.



Futaie de pins avec sous-étage de châtaignier

Notion de traitement

Le traitement se définit comme étant l'ensemble des opérations (travaux et coupes) destinées à diriger l'évolution d'un peuplement forestier dans le cadre d'un régime donné (futaie, taillis ou régime mixte).

On distingue :

- ▶ le **traitement régulier**, qui vise à obtenir une **futaie régulière** ou un **taillis simple**,
- ▶ le **traitement irrégulier**, qui vise à obtenir une **futaie irrégulière** ou jardinée,
- ▶ le **traitement mixte**, qui est régulier dans une partie du peuplement et irrégulier dans l'autre : c'est celui appliqué au **taillis sous futaie**.

Il est également possible de changer de traitement : on parle alors de conversion.

Les traitements les plus courants dans les forêts bretonnes sont la futaie régulière et le taillis simple.

Le traitement en TSF autrefois très pratiqué est aujourd'hui en voie d'abandon. Une part des taillis sous futaie est convertie en futaie. D'autres ne font l'objet d'aucune coupe ou de coupes légères ne correspondant à aucun traitement bien défini : ils vieillissent et évoluent vers des peuplements hétérogènes à dominante de futaie à structure plus ou moins régulière (dite régularisée).

Certains taillis ne sont plus coupés. Ils évoluent vers des taillis vieillissants ou des mélanges futaie-taillis, tandis que d'autres sont convertis en futaie sur souche par balivage.

Enfin, on rencontre des formations boisées apparues spontanément (accrus naturels) qui ne font l'objet d'aucune gestion sylvicole et évoluent alors en dehors de tout traitement.

Il est important de bien distinguer le type de peuplement (qui est une notion descriptive) du traitement qui leur est appliqué et qui est un mode de gestion.

Présentation détaillée des types de peuplement régionaux

Tableau récapitulatif

Grand type	Type	Précisions
Peupleraies 6 000 hectares	Peupleraie	Plantations de peupliers de culture.
Peuplements à reconstituer après coupe rase 3 000 hectares	Peuplement à reconstituer après coupe rase	Peuplements dont les arbres de futaie ont été exploités, à renouveler dans leur totalité.
Formations ouvertes 25 000 hectares	Lande arborée	Ensemble des formations ligneuses dont le couvert forestier ne dépasse pas 10 %.
	Peuplement clair	Ensemble des formations arborées dont le couvert forestier est compris entre 10 et 40 %, pour diverses raisons (fortes contraintes stationnelles, sinistre ou très ancienne coupe, colonisation forestière incomplète).
Taillis 50 000 hectares	Taillis simple	Peuplements à dominante de cépées dont le couvert des réserves, le cas échéant, ne dépasse pas 10 %. Les cépées comportent plusieurs brins, parfois vieilliss.
	Taillis en cours de conversion	Peuplements à dominante de cépées dont le couvert des réserves ne dépasse pas 10 %, en cours d'évolution vers la futaie, de manière spontanée (vieillesse) ou par balivage – éclaircie. Une majorité de cépées ne comporte plus qu'un seul brin.
Peuplements mélangés de futaie et de taillis 90 000 hectares	Taillis avec réserves éparses feuillues ou résineuses	Peuplements à dominante de taillis dont le couvert des réserves est compris entre 10 et 25 %.
	Mélange futaie feuillue - taillis	Ensemble des mélanges futaie-taillis dont le couvert de la futaie, à dominante feuillue, est compris entre 25 et 75 %.
	Mélange futaie mixte - taillis	Ensemble des mélanges futaie-taillis dont le couvert de la futaie, composé de feuillus et de résineux, est compris entre 25 et 75 %. Comprend notamment les enrésinements anciens de taillis et taillis sous futaie.
	Mélange futaie résineuse - taillis	Ensemble des mélanges futaie-taillis dont le couvert de la futaie, à dominante de résineux, est compris entre 25 et 75 %.
Futaies 110 000 hectares	Futaie feuillue de plus de 15 ans	Futaie régulière en phase d'amélioration ou futaie irrégulière à dominante de feuillus, issue de plantation, régénération naturelle ou conversion.
	Futaie mixte de plus de 15 ans	Futaie régulière en phase d'amélioration ou futaie irrégulière, composée de feuillus et de résineux, issue de plantation, ensemencement naturel ou conversion.
	Futaie résineuse de plus de 15 ans	Futaie régulière en phase d'amélioration ou futaie irrégulière, à dominante de résineux, issue de plantation ou d'ensemencement naturel.
	Futaie artificielle de moins de 15 ans	Semis artificiel ou plantation.
	Futaie naturelle de moins de 15 ans	Régénération naturelle provoquée ou spontanée riche en semis d'essences-objectif.
Peuplements spontanés à feuillus dominants 25 000 hectares	Peuplement spontané à feuillus dominants	Ensemble de peuplements en devenir, riches en feuillus, apparus spontanément suite à la dynamique forestière naturelle.

NB : les estimations des surfaces concernées par chaque type de peuplement ont été réalisées par le CRPF, en recoupant différentes sources (IFN, statistiques DRAF...). Ces chiffres doivent être pris comme des ordres de grandeur car ils dépendent de l'échelle d'appréciation du type de peuplement (correspondant ici à l'unité de gestion moyenne d'un peuplement, de l'ordre de quelques hectares).

Les peupleraies



Peupleraie adulte

Les peupleraies sont des peuplements artificiels composés de peupliers cultivés, plantés à espacement régulier.

Surface estimée : 6 000 hectares

Malgré le lourd tribut payé par les peupliers lors de l'ouragan d'octobre 1987, la surface des peupleraies a doublé entre les deux inventaires de l'IFN mais reste cependant faible. L'extension des peupleraies a pour origine principale le boisement de terres agricoles.

Essences et répartition

Les peupleraies sont réparties sur l'ensemble de la région, le plus souvent à proximité des cours d'eau et dans les vallées. L'Ille-et-Vilaine et les Côtes-d'Armor sont les départements où les possibilités de développement de la populiculture sont les plus importantes mais l'ensemble de la région présente localement des conditions favorables. Les peupliers *euraméricains** (l 214...) sont préférentiellement implantés dans la partie orientale de la région. Les peupliers *Trichocarpa** se rencontrent surtout dans la moitié ouest, tandis que les *interaméricains** sont assez bien distribués sur tout le territoire breton.

Perspectives et enjeux de gestion

Les peupleraies fournissent en un temps record à l'échelle des cycles de production forestière de fortes quantités de bois d'œuvre homogène et de qualité, recherché par les industriels de l'emballage léger.

- ▶ L'objectif est de produire des billes de pied droites et sans nœuds, utilisables pour le déroulage, en pratiquant une sylviculture « d'arbre » (chaque arbre fait l'objet de soins culturaux individualisés : défourchage, élagage...) à laquelle les peupliers se prêtent fort bien.
- ▶ Avec l'arrivée sur le marché de nouvelles variétés, la maîtrise du choix des cultivars est un enjeu de gestion important, pour optimiser la production (quantitativement et qualitativement en se rapprochant le plus possible des souhaits des scieurs dérouleurs) et constituer des peupleraies peu sensibles aux agents pathogènes.
- ▶ L'extension des surfaces cultivées en peupliers est souhaitable. Elle doit être raisonnée en fonction des possibilités stationnelles et des paramètres environnementaux (zones humides, contexte paysager). Elle doit se localiser de préférence sur les prairies et les terres délaissées par l'agriculture.

Les peuplements à reconstituer après coupe rase



Coupe rase d'un mélange futaie résineuse - taillis

Ce sont les peuplements dont les arbres de futaie ont été récemment exploités et ne sont pas renouvelés. Il s'agit d'un stade transitoire s'inscrivant dans un traitement de futaie ou de mélange futaie-taillis. Le peuplement est caractérisé suivant les cas par une absence totale d'arbres, par un reliquat d'arbres de faible valeur délaissés par l'exploitation ou par un jeune recrû ne comportant pas de tiges d'avenir en nombre suffisant pour assurer le renouvellement.

Surface estimée : 3 000 hectares

Perspectives et enjeux de gestion

Ce type de peuplement, lorsqu'il dépasse un certain seuil de surface, ne peut perdurer au delà d'un délai de cinq ans et des mesures de reconstitution doivent être prises (article L9 du code forestier).

- ▶ Les méthodes employées pour la reconstitution du peuplements doivent permettre d'obtenir, au terme de la phase de renouvellement, un peuplement comportant un nombre suffisant d'arbres d'essences - objectif garantissant le maintien du potentiel de production de bois d'œuvre.
- ▶ La phase de reconstitution, source d'investissements souvent élevés pour le sylviculteur et sujette à des aléas variés (climat, gibier...), est cruciale. La reconstitution doit être menée avec grand soin pour en assurer la réussite (choix d'essences - objectif adaptées, suivi attentif du développement du jeune peuplement, réduction des dégâts de cervidés et autres agents déprédateurs...).

Il convient de diminuer son coût moyen par la mise au point et la diffusion de techniques de renouvellement moins onéreuses.

Les formations ouvertes



Peuplement clair de pin maritime

Il s'agit de formations faiblement arborées. L'absence de couvert forestier ou son caractère très incomplet rend impossible un certain nombre d'interventions de mise en valeur sylvicole. Les landes arborées correspondent à des clairières, des vides forestiers, d'anciens peuplements forestiers dont le couvert arboré est particulièrement dégradé. Les peuplements clairs regroupent les peuplements fortement entrouverts (notamment pour des raisons stationnelles ou suite à des sinistres anciens) sans que cela soit dû à une coupe récente, ainsi que les terres en cours de colonisation forestière comportant une minorité de zones déjà boisées.

Surface estimée : 25 000 hectares, dont

- ▶ Landes arborées : 15 000 hectares
- ▶ Peuplements clairs : 10 000 hectares

Essences et répartition

Pins (maritime, sylvestre), chêne pédonculé, bouleau, saules, résineux exotiques sont les essences les plus fréquentes, sous forme d'arbres isolés, de bouquets ou de petits bosquets.

Perspectives et enjeux de gestion

Ces types de peuplements ont en l'état une production ligneuse faible, voire nulle, mais présentent souvent d'autres intérêts (cy-négétique, biologique, paysager...). Leur gestion tient compte de la capacité de production de la station et du peuplement en place ainsi que des potentialités écologiques et paysagères du milieu et peut se résumer de la façon suivante :

- ▶ Planter en plein ou enrichir les stations sans enjeu environnementaux importants, dotées d'un potentiel de production suffisant.
- ▶ Préserver du boisement les milieux de grand intérêt biologique ou paysager, en développant notamment des mesures alternatives incitatives pour les propriétaires en cas de conflit d'intérêts.
- ▶ Contribuer à l'obtention de l'équilibre faune-flore en conservant des milieux semi-ouverts intéressants pour le gibier et la faune sauvage au sens large.
- ▶ Privilégier les modes de gestion très extensifs sur les stations à fertilité réduite.

Les taillis



Taillis de châtaignier de 11 ans

Les taillis sont des peuplements dont les arbres sont issus de rejets de souche. Ils présentent un tronc divisé dès la base et produisent principalement du bois de chauffage ou des bois de service (piquets...).

Surface estimée : 50 000 hectares, dont :

- ▶ Taillis simple : 37 000 hectares
- ▶ Taillis en cours de conversion : 13 000 hectares

Les surfaces de taillis sont à peu près stables. Les surfaces perdues par *conversion** en futaie ou *transformation** sont compensées par les extensions forestières (taillis à saules dominants).

Essences et répartition

Les taillis sont essentiellement présents dans l'ouest armoricain. Les essences dominantes sont les chênes (pour un tiers), les saules (un tiers), le châtaignier et les bouleaux. Les taillis de chênes sont localisés sur des stations dont la mise en valeur est délicate, en raison d'un accès difficile (coteaux pentus, rias...) ou de potentialités réduites (stations sèches ou pauvres). On constate un phénomène de vieillissement des taillis de chênes (retard dans les coupes), le quart d'entre eux ayant plus de cinquante ans. Les taillis saules-bouleaux correspondent souvent à des reconquêtes forestières de prairies humides.

Perspectives et enjeux de gestion

- ▶ Les taillis sont issus d'un traitement traditionnel. Ils sont adaptés aux stations aux potentialités insuffisantes pour assurer une production rentable de bois d'œuvre, en particulier sur sols superficiels de pente (où ils participent efficacement à la lutte contre l'érosion en assurant une couverture rapide du sol après coupe) et sols marécageux (le rôle favorable des taillis de saules sur la qualité des eaux lié à leur fort pouvoir épurateur est reconnu).
- ▶ Les taillis peuvent perdurer sur les stations à meilleures potentialités quand les arbres en place ne sont pas en mesure d'évoluer vers la futaie ainsi que dans des secteurs où le bois de feu est très recherché. Lorsque le régime du taillis est conservé, les souches nécessitent un rajeunissement régulier : éviter un allongement excessif de la rotation des coupes, source de vieillissement exagéré des taillis.
- ▶ Dans les autres cas, l'évolution vers la futaie, voire le mélange futaie-taillis est souhaitable.

Les peuplements mélangés de futaie et de taillis



Mélange futaie de chênes-taillis de charme

Ce sont les peuplements dans lesquels coexistent taillis et arbres de futaie.

Les mélanges futaie feuillue-taillis correspondent le plus souvent à des peuplements issus de taillis-sous-futaie ; les arbres de futaie sont répartis pied à pied au sein du taillis. Les véritables taillis sous futaie, qui répondent à une norme précise sont devenus très rares.

Les mélanges futaie résineuse-taillis correspondent soit :

- ▶ à des futaies résineuses claires avec des feuillus d'accompagnement recépés,
- ▶ à des taillis dans lesquels se sont installés des pins à l'occasion des coupes.

La futaie est souvent composée d'une seule classe d'âge (structure régulière).

Surface estimée : 90 000 hectares dont :

- ▶ Taillis avec réserves éparées : 30 000 ha
- ▶ Mélanges futaie-résineuse - taillis : 20 000 ha
- ▶ Mélanges futaie feuillue - taillis : 40 000 ha

Les mélanges futaies mixtes - taillis occupent une surface minime et n'ont pas été distingués.

Les surfaces de mélanges futaie-taillis sont en augmentation du fait :

- ▶ des peuplements partiellement détruits par l'ouragan de 1987, comportant un reliquat de futaie et des rejets d'arbres sinistrés par l'ouragan,
- ▶ de la conversion en futaie sur souche des taillis dans lesquels subsistent des arbres sous forme de cépée,
- ▶ des accrus forestiers anciens constitués de cépées naturelles (saules, noisetiers) ou issues de recépage, en mélange avec des arbres de futaie.

Essences et répartition

Parmi les essences composant la futaie des mélanges futaie – taillis, les chênes représentent 60% et les pins 20%. Le complément est assuré par ordre d'importance décroissante par le

châtaignier, le hêtre, le sapin pectiné, le douglas. Dans le taillis, les essences prépondérantes sont les chênes puis le châtaignier (qui occupent chacun à peu près le tiers des surfaces), devant le bouleau (20%). Les mélanges futaie-taillis sont équitablement répartis sur l'ensemble du territoire breton, mais leur composition en essences diffère assez nettement selon les secteurs (prépondérance des pins et du châtaignier en Morbihan).

Perspectives et enjeux de gestion

- ▶ Depuis l'abandon général de la gestion en taillis sous futaie, la plupart des peuplements évoluent en dehors de tout cadre sylvicole bien défini. Cela explique leur aspect hétérogène, ainsi que les difficultés qui en découlent pour les décrire, les cartographier et les gérer de manière rationnelle. Il est nécessaire de mieux formaliser les itinéraires techniques de mise en valeur possibles.
- ▶ Le traitement traditionnel en taillis sous futaie, ainsi que la gestion en mélange futaie-taillis telle qu'elle est pratiquée à l'heure actuelle peuvent se poursuivre dans ces peuplements tant qu'ils présentent des caractéristiques favorables. Les souches de taillis nécessitent alors un recépage régulier afin d'éviter un vieillissement exagéré des peuplements.
- ▶ Les mélanges futaie résineuse – taillis constituent des peuplements mélangés bien adaptés aux stations pauvres où la production de feuillus de qualité est aléatoire ; il convient de préciser les itinéraires techniques aptes à les pérenniser.
- ▶ L'amélioration des mélanges futaie-taillis constitue un enjeu important au niveau de la région et leur conversion en futaie est souhaitable chaque fois que les peuplements et la station présentent un potentiel de production de bois d'œuvre suffisant. Elle suppose l'existence de débouchés pour écouler les bois feuillus de qualité secondaire et les petits bois indispensables à la production de bois d'œuvre de qualité ainsi que la présence de main d'œuvre qualifiée et de gestionnaires spécialement formés à la mise en œuvre des itinéraires techniques adaptés.



Mélange futaie résineuse (pin sylvestre) - taillis (chêne, hêtre)

Les futaies



Futaie régulière de feuillus

Les futaies sont des peuplements constitués d'arbres plantés (futaies artificielles) ou issus de la germination de graines présentes sur place (futaies naturelles). Les arbres du peuplement principal présentent un tronc unique et ont vocation à produire majoritairement du bois d'œuvre. Les futaies bretonnes sont en quasi-totalité des futaies régulières. Les futaies à structure irrégulière représentent des surfaces anecdotiques.

Surface estimée : 110 000 hectares, dont :

- ▶ 90 000 hectares de futaies de plus de 15 ans (dont 75 % de futaies résineuses)
- ▶ 20 000 hectares de futaies de moins de 15 ans (60% de résineux), parmi lesquelles les régénérations naturelles de moins de 15 ans représentent moins de 500 hectares.

Les futaies mixtes occupent une surface minimale, qui n'a pas été précisément quantifiée.

Les surfaces de futaies feuillues ont plus que doublé en vingt ans. Cet accroissement résulte :

- ▶ des plantations récentes où les feuillus sont de plus en plus utilisés,
- ▶ de la conversion en futaie des taillis - sous - futaie et des taillis simples.

Les surfaces de futaies résineuses sont en légère diminution du fait :

- ▶ des effets conjugués de l'ouragan d'octobre 1987 et des sécheresses de 1989-1990 qui ont anéanti plusieurs milliers d'hectares de plantations de résineux exotiques d'âge moyen,
- ▶ des coupes rases d'importantes surfaces de pineraie qui ont évolué vers d'autres types de peuplement.

Essences et répartition

Les chênes représentent plus de la moitié des futaies feuillues. Le complément est assuré par ordre d'importance décroissante par le châtaignier, le hêtre, les feuillus précieux à croissance rapide et les autres feuillus.

Les pins (maritime, sylvestre) représentent plus de la moitié des futaies résineuses. Viennent ensuite par ordre d'importance dé-

croissante : l'épicéa de Sitka, le douglas, les autres résineux exotiques. La répartition des classes d'âge est assez équilibrée pour le châtaignier, le douglas, les chênes. On constate par contre chez les pins un net déficit des jeunes classes d'âge traduisant un renouvellement insuffisant. Les futaies sont équitablement réparties sur l'ensemble du territoire breton, mais leur composition en essences diffère très nettement selon les secteurs.

Perspectives et enjeux de gestion

- ▶ Les futaies, à condition de respecter quelques précautions dans leur exploitation, satisfont au mieux tous les critères de la gestion durable : leur rétrogradation vers un taillis ou un mélange futaie-taillis n'est pas compatible avec cet objectif.
- ▶ La conversion des futaies régulières en futaies irrégulières (irrégularisation) est possible à condition de ne pas entraîner de régression de la qualité des productions ni de compromettre leur stabilité vis-à-vis des facteurs naturels.

Les principaux enjeux de gestion des futaies sont :

- ▶ Le remplacement des futaies régulières arrivées à maturité par des peuplements jeunes, productifs et stables, en portant une attention particulière à l'installation des jeunes futaies dans de bonnes conditions (travaux du sol adaptés, lutte contre la végétation concurrente et les dégâts de gibier).
- ▶ L'augmentation de la proportion de bois d'œuvre de qualité par la pratique d'une sylviculture appropriée et maîtrisée (élagage, éclaircies sélectives bien dosées).
- ▶ L'amélioration du taux de réalisation des premières éclaircies.
- ▶ La constitution de futaies mélangées en tirant parti notamment des essences secondaires.
- ▶ Le développement de modes de renouvellement alternatifs au schéma « coupe rase/reboisement » (régénération naturelle assistée, transition vers le traitement irrégulier) s'appuyant sur des itinéraires techniques adaptés aux spécificités de la forêt privée.
- ▶ La conservation des habitats d'intérêt patrimonial grâce à un renouvellement approprié des futaies âgées d'essences feuillues autochtones.



Jeune reboisement en pin maritime appelé à constituer une futaie

Les peuplements spontanés à feuillus dominants



Jeune accru de chêne pédonculé

Il s'agit de peuplements apparus spontanément suite à la dynamique forestière naturelle. Ils correspondent principalement à des accrus forestiers et des recrûs naturels faisant suite à des peuplements détruits par l'ouragan d'octobre 1987 ou à des coupes anciennes de futaies de pins.

D'aspect hétérogène, ils se caractérisent par une absence totale de gestion sylvicole (aucun traitement) et par la présence majoritaire d'arbres d'essences pionnières, bas branchus ou de petites dimensions.

Bien que dominés par des essences de franc-pied, ces peuplements dont l'âge moyen est faible ne comportent pas de bois d'œuvre ou en très faible proportion. Ils incluent de temps à autres des plages non boisées aux contours mal délimités. Leur valeur commerciale est très faible.

Surface estimée : 25 000 hectares

Essences et répartition

Les essences principales sont le chêne pédonculé, les bouleaux, les saules, localement accompagnés suivant les cas de châtaignier, tremble, pins, noisetier en mélange minoritaire.

Ces peuplements sont principalement localisés dans les trois départements de l'ouest armoricain, les plus touchés par la déprise agricole, l'ouragan d'octobre 1987 et les coupes rases de pins recolonisées spontanément par des feuillus (Morbihan).

Perspectives et enjeux de gestion

► L'origine spontanée de ces peuplements ne les rend pas tous aptes à une production de bois d'œuvre dans des conditions économiques satisfaisantes bien qu'ils soient majoritairement issus de semences.

L'évaluation du potentiel d'amélioration de ces formations et leur aptitude effective à la production de bois d'œuvre guident leur gestion.

- Si le peuplement en place présente des caractéristiques défavorables en terme de production de bois d'œuvre (inadéquation essence/station, peuplement difficilement améliorable), le traitement en taillis est possible, notamment s'il présente un intérêt cynégétique.
- Lorsque le potentiel d'avenir du peuplement est suffisant, la valorisation du peuplement existant est encouragée, avec évolution à terme vers la futaie. Il convient dans cette optique de développer les itinéraires de gestion et d'amélioration des peuplements spontanés, reposant sur des soins cultureux adaptés éventuellement complétés par l'introduction localisée d'essences valorisantes sur les stations qui s'y prêtent.

■ IV - Conclusion

La forêt privée bretonne, qui représente les neuf dixièmes de la forêt régionale, progresse régulièrement en surface, répondant ainsi à la libération de terres par l'agriculture. Ce résultat concrétise les efforts engagés par les forestiers depuis plus d'un demi-siècle.

L'augmentation constatée des volumes de bois sur pied et la progression des feuillus traduisent un enrichissement biologique des forêts privées. Cette évolution correspond à une inflexion des pratiques forestières, qui privilégient la capitalisation de bois sur pied (futaie) et à un regain d'intérêt pour les feuillus locaux. Elle reflète aussi dans le même temps une diminution du dynamisme sylvicole, corroborée par la baisse des surfaces plantées, qui va de pair avec l'évolution du contexte socio-économique décrite dans le chapitre premier.

Plusieurs facteurs sont mis en avant pour expliquer cette tendance, notamment :

- ◆ *La baisse régulière des revenus de la sylviculture et le manque de débouchés pour les bois de qualité inférieure.*
- ◆ *L'accroissement des contraintes sociales et environnementales.*
- ◆ *La refonte des systèmes d'aides publiques aux investissements forestiers (État, Europe), les rendant peu adaptées aux spécificités de la sylviculture*
- ◆ *L'accroissement des populations de gibier, dont les dégâts aux arbres forestiers démotivent les sylviculteurs.*
- ◆ *Le développement chez les propriétaires forestiers d'autres centres d'intérêt que la sylviculture : la chasse, l'agrément...*

Le morcellement du foncier, qui perdure, amplifie ces difficultés dans le contexte actuel d'une économie tournée vers la recherche incessante de gains de productivité.

Il est pourtant nécessaire que la forêt privée régionale poursuive son développement durable, fondé sur une sylviculture de qualité, axée sur la production de bois d'œuvre chaque fois que les conditions naturelles et économiques le permettent.

Pour atteindre cet objectif, la gestion sylvicole nécessite :

- ◆ *la définition et la mise en œuvre d'itinéraires sylvicoles adaptés, indissociables d'une évaluation précise, au préalable, des potentialités de production des peuplements,*

◆ *l'existence des débouchés nécessaires pour écouler les bois de qualité secondaire, qui constituent le point de départ du processus d'amélioration sylvicole,*

◆ *l'obtention de l'équilibre sylvo-cynégétique.*

En outre, elle doit prendre en compte les facteurs environnementaux et sociaux (biodiversité, eau, paysage...) relevant de la multifonctionnalité des forêts, et contribuer à maintenir ces dernières en bonne santé.

Ces différents paramètres sont traités dans les chapitres suivants et les méthodes de gestion préconisées en tiennent compte.

L'accroissement des surfaces gérées durablement implique une dynamisation de la gestion. Celle-ci repose en premier lieu sur l'action des sylviculteurs, épaulés par leurs organisations professionnelles, mais dépend également de la mobilisation des autres partenaires de la filière forêt-bois.

Les principales pistes pour le développement de la gestion sont :

- ◆ *le regroupement des propriétaires pour la réalisation des travaux forestiers et la commercialisation des bois,*
- ◆ *l'augmentation des surfaces gérées par des maîtres d'œuvre professionnels,*
- ◆ *la formation des gestionnaires et des entrepreneurs de travaux forestiers,*
- ◆ *la recherche de nouveaux débouchés économiques pour les produits forestiers.*

L'amélioration de la rentabilité de la sylviculture (reprise du cours des bois, soutien financier public accru) faciliterait grandement cette tâche.



CHAPITRE 4

Les productions forestières, leur mobilisation et leurs débouchés

Toute forêt produit du bois, matériau écologique et renouvelable. Les forêts bretonnes n'échappent pas à cette règle et sont même plutôt favorisées sur le plan de la productivité globale du milieu comme l'a montré l'analyse des conditions naturelles effectuée au deuxième chapitre.

Le travail du sylviculteur consiste à faire en sorte que cette production réponde aux besoins de la société, et à l'exploiter de manière durable.

Point de départ d'une vaste filière économique, la production et la récolte des arbres constituent le moteur de la sylviculture. La vente de bois représente, à ce jour, la principale source de rémunération du producteur forestier.

Le présent chapitre ne traite que du bois, les autres productions forestières (champignons, végétaux divers...) présentant une importance mineure en terme économique, à l'exception du gibier sylvestre auquel le cinquième chapitre est consacré.

Le bois, matériau du développement durable

Le bois possède de nombreux atouts environnementaux. Il est sans conteste le matériau du développement durable.

Le bois fixe le carbone et contribue ainsi à la lutte contre l'effet de serre

Les utilisations garantissant une longue durée de vie au matériau bois (construction, ameublement) sont celles qui assurent le stockage le plus durable du carbone.

Le bois constitue une matière renouvelable, très économe en énergie

La production de la matière première « bois » par l'arbre consomme uniquement de l'énergie solaire.

A masse équivalente, la production de bois scié consomme 4 fois moins d'énergie que le béton, 25 à 60 fois moins que le plastique, 10 fois moins que l'acier, 60 fois moins que l'aluminium.

Le bois est facilement recyclable

A l'extérieur, il se décompose naturellement et « retourne à la terre ». Brûlé, il constitue une source d'énergie au même titre que le gaz ou le fioul. Son carbone retourne alors dans l'atmosphère sous forme de gaz carbonique.

Le bois est un matériau doté de grandes qualités

Il est isolant, adapté aux zones sismiques, esthétique, sain et



© ABI/BOIS

Maison à ossature bois

chaleureux, léger et rapide à mettre en œuvre (temps de séchage réduit).

Le bois est en outre source d'innovations industrielles permanentes pour améliorer sa conservation à long terme et éliminer les inconvénients liés à son caractère hétérogène. Des procédés de fabrication sophistiqués permettent de le rendre imputrescible, ou de le transformer en matériaux composites homogènes.

Autant d'arguments à mettre en avant pour convaincre les prescripteurs d'utiliser le bois sous toutes ses formes.

I - La production de bois

Influence de la sylviculture sur la production de bois

L'accroissement biologique des forêts bretonnes est de 2,32 millions de m³ de bois par an. A travers ses choix sylvicoles (traitements, essences – objectif, âges et diamètres d'exploitabilité), le sylviculteur oriente préférentiellement cette production ligneuse vers certaines essences et catégories de produits.

Le choix des traitements

Le traitement en futaie a pour finalité première de former des peuplements comportant des arbres de dimension et de qualité suffisantes pour produire du bois d'œuvre.

Il produit également une quantité non négligeable de bois de trituration, de bois de feu (voire de biomasse sous forme de plaquettes déchiquetées) tout au long de son cycle.

Le bois d'œuvre est majoritaire dans le régime de la futaie ; on estime qu'il représente au moins les deux tiers de la production dans une futaie régulière bien conduite, et vraisemblablement davantage encore en traitement irrégulier.

Le traitement en taillis a pour finalité de produire des bois de petites dimensions utilisables comme source d'énergie (bois de chauffage) ainsi que des bois dits « de service » : piquets de clôture, pieux de bouchot..., et autrefois cercles de tonneaux. L'âge d'exploitabilité et la dimension des arbres à couper sont fixés en conséquence.

Le choix des essences – objectif

Ce choix concerne en premier lieu les essences traitées dans l'objectif de produire du bois d'œuvre.

Le sylviculteur peut choisir d'améliorer la production de sa forêt, au plan quantitatif et/ou qualitatif, en optant pour des essences-objectif à fort rendement ou susceptibles de produire du bois de haute valeur, ceci sous réserve qu'elles soient compatibles avec les aptitudes naturelles de la station et capables de terminer leur cycle de production dans un état sanitaire favorable.

La pratique d'une sylviculture axée sur la production de bois d'œuvre de qualité

Par les essences sur lesquelles il décide de faire porter ses efforts, par la manière dont il réalise ses interventions, mais également par des opérations spécifiques, le sylviculteur influe dans une large mesure sur la qualité des bois d'œuvre produits dans sa forêt.

Les tailles de formation, les défouichages permettent d'améliorer la rectitude des troncs, avec une influence directe sur la qualité interne du bois, la longueur des grumes produites et le rendement au sciage.

L'élagage permet de produire du bois sans nœud, aux qualités technologiques supérieures.

Les éclaircies permettent de concentrer la production sur les meilleures tiges du peuplement, en éliminant dès les jeunes sta-

des celles présentant des défauts majeurs ou un mauvais état sanitaire. La pratique périodique d'éclaircies bien dosées assure la production de cernes d'accroissement réguliers, gage d'une bonne qualité technologique des bois.

Leur intensité influe fortement sur la largeur des cernes produits, qui a un impact direct sur les propriétés mécaniques des bois. L'intensité des éclaircies se module en fonction des besoins spécifiques en lumière des essences afin de leur assurer un développement harmonieux.

Pour les essences résineuses, le prix d'achat sur pied des arbres de futaie arrivés au stade de la récolte finale varie selon sa qualité de 1 (utilisation en caisserie, coffrage) à 2,5 (menuiserie) voire 3 dans les meilleurs cas (déroulage).

Chez les feuillus, ce prix peut varier de 1 (poteaux, traverses) à 5 (menuiserie), voire 10 (ébénisterie, tranchage) pour certaines essences aux qualités exceptionnelles (chênes, fruitiers forestiers...).



Merisier remarquable

La recherche de la qualité est un enjeu majeur de la sylviculture, dès lors que les caractéristiques des essences et les facteurs stationnels le permettent.

Le choix des essences recommandées et les méthodes de gestion des peuplements figurent respectivement dans les chapitres 3 et 5 de la deuxième partie.

Ressource et disponibilité forestières¹

La ressource

La ressource correspond au stock de bois sur pied et s'élevé au total à 41,9 millions de m³ (forêt publique comprise).

La ressource en bois d'œuvre représente 20,3 millions de m³, dont 60 % de résineux. Avec 780 000 m³ répartis entre pin maritime (37 %), chêne (26 %) et hêtre (20 %), le bois d'œuvre de premier choix (tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine) actuellement récoltable représente moins de 5 % de la ressource. Ce volume a régressé de 320 000 m³ (-30 %) entre les deux inventaires malgré la progression des volumes sur pied. Cette baisse de qualité touche essentiellement le chêne (-35 %) et le hêtre (-60 %). Le second choix (menuiserie courante, charpente, coffrage, caisserie, traverse) représente ainsi plus de 95 % de la ressource actuelle en bois d'œuvre. Dans cette catégorie, les arbres qui ne sont pas atteints de défauts rédhibitoires peuvent espérer en grossissant atteindre le premier choix.

Les 21,6 millions de m³ restant (composés à plus de 70 % par des feuillus), sont classés par défaut en bois d'industrie/chauffage, car leur qualité ou leurs dimensions sont actuellement insuffisantes pour d'autres usages. Ce chiffre englobe notamment des petits bois issus de jeunes plantations ou de taillis balivés, dont la vocation est de produire du bois d'œuvre.

Selon les choix de gestion et l'intensité des efforts des sylviculteurs, une fraction plus ou moins importante de la ressource évoluera en bois d'œuvre de deuxième et de premier choix.

La disponibilité

Dans l'optique d'une gestion forestière durable, qui impose des prélèvements raisonnés, seule une fraction de cette ressource est mobilisable : c'est la disponibilité. Celle-ci a été calculée à partir de scénarios sylvicoles élaborés par les partenaires de la filière forêt-bois régionale, avec deux hypothèses : poursuite du mode actuel de gestion ou gestion plus dynamique des peuplements. La disponibilité en bois des forêts bretonnes est estimée entre 870 000 et 960 000 m³ par an pour 2003 – 2007 et devrait atteindre 1,3 à 1,4 millions de m³ en 2017.

Près de 90 % de cette disponibilité provient de la forêt privée, ce qui est conforme à la place qu'elle occupe dans la région.

La disponibilité en bois d'œuvre pour la période 2003-2007 se

situe entre 500 000 et 550 000 m³/an dont 70 % de bois d'œuvre résineux. Ce chiffre devrait progresser pour atteindre 825 000 à 885 000 m³ par an dans 15 ans. Cette évolution est liée à une forte progression de la disponibilité en bois d'œuvre résineux, particulièrement en épicéa de Sitka, tandis que la disponibilité en bois d'œuvre feuillu va très peu augmenter jusqu'en 2017.

La disponibilité en bois d'industrie/chauffage pour la période 2003-2007 se situe aux alentours de 370 000 m³/an et devrait approcher 500 000 m³/an en 2017.

Analyse par essence :

Le bois d'œuvre de **chêne** présente une disponibilité stable, de 80 à 90 000 m³ par an, soit plus de 3 fois la récolte moyenne constatée sur la période 1995-1999.

La disponibilité en bois d'œuvre de **hêtre**, appelée à rester stable autour de 32 000 m³ par an, représente près de trois fois la récolte moyenne.

La disponibilité en bois d'œuvre de **châtaignier**, aux environs de 25 000 m³ par an est légèrement supérieure à la récolte moyenne et devrait atteindre 35 000 m³ en 2017.

La disponibilité en bois d'œuvre de **pin maritime**, avec 160 000 m³ par an, est très proche de la récolte moyenne et devrait progresser pour atteindre 215 000 m³ en 2017.

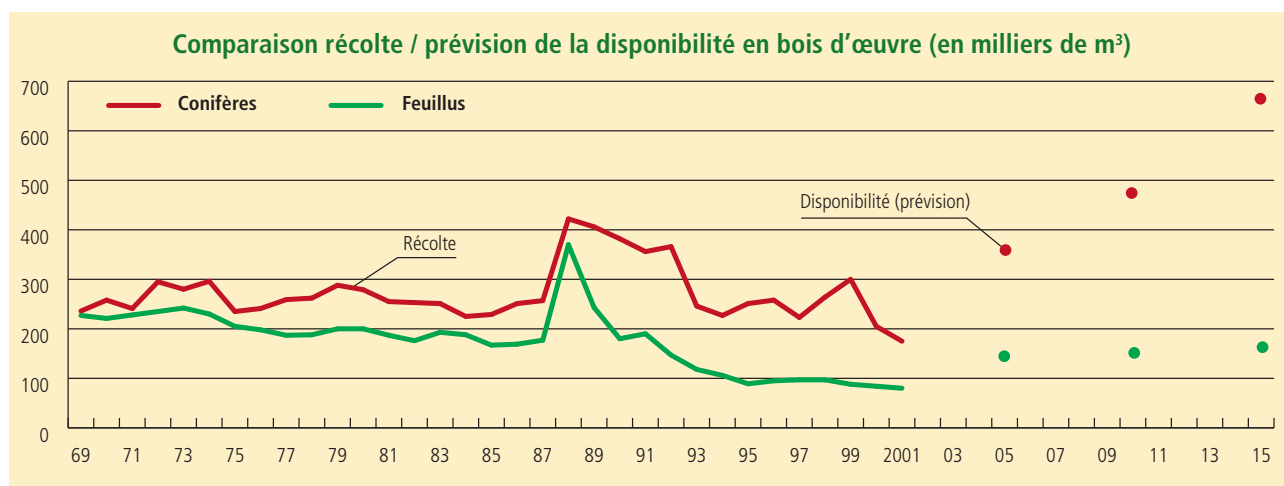
L'**épicéa de Sitka** se distingue par une progression spectaculaire de sa disponibilité en bois d'œuvre qui devrait tripler pour atteindre 300 000 m³ par an en 2017. La disponibilité en bois d'industrie devrait doubler d'ici 15 ans.

La disponibilité en bois d'œuvre de douglas augmentera nettement pour atteindre 80 000 m³ par an à l'horizon 2017.

La progression spectaculaire de la disponibilité en bois d'œuvre d'épicéa de Sitka et, à un degré moindre du douglas, pose la question de leur valorisation.

Le niveau élevé de la disponibilité en bois d'œuvre de chêne confirme que la constante diminution de la récolte commercialisée observée est largement liée à un problème de débouchés, avec une ressource ne correspondant pas pleinement aux exigences du marché.

1 - Données tirées de l'étude de la ressource forestière et des disponibilités en bois en Bretagne - Inventaire forestier national, CRPF de Bretagne, octobre 2003.



II – La mise en marché des bois

La commercialisation des bois est un acte majeur de la gestion et doit être menée avec professionnalisme. Ses résultats influencent inévitablement l'investissement et la gestion future.

Les principaux modes de vente

Le propriétaire vend ses arbres sur pied ou mis bord de route. Il peut traiter directement avec les acheteurs ou s'adjoindre les services d'un intermédiaire (expert forestier, coopérative...) qui le représente lors de la transaction.

La vente de bois sur pied

C'est le mode de mise en marché le plus couramment pratiqué dans les forêts privées bretonnes. Les arbres sont vendus tels quels à un exploitant forestier, seul professionnel habilité à acquérir des bois sur pied (voir page 68). La vente de bois sur pied nécessite de désigner de façon explicite sur le terrain les arbres à exploiter, d'estimer leur volume et leur qualité. Cette opération de marquage et d'estimation des arbres, appelée martelage nécessite rigueur et compétence.

La vente de bois « bord de route »

Le propriétaire vend ses arbres abattus, façonnés, débardés et triés par qualités de produits sous une forme (grumes ou billons) qui dépend des débouchés envisagés. Le propriétaire organise l'exploitation et prend à sa charge les frais inhérents à la mise bord de route des bois. Ce mode de vente est principalement utilisé pour valoriser des lots peu intéressants pour les exploitants car trop hétérogènes, de faible volume ou (et) d'exploitation difficile (pente, accès, abattage délicat...).

Le propriétaire étant directement responsable de l'exploitation, ce système permet un meilleur contrôle de la qualité de l'exploitation, réduisant les risques de dégâts aux arbres, aux chemins et aux sols.

La vente de bois bord de route nécessite une très bonne connaissance des marchés et des circuits de commercialisation.

Ce mode de vente est actuellement peu répandu en Bretagne. Il est souvent utilisé par les coopératives dans le cadre de leur activité (négociation de contrats d'approvisionnement, regroupement des lots).

Les principaux modes de mise en marché

La négociation amiable ou vente de gré à gré

Ce type de vente, simple et rapide, a lieu généralement avec un exploitant local avec qui on a l'habitude de traiter. Il est très répandu en forêt privée.

L'acheteur, après avoir visité le lot à vendre et pris connaissance des conditions d'exploitation, fait une offre au vendeur. En cas

d'accord, il est indispensable d'établir un contrat de vente écrit précisant clairement l'objet de la vente (localisation, limites du lot, essences, volumes, identification des arbres à exploiter), les clauses et les délais d'exploitation (périodes d'exploitation, remise en état de la parcelle, éventuellement des chemins) ainsi que le mode de paiement (échancier...). L'utilisation systématique de contrats-types de vente de bois sur pied ayant reçu un agrément au niveau régional par les différentes parties intéressées est un des engagements pris par les exploitants forestiers ayant signé le cahier des charges régional de l'exploitation forestière.

Les ventes de gré à gré présentent un risque pour le propriétaire novice, qui ne sait pas forcément sur quelles bases négocier le montant de la vente, et ne mettent pas les acheteurs en concurrence.

Les ventes par appel à concurrence

Les ventes groupées

Le principe est de regrouper des lots de bois à vendre et de les présenter dans un cahier diffusé à un nombre important d'acheteurs, ce qui stimule la concurrence entre eux. En forêt privée, les ventes groupées sont généralement organisées par les coopératives et les experts forestiers. La vente se fait par soumission cachetée. Chaque acheteur potentiel fait une proposition de prix avant ou pendant la vente. Le lot est attribué à l'offre la plus élevée à condition que celle-ci soit supérieure au prix de retrait fixé par le vendeur, et que l'acquéreur présente les garanties de solvabilité requises (caution bancaire...).

Chaque année, l'association des experts forestiers de Bretagne organise deux ventes groupées qui proposent un volume total compris entre 40 000 et 50 000 mètres-cube.

Les appels d'offre restreints

La vente est organisée directement par le vendeur ou par un gestionnaire mandaté. La consultation d'acheteurs potentiels est limitée (de l'ordre de trois ou quatre).

Ce type de vente est à réserver à de faibles volumes ou à des situations particulières d'urgence.



Vente groupée des experts forestiers de Bretagne

La vente par contrat d'approvisionnement

Un contrat d'approvisionnement est un accord entre un vendeur et un acheteur concernant la vente d'un volume de bois de qualité définie, à des dates et lieux spécifiés. Les produits concernés sont plutôt « standard », de qualité faible à moyenne.

Ce type de contrat est passé entre des organisations de producteurs (ou des exploitants forestiers), et les industries utilisatrices. Il concerne peu les propriétaires à titre individuel.

Les contrats d'approvisionnement permettent à l'acheteur de s'assurer un apport régulier de bois à un prix connu et sans faire de prospection particulière.

Le vendeur est théoriquement sûr, grâce à ce contrat, de vendre ses bois à un prix établi qu'il juge acceptable.

Recommandations en matière de commercialisation

- ▶ Exiger de l'acheteur un contrat de vente de bois écrit.
- ▶ Dans le cas d'une cession à des particuliers, établir un contrat de vente de bois sur pied afin de lever la présomption de salariat qui pèse sur cette catégorie d'acquéreurs.
- ▶ Proposer à la vente des lots de valeur suffisante pour intéresser un acquéreur : compenser les lots de faible valeur unitaire par un volume plus important (se regrouper au besoin avec des propriétaires voisins), la taille économique minimale étant la contenance d'un grumier (30 m³). L'assiette des coupes doit tenir compte de cet impératif.
- ▶ Pour les propriétaires néophytes ou ne résidant pas sur place, s'adjoindre les services d'un professionnel agréé (expert, coopérative...) ou prendre conseil auprès de celui-ci pour la vente.
- ▶ Pour les propriétaires de petite surface, adhérer à un organisme de gestion et d'exploitation en commun (coopérative forestière...).

Évolution du cours du bois d'œuvre sur pied (sur la période 1986 - 2004)

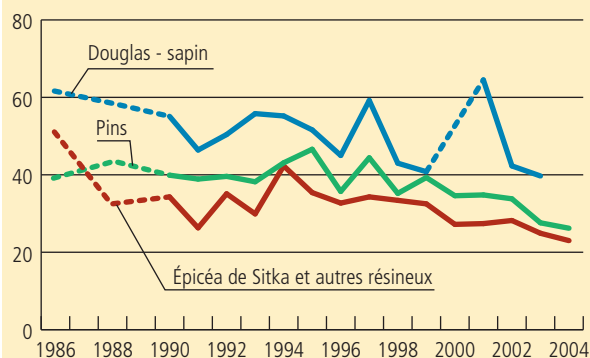
L'analyse porte sur les lots de bois sur pied acquis lors des ventes groupées de l'association des experts forestiers de Bretagne, de l'ONF et, jusqu'en 1989, de la coopérative des sylviculteurs bretons (COSYB).

Les données chiffrées manquent durant la période 1987-1989 car un moratoire sur les ventes de bois frais avait été décidé pour favoriser l'écoulement des chablis. De même, des points manquent en 2000 et 2004 en raison de l'absence ou du trop faible nombre de lots mis en vente dans certaines catégories de bois pour donner des cours significatifs.

Le graphique montre une baisse régulière du prix du bois d'œuvre résineux ¹ (notamment pins et épicéa de Sitka) et une stagnation de celui des peupliers.

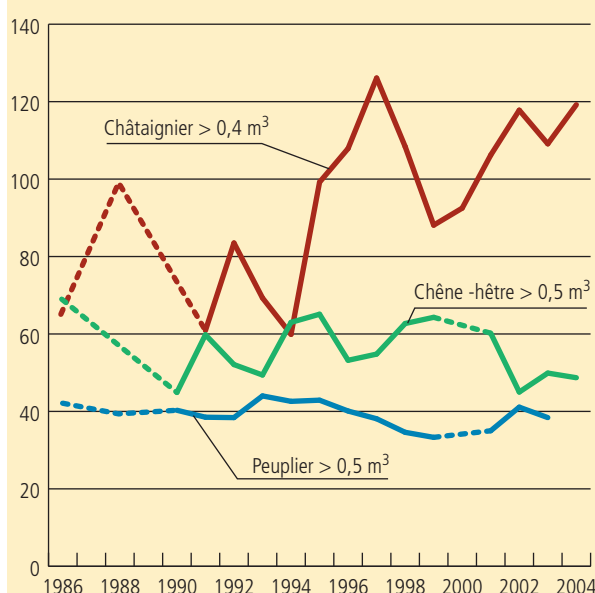
(1) - Cours observés sur les lots de résineux dont l'arbre moyen est d'au moins 0,6 m³.

Cours du bois d'œuvre résineux breton (en euros constants base 2003)



Les cours du bois d'œuvre feuillu sont plus contrastés. La demande constante en châtaignier maintient les prix de cette essence à des niveaux élevés. Le chêne est soutenu seulement dans les qualités merrain et plot. Le hêtre, après avoir connu des cours en progression spectaculaire jusqu'en 1999 a chuté brutalement suite à la diminution des exportations en direction des pays asiatiques.

Cours du bois d'œuvre feuillu breton (en euros constants base 2003)



Les nouvelles exigences des marchés

Des marchés de plus en plus sélectifs

Avec la standardisation des produits et l'industrialisation des procédés, les exigences en matière de qualité sont sans cesse croissantes. Les bois de qualité secondaire trouvent de plus en plus difficilement des débouchés. L'absence d'élagage (nœuds noirs) est un défaut de plus en plus réhébitoraire. Les lots proposés à la vente doivent être de plus en plus homogènes, ce qui suppose un tri en amont en fonction des qualités.

La recherche accrue de la compétitivité

Les lots mis en vente doivent être facilement accessibles aux engins de débardage et aux grumiers afin de diminuer les coûts d'exploitation. Leur aptitude à un abattage mécanisé est une condition de plus en plus souvent nécessaire.

Les coupes doivent porter sur des volumes suffisants pour amortir les coûts de prospection, les charges fixes incompressibles de la négociation (« coûts de dossier »...), le déplacement des matériels d'exploitation.

La demande en bois certifiés : une exigence incontournable à court terme ?

La certification de la gestion forestière durable a pour objectif premier de donner au consommateur la garantie que le produit en bois ou à base de bois qu'il acquiert a été fabriqué à partir d'arbres récoltés dans une forêt gérée durablement et qu'il ne contribue pas, par son achat, à la destruction des forêts et au pillage de la ressource planétaire en bois. Il existe une multitude de systèmes de certification forestière dans le monde (FSC, SFI, ATFS...).

Le système PEFC a été créé à l'initiative des propriétaires forestiers européens en 1999. Il recherche un consensus entre producteurs, transformateurs et usagers de la forêt.

Il est particulièrement bien adapté à la structure morcelée des forêts françaises.

Ce système de certification de la gestion forestière durable débute chez le producteur forestier. Il se poursuit par la mise en place dans chaque entreprise de transformation du bois (exploitants forestiers, scieries, parqueteries, papeteries...) d'une chaîne de contrôle pour assurer la traçabilité des bois certifiés jusqu'au consommateur final.

PEFC-France repose sur l'amélioration continue de la gestion des forêts françaises à partir de démarches régionales. L'entité régionale PEFC-Bretagne a vu le jour en avril 2001. L'adhésion à PEFC-Bretagne est une démarche volontaire. D'une durée de 5 ans reconductible, elle suppose le paiement par le propriétaire forestier d'une cotisation et le respect d'un cahier des charges.



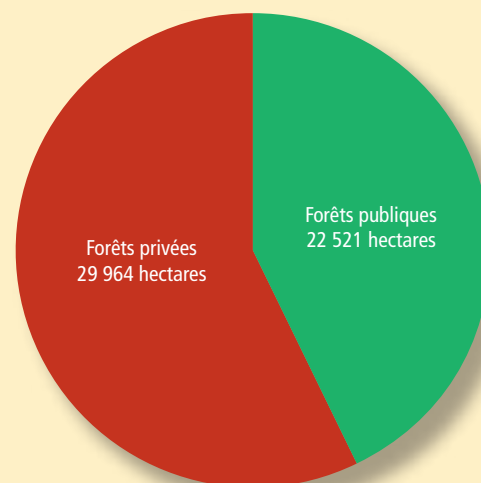
Lots de bois certifiés PEFC

Fin 2004, on compte 166 adhérents PEFC en Bretagne pour une surface certifiée de 52 485 ha et 14 entreprises bretonnes ayant fait certifier leur chaîne de contrôle.

La demande en bois certifiés émane essentiellement des entreprises de la grande distribution (papeteries, usines de panneaux, enseignes de bricolage...). Il est probable que l'adhésion à un système de certification forestière devienne un atout, voire une nécessité pour accéder à des marchés du bois en pleine évolution.

Surfaces de forêts certifiées en Bretagne fin 2004

Source PEFC - Bretagne



Logo PEFC

III - La mobilisation des bois

Les acteurs de la mobilisation

Les exploitants forestiers

L'exploitant forestier achète le bois sur pied. Il prend en charge la récolte des arbres (abattage et façonnage) puis les revend sous forme de bois rond. Il doit être inscrit au registre du commerce. Il peut également acheter du bois bord de route.

Les entreprises d'exploitation forestière constituent la charnière entre le détenteur de la ressource (le propriétaire) et le transformateur de la matière première.

Les entrepreneurs de travaux forestiers (ETF)

L'exploitation forestière proprement dite (récolte) est assurée essentiellement par les bûcherons et les débardeurs indépendants qui ont le statut d'entrepreneurs de travaux forestiers, tout comme les professionnels réalisant les travaux sylvicoles (plantations, dégagements, tailles, élagage...).

L'ETF est un travailleur indépendant affilié auprès de la Mutualité Sociale Agricole qui exécute ces travaux selon un contrat d'entreprise signé avec un donneur d'ouvrage (propriétaire, ONF, exploitant forestier, ...). L'ETF détient un document reconnaissant sa qualité de travailleur indépendant : le constat de levée de présomption de salariat, renouvelable tous les ans.

Les techniques et le matériel d'exploitation forestière

L'abattage et le façonnage manuels

Les rendements journaliers d'un bûcheron sont de l'ordre de 30 à 40 m³ de grumes dans les coupes définitives de futaie en tronçonnage manuel. Dans les coupes d'éclaircie ou de taillis, le rendement descend à 10-12 stères par jour. Le tronçonnage manuel est de moins en moins utilisé pour les éclaircies résineuses faute de main d'oeuvre (rentabilité insuffisante et pénibilité du travail).



Bûcheron professionnel

L'abattage et le façonnage mécanisés

Les premières abatteuses-ébrancheuses - billonneuses sont arrivées dans la région en 1990. Elles sont de plus en plus utilisées pour les éclaircies résineuses. Leur rendement varie entre 70 et 100 stères par jour et le volume d'exploitation annuel d'une abatteuse se situe entre 15 000 et 20 000 stères.



Tête d'abattage (éclaircie d'épicéa de Sitka)

Ces machines à roues nécessitent des parcelles faciles d'accès et peu pentues. On recense, en 2003, 17 abatteuses détenues par des entreprises ayant leur siège social en Bretagne. Quatre machines provenant de départements limitrophes travaillent en outre de façon régulière dans la région. Ces engins sont particulièrement bien adaptés à l'exploitation des bois droits, d'une ressource abondante et relativement homogène. La taille maximale des diamètres exploitables est de l'ordre de 45 cm.

Pour rentabiliser le déplacement de tels engins, la surface minimale d'un chantier d'éclaircie est de l'ordre de quatre hectares. Deux entreprises armoricaines sont en train d'expérimenter l'exploitation mécanisée des feuillus.

Le débarbage mécanisé

Les engins de débarbage diffèrent selon la nature des bois à vidanger et la configuration du terrain.

© CG 22



Porteur chargeant des billons

Le **porteur** est employé pour la vidange des bois de courte dimension (2 à 6 mètres). Il pèse entre 10 et 15 tonnes à vide, 16 à 28 tonnes en charge. Un tracteur agricole avec une remorque de débarbage équipée d'un grappin effectue un travail similaire. En conditions normales un porteur sort en moyenne entre 60 et 120 stères par jour en fonction de la distance à parcourir, soit 15 000 à 25 000 stères par an.



■ Débusqueur traînant des grumes de pin maritime

Le **débusqueur** sort les bois en grande longueur en les traînant. Son poids à vide est compris entre 9 et 11 tonnes. Il peut sortir environ 60 m³ de grumes par jour. Le parc des débusqueurs

en Bretagne, en cours de vieillissement est estimé à une vingtaine d'unités. Les porteurs, estimés à une trentaine, sont quant à eux en augmentation. On note depuis 1999 l'arrivée d'une quinzaine de porteurs neufs, rajeunissant ainsi le parc du matériel de débardage, dont l'amélioration des performances était devenue une nécessité pour suivre le travail des abatteuses.

■ Le débardage à cheval



■ Débardage à cheval

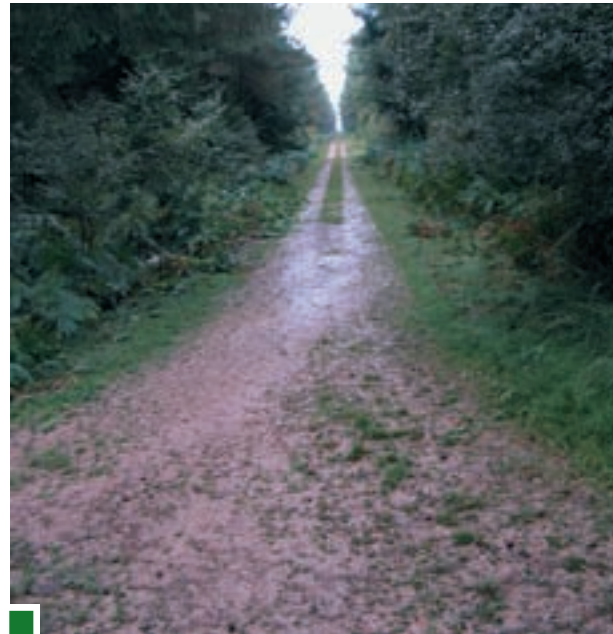
On compte au moins une entreprise de débardage à cheval dans chaque département breton. La traction animale présente un intérêt dans les zones pentues, les milieux fragiles, à condition que les arbres soient de volume unitaire réduit et tirés sur de courtes distances (200 mètres maximum) avant d'être repris par des moyens mécanisés. La faiblesse du rendement journalier est compensée par la qualité du travail réalisé, inégalable avec des engins mécaniques. La mécanisation de l'exploitation forestière a des impacts de plus en plus importants sur les milieux forestiers. Afin de réduire ces atteintes à l'environnement, il est recommandé aux propriétaires forestiers, qu'ils soient adhérents ou non à PEFC, de faire appel pour les travaux à effectuer dans leur forêt à une entreprise ayant signé le volet « exploitation forestière » du cahier des charges régional du travail en forêt.

Les infrastructures

Une exploitation rationnelle de la forêt et une mobilisation efficace des bois repose sur un accès aisé à la ressource grâce à des réseaux de desserte bien conçus et bien entretenus. Le relief

globalement peu accidenté de la Bretagne est un atout pour la desserte et la région ne présente pas à ce niveau les handicaps que rencontrent les régions de montagne.

■ Les pistes de débardage



■ Piste de débardage bien entretenue

Le transport des bois fraîchement abattus depuis le parterre de coupe jusqu'à la place de dépôt où ils seront chargés sur un grumier s'effectue grâce aux pistes de débardage. Elles sont réalisées par simple nivellement du terrain naturel. Pour remplir correctement leur rôle, ces pistes ne doivent pas dépasser 30 % de pente et avoir plus de 3 mètres de large. A l'intérieur des parcelles, les cloisonnements permanents et les layons d'exploitation complètent la desserte interne des massifs et permettent aux engins d'accéder au plus près de la ressource. L'IFN, qui a estimé les conditions régionales d'exploitation des bois en fonction de la pente et de la distance de débardage, en conclut que 83 % des bois sont facilement exploitables, 12 % difficilement exploitables, le complément occupant une position intermédiaire.

État des conditions d'exploitation des bois en forêt privée

Pente	Distance de débardage		
	Moins de 200 m	200 à 500 m	Plus de 500 m
Moins de 30 %	174 931 ha	77 436 ha	8 377 ha
Plus de 30 %	18 653 ha	10 684 ha	1 414 ha

« Ce tableau ne prend en compte que les forêts de production au sens de l'IFN, peupleraies exclues. »

Source : IFN

Toutes les pistes ne sont pas aptes à supporter des passages répétés d'engins de débardage de plus en plus lourds qui commettent alors de sérieux dégâts lorsqu'ils opèrent en période humide. Pour cette raison, il est important d'assurer un entretien régulier des pistes en favorisant l'écoulement des eaux de surface (fossés, profil bombé de la bande de roulement...), complété si nécessaire par un empierrement en début et fin de courbes, notamment aux abords des zones humides. Une attention particulière doit être portée aux conditions de franchissement des cours d'eau (passages busés).



Voie empierrée accessible aux grumiers

Les voies accessibles aux grumiers en forêt

L'accès des grumiers au sein des massifs suppose une voirie solidement empierrée praticable en toutes saisons, avec une bande de roulement d'au moins quatre mètres de largeur, sans courbes trop prononcées, et dotée d'équipements annexes adaptés (place de dépôt, aires de retournement). L'amélioration des conditions d'accès des grumiers en forêt est un élément déterminant pour la mobilisation des bois dans des conditions économiques satisfaisantes. Dans cette optique, le CRPF a réalisé entre 1994 et 1998 des schémas de desserte des massifs forestiers bretons de plus de 300 hectares, centrés sur les conditions d'accessibilité des grumiers.

L'étude a porté sur 64 massifs totalisant 133 600 hectares. Elle contient 314 projets ponctuels d'amélioration de la voirie (rectification de virage, création de places de dépôt et d'aires de retournement, aménagement de zones mouilleuses) et propose la modernisation de 225 km de pistes pour les rendre accessibles aux grumiers ainsi que la création de 17 km de voirie nouvelle.

L'ensemble des projets représente un investissement total estimé à 6 millions d'euros (chiffres 1996).

Les places de dépôt et autres équipements annexes

Le stockage des bois abattus requiert des places de dépôt judicieusement implantées le long des voies empruntées par les grumiers. Les dimensions souhaitables d'une place de dépôt sont de l'ordre de 15 mètres de large sur 20-25 mètres de long. Il n'est



Place de dépôt en bordure de forêt

pas utile d'empierre la place de dépôt. Les aires de retournement permettent aux grumiers de faire demi-tour, leur évitant ainsi de fastidieuses marches-arrière. Ce sont également des éléments de sécurité pour les voies se terminant en impasse.

Le raccordement au réseau routier public

Le développement de la voirie « grumier » en forêt avec son raccordement au réseau routier public et notamment au réseau régional de transport des bois ronds est une priorité régionale. Les limitations de tonnage fréquemment constatées sur la voirie communale aux abords des massifs constituent un obstacle à l'accès des grumiers en forêt.

Recommandations en matière de desserte forestière

- ▶ Assurer l'entretien régulier du réseau de desserte forestière existant et de ses annexes (fossés, accotements...) en l'accompagnant au besoin d'un renforcement des chaussées pour supporter le tonnage croissant des engins forestiers.
- ▶ Les projets de création de nouvelles voiries internes doivent :
 - être justifiés sur le plan économique, et s'intégrer dans un plan de desserte global de la forêt,
 - être conçus de manière à minimiser les effets sur les écosystèmes, en particulier les biotopes rares ou menacés, et les cours d'eau.
 Sur les versants pentus et les bordures de cours d'eau encaissés sans accès, on privilégiera la sortie des bois par câblage à partir d'une piste existante. Dans ces milieux fragiles, le débardage à cheval peut représenter une bonne alternative, avec reprise des bois par des moyens mécanisés au-delà des zones sensibles. L'ouverture de pistes de débardage « provisoires » réalisées lors de l'exploitation des bois sont fortement déconseillées : elles dégradent les parcelles et, réalisées au coup par coup sans vision globale de la desserte du massif n'apportent aucune amélioration au réseau.
- ▶ Le niveau d'infrastructure optimal à rechercher pour 100 hectares boisés est de 2 à 2,5 km de pistes de débardage et de 1 à 1,3 km de routes accessibles aux grumiers en toutes saisons.

IV - La récolte et les débouchés des bois

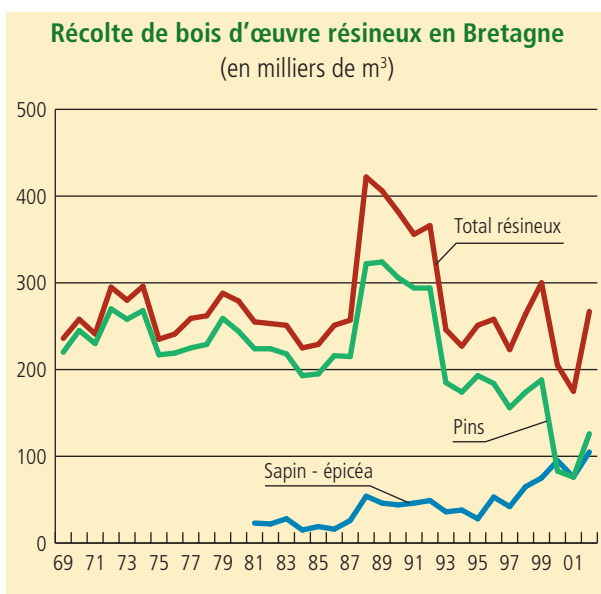
Analyse de la récolte de bois en forêt privée

Entre 1995 et 1999, la récolte moyenne déclarée en Bretagne est de 571 000 m³ par an (source : enquête annuelle de Branche (EAB)), dont 81 000 m³ proviennent des forêts publiques (source : ONF). Les volumes récoltés par les particuliers pour leur usage personnel, notamment en bois de chauffage (autoconsommation), ne sont pas comptabilisés dans cette enquête.

La récolte de bois d'œuvre

Durant la période 1995-1999, le bois d'œuvre a représenté 60% de la récolte commercialisée avec 352 000 m³ par an.

La récolte de bois d'œuvre résineux : stable depuis 1969



Si l'on fait abstraction des périodes exceptionnelles (pic de récolte des années 1988-1992 lié à l'exploitation des chablis de la tempête de 1987, dépression en 2000-2001 consécutive à la tempête de décembre 1999 où les exploitants bretons sont partis récolter les chablis dans les régions sinistrées), la récolte de bois d'œuvre résineux est globalement stable, à un niveau moyen de l'ordre de 250 000 m³, avec des évolutions divergentes selon les essences. La récolte suit l'évolution des disponibilités en bois d'œuvre résineux.

La récolte de sapin-épicéa est en accroissement régulier, du fait de la montée en puissance de l'épicéa de Sitka tandis que celle des pins tend à fléchir. Les exploitants bretons assurent environ 75 % de la récolte. Le complément est réalisé par des exploitants des régions Pays-de-la-Loire et Poitou-Charentes. La récolte de pins est par contre le fait des exploitants locaux à plus de 90 %. Ceux-ci exploitent également un peu de pin sylvestre

et maritime en dehors de la région, principalement dans les Pays-de-la-Loire.

La récolte de bois d'œuvre feuillu : en diminution régulière depuis 1969.

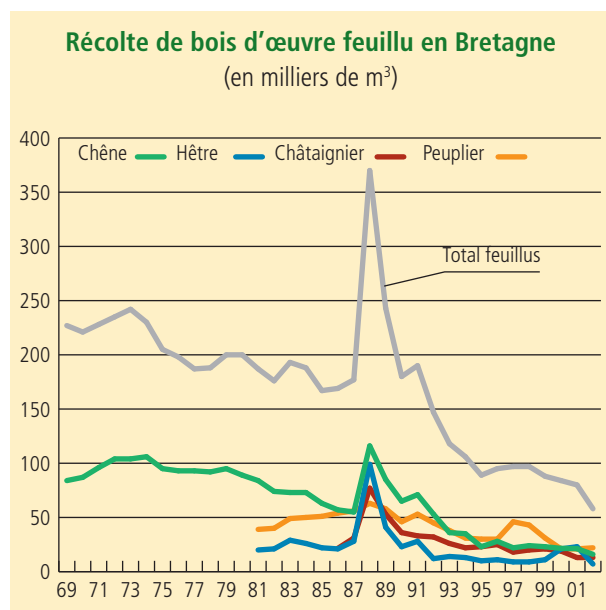
La récolte de bois d'œuvre feuillu est en continuelle diminution, si l'on excepte le pic d'exploitation consécutif à l'ouragan d'octobre 1987. Elle a été divisée par trois en trente ans. En ce qui concerne les grumes de chêne et de hêtre, cette baisse traduit avant tout l'inadéquation entre les productions actuelles et les qualités recherchées par les utilisateurs, de plus en plus exigeants.

On peut également y voir le résultat de la cessation d'activité de petites scieries locales qui savaient tirer parti des grumes de qualité moindre, aujourd'hui délaissées par les transformateurs.

Dans le cas du châtaignier, dont la demande reste très soutenue, la stagnation de la récolte s'explique plutôt par un manque de matière première disponible. La récolte est assurée à plus de 90 % par les exploitants bretons.

La récolte de peuplier est orientée à la baisse, probablement par manque de ressource, aux plans quantitatif et qualitatif. Ce sont les exploitants locaux qui assurent l'intégralité de cette récolte pour couvrir, de façon très partielle seulement, les besoins des fabricants d'emballages légers bretons. Notons que la moitié du bois d'œuvre feuillu provient d'Ille-et-Vilaine, le quart des Côtes-d'Armor alors que la part du Finistère est très marginale.

Les exploitants bretons assurent environ 85 % de la récolte de bois d'œuvre feuillu. Le complément est réalisé par des exploitants des deux régions limitrophes. Cette récolte ne couvre que très partiellement les besoins des scieries bretonnes. Ainsi, la récolte des exploitants bretons en bois d'œuvre feuillu est réalisée pour moitié hors région. Les régions d'approvisionnement varient en fonction des essences recherchées mais sont globalement par ordre d'importance décroissante : les Pays-de-la-Loire, le Centre, la Basse Normandie, l'Île de France, la Haute Normandie.



Les distances parcourues par le bois illustrent la dépendance de scieurs bretons vis-à-vis de l'extérieur en matière d'approvisionnement en bois d'œuvre feuillu de qualité.



Grumes de chêne bord de route

La récolte de bois d'industrie

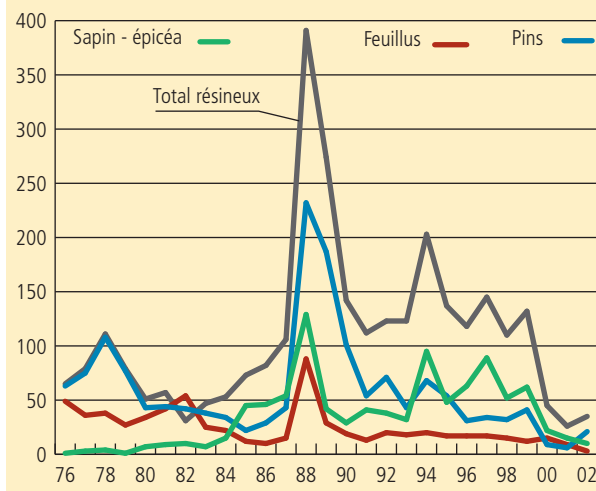
Le bois d'industrie est constitué d'arbres de petit diamètre, utilisés par des industries lourdes pour la fabrication de pâtes à papier et de panneaux de fibres ou de particules. Ces destinations sont souvent les seuls débouchés pour les bois issus des premières éclaircies résineuses. La récolte de bois d'industrie d'épicéa de Sitka, à peu près inexistante avant 1976 a crû jusqu'au milieu des années 1990, pour se situer aux alentours de 60 000 m³ en moyenne. La chute brutale des volumes récoltés depuis 2000, suite à l'engorgement des marchés causé par les tempêtes de décembre 1999, a été amplifiée par le fait que l'épicéa de Sitka breton n'est plus utilisé pour la production de pâte à papier (éloignement trop important des centres de transformation et recours croissant au papier recyclé). Grâce à l'optimisation des lignes de sciage utilisant des billons de petit diamètre (à partir de 13 cm fin bout), une partie des bois papetiers a été réorientée vers la fabrication de palettes.

La faiblesse persistante du niveau de la récolte de bois d'industrie résineux, notamment en pins, dont la seule destination significative actuelle est l'industrie du panneau est imputable au manque de débouchés économiques car la matière première existe.



Rondins de bois d'industrie en bordure de route

Récolte de bois d'industrie en Bretagne (en milliers de m³)



La récolte de bois de chauffage

Le prélèvement annuel de bois de chauffage en forêt privée est estimé à près de 500 000 m³ (source : *Étude de la ressource forestière et des disponibilités en bois*, IFN - CRPF, 2003). Un volume du même ordre de grandeur, estimé à 420 000 m³/an sur la période 1980-1996 a été prélevé dans le bocage (source : *Agrège Bretagne* n° 37, décembre 2000).

Le marché du bois de feu échappe à toute statistique fiable du fait de l'importance de l'autoconsommation et de la prédominance des circuits de proximité. L'exploitation du bois de chauffage par des professionnels de la forêt ne représente guère plus de 50 000 m³ par an sur la même période (source : EAB).

Ainsi seulement 15 entreprises sont spécialisées dans le bois de feu et en exploitent chacune plus de 1 500 stères par an.

Sur la part qui n'est pas exploitée par des professionnels de la forêt, on estime que 70 % du bois de chauffage l'est par des particuliers, ce qui est parfaitement légal tant qu'il s'agit de consommation personnelle sans revente à des tiers.

Le complément est récolté par des exploitants agricoles qui, dans certaines limites, sont autorisés à travailler en forêt pour le compte d'autrui sans changer de statut.



Particuliers débitant du bois de chauffage sur coupe

Utilisation et transformation du bois

La trituration

La trituration correspond à la fabrication de pâtes à papier et de panneaux de fibres ou de particules après broyage ou défilage. La part de bois directement issu des forêts (rondins) entrant dans la fabrication de ces produits est en nette diminution pour deux raisons :

- ▶ la valorisation obligatoire des connexes de scierie (sciures, plaquettes* et chutes diverses) en application d'une directive européenne sur le recyclage des déchets,
- ▶ la part sans cesse croissante prise par le recyclage des papiers et cartons.

En Bretagne, il existe une seule unité de production de panneaux de particules. Elle consomme 500 tonnes par jour de connexes de scieries pour une production journalière de 420 tonnes de panneaux. Son approvisionnement à partir de rondins est suspendu au profit exclusif des produits connexes de scierie.

Le sciage et le déroulage

Le sciage correspond à la transformation des bois ronds en produits plus ou moins élaborés (plots*, avivés*, bois équarris, traverses...). Le déroulage, qui concerne exclusivement le peuplier dans la région, correspond à la production de fines feuilles de bois utilisées pour les emballages légers.

La production totale de sciages est en progression, passant de 200 000 m³ en 1981 à 230 000 m³ en 2002, alors que la récolte régionale a baissé de 100 000 m³ durant la même période. Cela montre que les scieries bretonnes s'approvisionnent pour une part croissante de leurs besoins à l'extérieur de la région.



Parc à grumes d'une scierie de résineux

La production de sciages feuillus

Malgré leur nombre qui ne cesse de diminuer (14 scieries produisant plus de 500 m³ recensées en 2002 contre 32 en 1989), les scieries de feuillus ont une production orientée à la hausse, ce qui contraste avec la récolte régionale, stagnante ou en régression plus ou moins forte selon les essences. L'augmentation des volumes sciés provient essentiellement du peuplier.



Plots de châtaignier

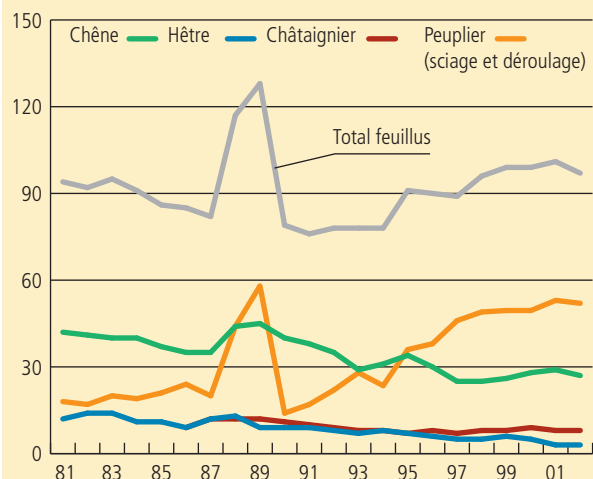
L'approvisionnement des unités de déroulage bretonnes n'est couvert qu'à hauteur du tiers par les peupleraies régionales.

La production de sciages de chênes a été réduite d'un tiers en vingt ans alors que dans le même temps la récolte a été divisée par cinq, prouvant que l'approvisionnement en cette essence est majoritairement extra-régional. La compétitivité des scieries subsistantes et la nature des marchés qu'elles alimentent leur imposent d'utiliser des bois de qualité supérieure (type menuiserie fine, ébénisterie) que la région n'arrive pas à fournir.

Il n'y a pas de production de merrain en Bretagne.

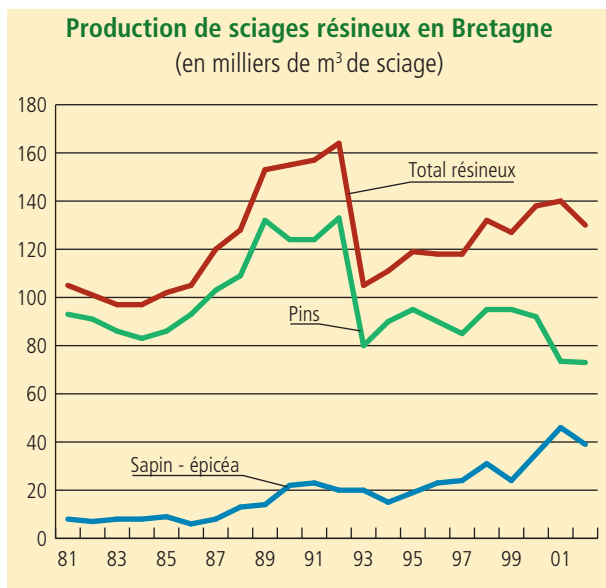
La production de sciages de châtaignier est stable. Les scieurs utilisent toute la ressource disponible dans la région et tendent même à s'approvisionner à l'extérieur depuis quelques années (Ile de France, Picardie, Basse Normandie) pour se maintenir sur ce marché porteur. Bon nombre de scieries feuillues s'intéressent au châtaignier ; l'une d'entre elle est même spécialisée dans la transformation exclusive de cette essence.

Production de sciages feuillus en Bretagne (en milliers de m³ de sciage)



La production de sciages résineux

La production de sciages de sapin – épicéa, constituée très majoritairement d'épicéa de Sitka est en progression régulière. Il s'agit en grande partie de sciages de qualité inférieure utilisés pour la fabrication de palettes où cette essence est de plus en plus appréciée. La production de sciages de pins est stabilisée autour de 90 000 m³. Les qualités supérieures (menuiserie) représentent seulement 10 % de ce chiffre, la qualité charpente environ 20 %.



Les produits connexes de scierie

Chaque année, l'activité de sciage génère près de 200 000 tonnes de produits connexes (source : ABIBOIS), représentant environ la moitié du volume entré en scierie.

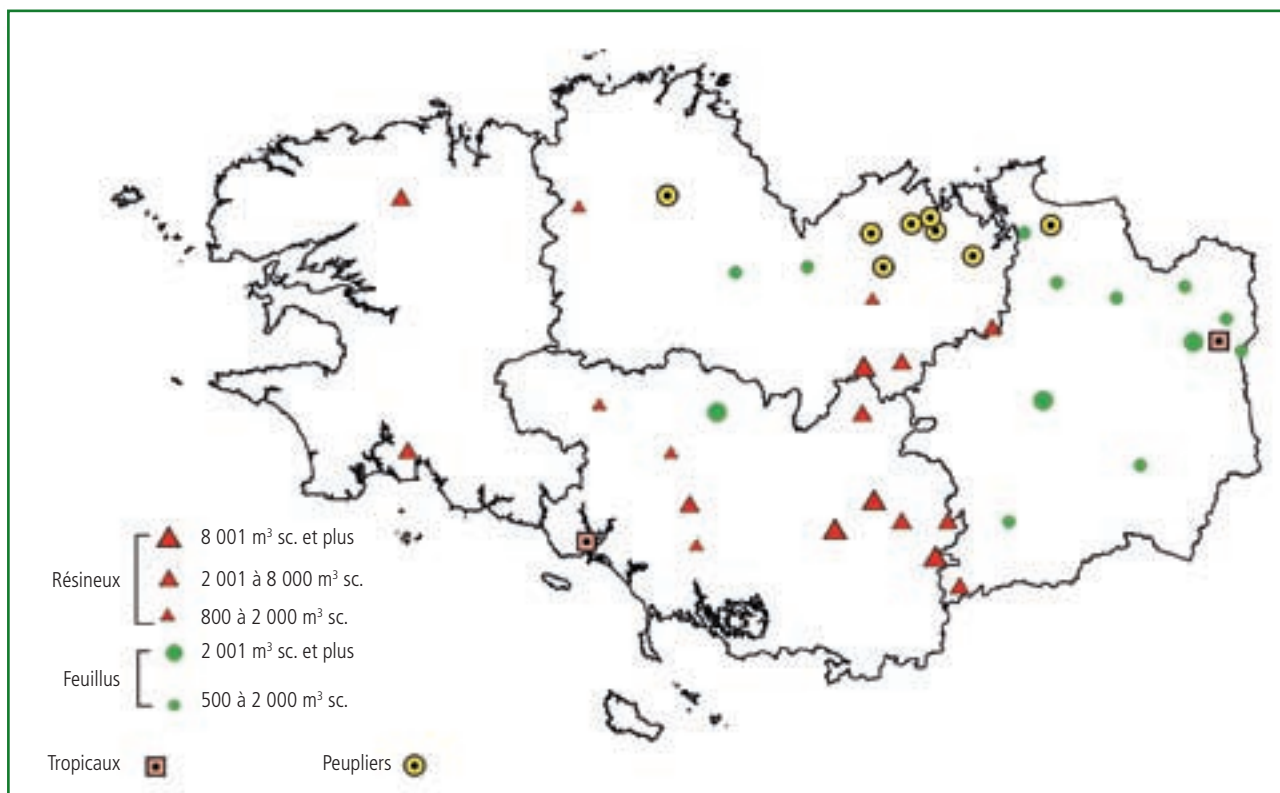
La valorisation de ces produits est un enjeu important pour les scieries et constitue une part non négligeable de leur revenu.



© ABIBOIS

Connexes de scierie

Localisation des principales scieries bretonnes en 2003



La production d'emballage bois

Emballages légers



© ABIBOIS

Piles de caquettes en peuplier

Les emballages légers (caquettes, bourriches...) sont réalisés essentiellement à partir de bois de peuplier. Malgré les offensives répétées des fabricants d'emballages en plastique, les producteurs d'emballage bois, faisant valoir l'image naturelle de l'arbre, maintiennent leurs positions. En Bretagne, cette activité est très dépendante de la production maraîchère et conchylicole qui constitue le principal, voire l'unique débouché pour les emballages légers en bois.

La région compte huit unités de production, toutes situées sur la côte nord, qui transforment 500 m³ par jour de peuplier. Celles-ci s'approvisionnent pour l'essentiel en Pays-de-la-Loire, région Centre, Ile de France, et Picardie. Leur activité couvre 10 % de la production nationale.

Caisserie - palette

La fabrication de caisses et palettes consomme 70% des sciages résineux produits dans la région. L'épicéa de Sitka est de plus en plus utilisé, sans atteindre toutefois le niveau des pins.

En Bretagne, l'important gisement de pins maritimes en sud Bretagne a concentré cette activité dans le Morbihan et le sud



© ABIBOIS

Palettes en sortie d'usine

des Côtes-d'Armor. Pour se maintenir dans un secteur marqué par une concurrence très vive, les entreprises bretonnes se sont spécialisées dans la fabrication de produits hors standards. Il s'agit d'une production de petites et moyennes séries adaptées au contexte industriel diversifié de la région, marqué par l'absence d'industrie lourde.

Le bois - énergie

La Bretagne est la neuvième région française en terme de consommation de bois - énergie. Le bois représente entre 4 et 5 % de la consommation énergétique bretonne.

Le bois-énergie sous forme de bûches et rondins

Le chauffage individuel absorbe annuellement une quantité de bois estimée entre 0,9 et 1,4 millions de m³ provenant pour l'essentiel des forêts et des haies arborées. Plus de la moitié des maisons individuelles utilisent le bois, le plus souvent en chauffage d'appoint ou d'agrément.



Bois de chauffage en forêt

Le bois-énergie sous forme de plaquettes

On assiste depuis quelques années à l'émergence discrète du bois dans le chauffage collectif. Il est utilisé sous forme de « plaquettes », c'est-à-dire de copeaux grossiers issus du déshiquetage de bois de rebut (palettes usagées, bois de démolition...), de connexes et résidus de l'industrie du bois (sciures, écorces, chutes...), ou de sous-produits forestiers ou provenant du bocage (rémanents d'exploitation...). Ce conditionnement permet l'automatisation de l'alimentation de la chaudière bois.

A ce jour, 50 000 tonnes de plaquettes alimentent les chaufferies de 54 établissements (mairies, hôpitaux, piscines, scieries, serres horticoles...) pour une puissance totale installée de 60 mégawatts (source : ADEME, Plan bois énergie Bretagne).

Les plaquettes représentent environ 5 % de la consommation de bois-énergie. Les plaquettes de diverses origines sont collectées via des plates-formes où elles sont conditionnées, mélangées et



Stockage de plaquettes forestières

stockées. Il existe actuellement en Bretagne quatre plates-formes mises en place par les scieurs, et une cinquième en projet.

La part réservée aux plaquettes de bois directement issues des forêts reste marginale compte tenu du coût actuel de mobilisation de cette ressource.

Pourtant, en cas d'accroissement de la demande en plaquettes, la ressource supplémentaire se situe principalement en forêt, qui peut en fournir d'importantes quantités.

A l'heure actuelle, seul un fort développement de la demande par l'installation de nouvelles chaufferies est en mesure de rendre économiquement viable le broyage de petits bois issus d'éclaircie.

Les exploitants sont prêts à s'engager dans la mobilisation des bois forestiers en investissant dans des broyeurs performants à condition d'avoir l'assurance des débouchés qu'ils situent à 8 000 tonnes minimum de plaquettes par an.

Sur ces bases, il est possible d'organiser une offre régionale en bois-énergie et de sécuriser les utilisateurs en leur assurant une garantie d'approvisionnement identique à celle des autres combustibles.

Le développement de la filière-bois-énergie repose désormais sur l'organisation d'une filière « bois déchiqueté » dans laquelle les plaquettes produites en forêt prendraient une part grandissante.

V - Conclusion

La gestion durable des forêts repose sur une production et une récolte raisonnées de bois, destiné à fournir, après transformation, les biens de consommation dont a besoin la société.

Etant donné les multiples atouts dont dispose le matériau bois vis-à-vis d'enjeux sociétaux majeurs comme la lutte contre l'effet de serre, les risques d'épuisement des matières premières non renouvelables et des énergies fossiles, il est permis d'être raisonnablement optimiste sur le développement à long terme de l'utilisation du bois.

Pourtant, depuis deux décennies, la récolte ligneuse est en diminution dans la région alors que la ressource disponible s'accroît, conséquence d'un manque de débouchés croissant pour certaines catégories de bois comme les grumes feuillues de qualité secondaire et les petits bois.

Cette situation est liée entre autres à la concurrence exercée par des pays disposant d'une ressource abondante, homogène et facile à mobiliser (Scandinavie, Europe de l'Est) et de pays émergents comme le Chili, dont les vastes plantations d'essences à très haut rendement entrent pleinement en production.

Sous la pression des marchés, les industries du bois se sont concentrées, ont gagné en volume d'activité, et cherchent constamment à améliorer leur productivité, ce qui les amène à être plus sélectives dans leurs approvisionnements en bois locaux, quand elles ne se délocalisent pas dans les pays où la ressource forestière et la main d'œuvre sont bon marché (pays de l'Est).

Dans cette conjoncture difficile, les récoltants locaux sont amenés à réduire leurs coûts pour rester compétitifs, en développant notamment l'exploitation mécanisée des bois, mais cela n'est pas forcément suffisant.

Les producteurs forestiers doivent s'organiser avec leurs partenaires de l'aval de la filière afin d'améliorer la compétitivité de leur offre de bois. Des marges de progrès existent, basées sur le regroupement de l'offre et le tri des bois de manière à :

- ◆ constituer des lots homogènes d'un volume suffisant,
- ◆ réduire les coûts de prospection à la charge des exploitants,
- ◆ assurer un meilleur accès à la ressource.

Plusieurs actions sont à conduire en ce sens :

- ◆ acquérir une connaissance actualisée de l'offre de bois de la forêt privée (localisation, essences, qualités),
- ◆ regrouper, par massif ou types de produits, l'offre dispersée entre de multiples producteurs, par l'intermédiaire d'opérateurs économiques performants,
- ◆ assurer des débouchés aux producteurs forestiers et garantir un approvisionnement régulier en bois des industries utilisatrices par le biais de contrats passés entre les deux parties via leurs organisations économiques,
- ◆ faciliter l'accès à la ressource et sa mobilisation dans des conditions économiquement satisfaisantes en améliorant les infrastructures de desserte existantes et le transit des camions grumiers.

Réciproquement, il est tout aussi important que les transformateurs locaux adaptent leur appareil industriel de manière à valoriser la ressource ligneuse de proximité que son très long cycle de production rend incapable d'épouser les fluctuations rapides des besoins du marché.

Les producteurs forestiers bretons formulent plusieurs souhaits concernant l'aval de la filière-bois :

- ◆ Mieux connaître les besoins en bois des industriels de la première transformation et disposer d'un tableau de bord de l'économie de la filière forêt-bois régionale, de manière à adapter l'offre de bois en conséquence.

- ◆ Être associés au niveau régional à la définition des stratégies d'investissement et à l'orientation des aides publiques souhaitables dans ce secteur, notamment dans le cadre d'une charte de modernisation des scieries.

- ◆ Diversifier et accroître les débouchés des bois locaux par :

- l'implantation d'industries lourdes de première transformation dans le grand ouest,
- le développement d'une filière-bois - énergie régionale,
- la valorisation des bois feuillus de qualité secondaire par le développement de technologies et procédés adaptés (extraction des défauts, aboutage, assemblage...).

- ◆ Développer l'utilisation du matériau bois et de ses dérivés dans les grands secteurs de consommation, actuels ou pressentis (maison à ossature bois ...), notamment en assurant sa promotion auprès des prescripteurs, maîtres d'ouvrage et élus.

La gestion **du grand gibier** et la recherche de l'équilibre **sylvo-cynégétique**

Le Code forestier et le Code de l'Environnement disposent que le développement durable des forêts implique un équilibre sylvo-cynégétique harmonieux permettant la régénération des peuplements forestiers dans des conditions économiques satisfaisantes pour le propriétaire.

L'accroissement constaté des populations de grand gibier depuis plus de 20 ans place la recherche de ce nécessaire équilibre au rang des préoccupations majeures des sylviculteurs.

Le présent chapitre s'efforce de préciser les enjeux et les responsabilités de chacun dans ce domaine.

Qu'est-ce que l'équilibre sylvo-cynégétique ?

L'équilibre sylvo-cynégétique, c'est-à-dire l'équilibre forêt-gibier correspond à un état favorable où le niveau des populations de grands animaux, en particulier des cervidés (cerf, chevreuil) est compatible avec la capacité d'accueil du massif forestier.

Cet équilibre ne se réduit pas au seul aspect de la densité de grands animaux car les massifs forestiers présentant de bonnes disponibilités alimentaires (sous-bois à végétation diversifiée et abondante) permettent d'accueillir plus de gibier que les massifs à faible potentiel nutritif pour un même résultat en terme d'équilibre faune-flore.

L'équilibre sylvo-cynégétique est obtenu par la combinaison des moyens suivants :

- ▶ à court terme, par la régulation des populations de grand gibier, reposant sur l'exercice de la chasse depuis la disparition des grands prédateurs (loup, lynx...),
- ▶ à plus long terme, par la mise en œuvre de techniques sylvicoles visant à optimiser la capacité d'accueil du massif et à prévenir les dégâts aux jeunes peuplements, en recourant en dernier lieu à l'utilisation de protections artificielles.

I - L'impact du gibier sur le milieu forestier



© Patrick Chetson - ONF

Chevreuil

Le gibier, et la faune sauvage d'une manière générale sont une composante essentielle de l'écosystème forestier et participent à sa diversité biologique. La présence d'animaux est appréciée des chasseurs, mais également des naturalistes, des promeneurs, photographes... et des sylviculteurs qui ne conçoivent pas une forêt désertée par le gibier.

Toutefois, lorsque le gibier prolifère et pèse trop fortement sur l'écosystème forestier, il devient un obstacle majeur pour la gestion durable des forêts : la qualité des habitats de la faune sauvage est altérée par un appauvrissement de la flore accompagnatrice, la biodiversité est gravement perturbée et le renouvellement de la forêt devient inconcevable sans mesures de protection spécifiques.

Les espèces concernées

Le cerf élaphe (*Cervus elaphus*) est une espèce utilisant l'ensemble de l'espace rural (régime alimentaire riche en herbacées) et non les seuls espaces forestiers même si, pour des besoins de quiétude, les unités de populations sont organisées autour de massifs forestiers de taille importante. En Bretagne, on recense actuellement 7 massifs où le cerf est sédentaire et fait l'objet d'un plan de chasse (voir carte ci-dessous). Des individus erratiques transitent en outre temporairement dans d'autres massifs forestiers en tentant parfois de s'y fixer.

Situées sur des roches mères acides, ces forêts à cerfs sont globalement pauvres au plan nutritif. Des coupes et travaux adaptés ainsi que la conservation des prairies internes, lorsqu'elles existent, en améliorent la capacité alimentaire.

Le chevreuil (*Capreolus capreolus*) est présent dans l'ensemble des formations boisées de Bretagne au sein desquelles il trouve sa nourriture (jeunes pousses d'arbres, lierre, ronce, myrtille, graminées, plantes annuelles diverses...). Par son caractère territorial et individualiste, il a tendance à coloniser tout l'espace disponible, y compris les milieux bocagers, les plaines agricoles, voire les espaces péri-urbains, du fait de la forte croissance de ses populations.

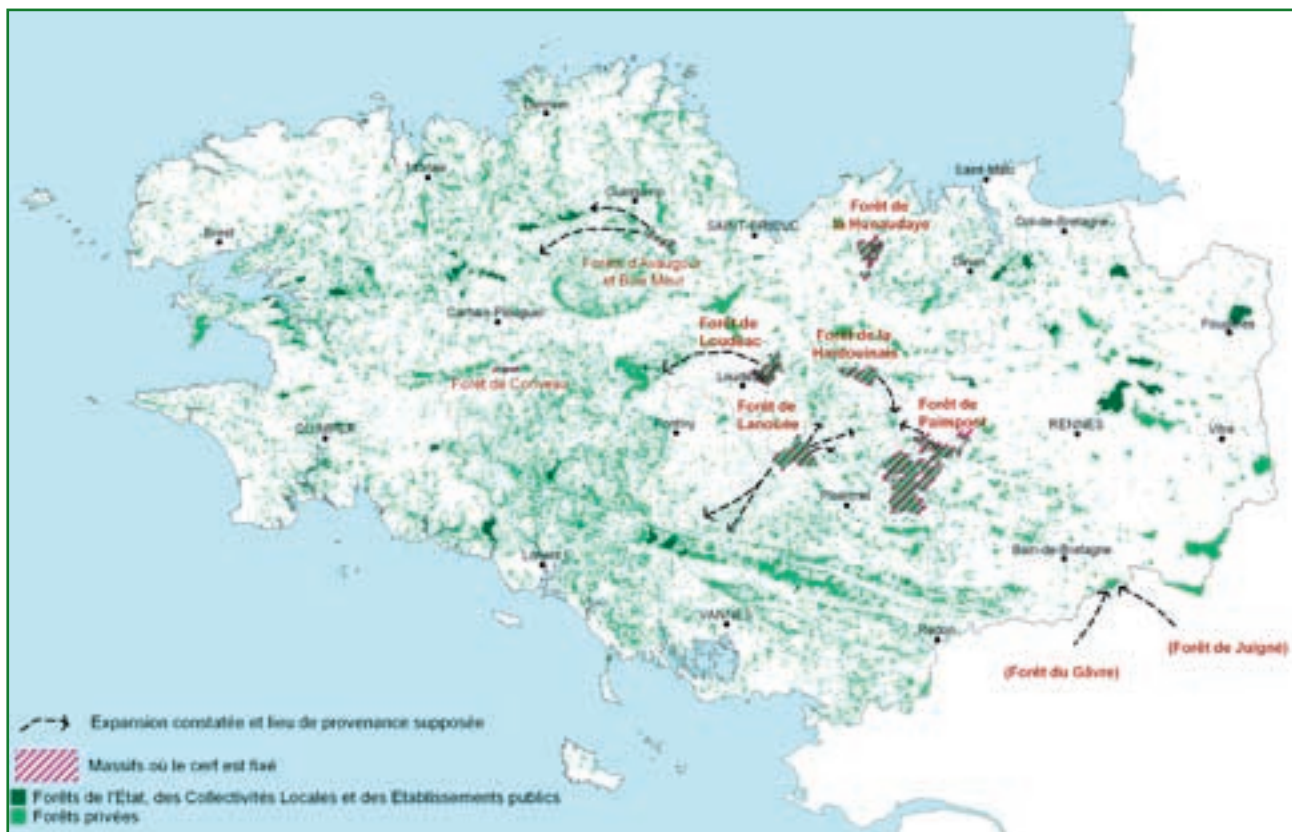
Le sanglier (*Sus scrofa*) est présent sur l'ensemble du territoire régional. Animal omnivore, il vit en groupe dans les zones boisées dans lesquelles il recherche la quiétude mais fréquente également les zones agricoles riveraines en quête de diversification alimentaire. C'est dans ce cadre qu'il occasionne des dégâts aux cultures, représentant la quasi-totalité des dossiers d'indemnisation des déprédations imputables au grand gibier. En dépit des prélèvements effectués, les populations sont en augmentation dans l'ensemble de la région. Une vigilance s'impose pour éviter que cette évolution n'engendre à terme des conflits entre les forestiers et le monde agricole.

Les stades sensibles des peuplements forestiers

Il existe cinq types de situations où les peuplements sont particulièrement sensibles au grand gibier :

- La repousse du taillis après coupe à blanc
- La régénération par voie naturelle des futaies régulières
- La régénération en continu des peuplements irréguliers (futaie irrégulière)
- Le renouvellement par plantation des futaies et des mélanges futaie - taillis
- L'enrichissement par plantation localisée d'essences précieuses.

Carte de localisation des massifs à cerfs



Source : SIG CRPF Bretagne - Cartes forestières © IFN 1991

La repousse du taillis après coupe à blanc

En cas de surabondance manifeste du gibier, les taillis à base de chêne ne peuvent redémarrer convenablement après coupe sans être intégralement protégés par une clôture. Cette solution, la seule qui soit techniquement possible, est financièrement très pénalisante pour le propriétaire dans ce type de peuplement à revenus limités. En conséquence, dans les massifs où ce risque existe, les propriétaires ont tendance à retarder les coupes à blanc de taillis et préfèrent laisser vieillir le peuplement ou pratiquent des coupes d'éclaircies « d'attente ». La capacité alimentaire du milieu diminue, la vigueur des ensouchements décline ce qui amplifie le problème à terme.



Rejets de chêne fortement abrutis

La régénération par voie naturelle des futaies régulières

Peu pratiquée en forêt privée jusqu'à présent, celle-ci commence à intéresser les sylviculteurs, depuis que des itinéraires techniques plus économiques font leurs preuves.

Cette méthode de renouvellement des peuplements supporte de plus fortes densités de gibier qu'une plantation du fait du nombre important de semis d'essences - objectif au départ et d'une moindre sensibilité globale aux dégâts. L'essor de cette technique en forêt privée risque d'être compromis par une pression excessive du gibier qui obligerait alors à enclore les parcelles.



Futaie de chêne avec semis dense après coupe d'ensemencement

La régénération en continu des peuplements irréguliers (futaie irrégulière)



Bouquet de régénération naturelle dans une trouée

Le traitement en futaie irrégulière, fondé sur le renouvellement continu des peuplements suppose la présence de régénération à tous les stades de développement (voir partie 2, chapitre 5).

La gestion en futaie irrégulière concerne encore de modestes surfaces mais sa marge de progression semble importante.

La prolifération des cervidés provoque la destruction des taches de semis et des petits bouquets de régénération naturelle ou, si la pression est moins forte, une sélection des essences en fonction de leur degré d'appétence (les feuillus précieux et le chêne sont broutés tandis que le hêtre est épargné). La protection de l'ensemble des taches de régénération étant irréalisable, il n'existe aucun moyen de soustraire les jeunes plants à la dent du gibier.

Ce mode de gestion est alors remis en cause par une densité excessive de gibier dans la mesure où aucun moyen ne permet d'assurer la régénération en continu de la forêt, clé de voûte du système.

Le renouvellement par plantation des futaies et des mélanges futaie - taillis

En cas de surabondance de gibier, les propriétaires ont tout d'abord le réflexe naturel de retarder la récolte de leurs parcelles



Plantation de châtaignier avec protections individuelles

les pour repousser l'échéance de la phase sensible du renouvellement. Lorsqu'ils sont amenés à les exploiter dans ce contexte délicat, ils optent en général pour la formule de la coupe rase suivie d'un reboisement artificiel. Les jeunes arbres récemment introduits étant particulièrement attractifs pour le gibier qui les « préfère » aux semis naturels, la protection individuelle des plants est indispensable. Pour échapper à cette contrainte, les sylviculteurs s'orientent parfois vers l'utilisation d'essences peu appétentes pour le gibier (résineux) qui ne valorisent pas toujours au mieux la station.

■ **Les plantations d'enrichissement**

S'agissant de plantations localisées à basse densité (entre 200 et 500 plants par hectare en général), la protection individuelle de la totalité des plants contre le chevreuil est vivement recommandée, voire indispensable. Même protégés, les plants sont souvent endommagés par le gibier qui détériore les protections. La prolifération du grand gibier décourage les propriétaires d'utiliser cette technique douce, générant des investissements limités, parfaitement adaptée aux impératifs de la gestion forestière durable.



■ *Plantation d'enrichissement en chênes rouges, protégés contre le cerf*

Les dégâts occasionnés aux arbres forestiers

■ **La notion de dégâts**

La présence d'animaux vivant en forêt a nécessairement un impact sur les arbres et la végétation associée. La présence isolée de quelques traces de frottis ou d'abrouissement n'est pas assimilable à des dégâts. On parle de dégâts lorsqu'on constate une concentration ou une répétition dans le temps de déprédations touchant des essences de production, avec des répercussions directes au plan économique, obligeant le propriétaire à effectuer des investissements supplémentaires (protection des arbres, remplacement d'arbres détruits, retard de croissance induisant des dégagements supplémentaires...) ou altérant de manière durable la croissance ou la qualité future du peuplement.

■ **Les différentes formes de dégâts**

Les déprédations d'origine alimentaire

L'abrouissement, ou consommation des bourgeons, pousses et feuillage, qui est très préjudiciable aux jeunes arbres dont la pousse terminale est attaquée. Des déformations et fourchaisons s'ensuivent et, en cas d'atteintes répétées, les arbres adoptent un port buissonnant de manière irréversible. Les abrouissements, qui atteignent jusqu'à 1 m 20 de hauteur dans le cas du chevreuil et 2 mètres pour le cerf peuvent anéantir des plantations, ou compromettre la repousse des taillis en cas de concentration excessive des animaux.



■ *Consommation des pousses terminales d'un jeune pin maritime*

L'écorçage, qui est le fait exclusif du cerf (mâle ou femelle) touche en priorité le châtaignier et, à un degré moindre les pins dans le jeune âge, avec des risques de mortalité ou de complications phytosanitaires. Les essences du sous-étage, comme le houx, sont également très recherchées mais l'impact économique est négligeable.



■ *Brin de châtaignier écorcé par un cerf*

Les déprédations d'origine comportementale



— Frottis de chevreuil ayant entraîné la mort d'un jeune pin maritime

Le comportement des cervidés mâles est à l'origine de frottis qui ont lieu soit :

- ▶ à l'occasion du marquage territorial : les chevreuils règnent sur un territoire qu'ils défendent farouchement. Ils le délimitent à l'intention de leurs congénères en marquant la végétation grâce à des glandes produisant des substances odorantes, dont certaines sont placées à la base des bois, occasionnant ainsi de nouveaux frottis. Le marquage du territoire se prolonge sur la période durant laquelle ils sont coiffés.
- ▶ à l'occasion du refait des bois : les mâles frottent leurs bois sur des tiges de jeunes arbres pour en éliminer le *velours**, tissu richement vascularisé.

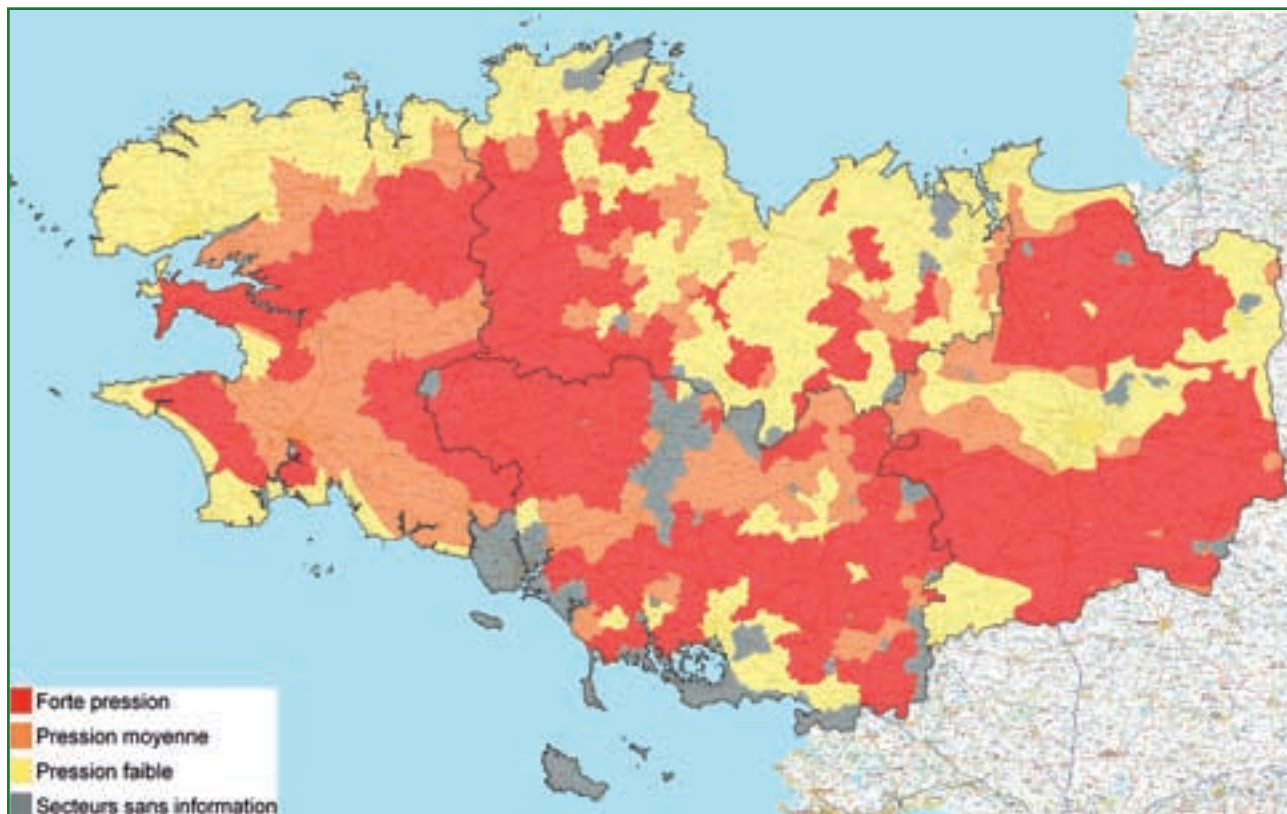
Le sanglier, lui, se frotte contre les arbres pour se débarrasser de ses parasites. Ces frottis répétés contre les troncs finissent par détériorer complètement les arbres, mais le nombre de sujets ainsi mutilés demeure faible. On signale aussi le déterrage ou l'arrachage de jeunes plants, parfois même des atteintes aux voiries forestières en cas de fortes concentrations d'animaux en forêt.

Les lièvres sectionnent net en biseau les plants sans forcément les consommer, probablement pour marquer leur territoire et limiter la croissance continue de leurs incisives. Ces dégâts, effectués en période hivernale au cours de la première ou deuxième année de plantation, n'affectent pas la survie des plants mais provoquent une tendance à la fourchaison.

Le lapin consomme les jeunes plants et leurs pousses en toutes saisons. En cas de pullulation, il peut anéantir un reboisement. L'écorçage est également à craindre, tout particulièrement durant les périodes de neige ou de gel prolongé.

NB : La loi sur le développement des territoires ruraux du 23 février 2005 ouvre la possibilité pour les propriétaires forestiers d'être indemnisés en cas de dégâts aux plants forestiers causés par le grand gibier, sous certaines conditions très précises (cf. art. L 425-12 du Code de l'Environnement).

Carte de la pression des cervidés sur les formations boisées en 2004



Source : SIG CRPF Bretagne - Scan régional © IGN 2001

Depuis 2002, le CRPF établit chaque année, « à dire d'experts », une carte actualisée évaluant l'impact des cervidés sur les milieux forestiers. Elle a vocation à éclairer les travaux des commissions préparatoires au plan de chasse, en apportant la vision plus spécifique du gestionnaire forestier.

L'équilibre sylvo-cynégétique : un état instable, délicat à évaluer

L'obtention de l'équilibre faune - flore ne se résume pas à la seule question des densités car il dépend d'autres facteurs tels que la richesse nutritive, la quiétude, la diversité des milieux d'accueil et les possibilités d'échanges avec les territoires environnants. Un même niveau de population de cervidés donne des résultats très différents en terme d'équilibre selon la nature du milieu et la sensibilité des peuplements aux dégâts. Ainsi, une population de gibier peut se situer à un niveau acceptable à l'échelle d'un massif et se concentrer dans les parcelles favorables (jeunes plantations...) en provoquant des dégâts intolérables pour le propriétaire. A contrario, dans un milieu à forte capacité d'accueil, une population peut être relativement importante avec des incidences mineures sur les peuplements forestiers. Il est donc très délicat d'avancer des fourchettes préconisées de densités moyennes d'animaux d'autant plus qu'il existe une marge d'erreur importante dans leur appréciation. L'estimation de l'état d'équilibre doit intégrer l'impact des cervidés sur la

flore forestière et le niveau de dégâts qu'ils occasionnent - ou sont susceptibles d'occasionner - sur les essences de production, selon le niveau de sensibilité du peuplement.

Compte tenu de la tendance au vieillissement constatée dans les peuplements bretons, les surfaces sensibles aux dégâts de gibier sont appelées à croître à l'occasion de leur renouvellement. Actuellement, les sylviculteurs préfèrent souvent différer cette opération et attendre une hypothétique diminution des densités de cervidés avant d'engager des investissements lourds de reconstitution des peuplements pour des résultats incertains.

On s'achemine vers un vieillissement des forêts avec pour corollaire un appauvrissement accru de la ressource alimentaire, cercle vicieux dont il sera de plus en plus difficile de s'extraire, sans une diminution, à un moment donné des populations de cervidés dans les massifs qui le nécessitent.

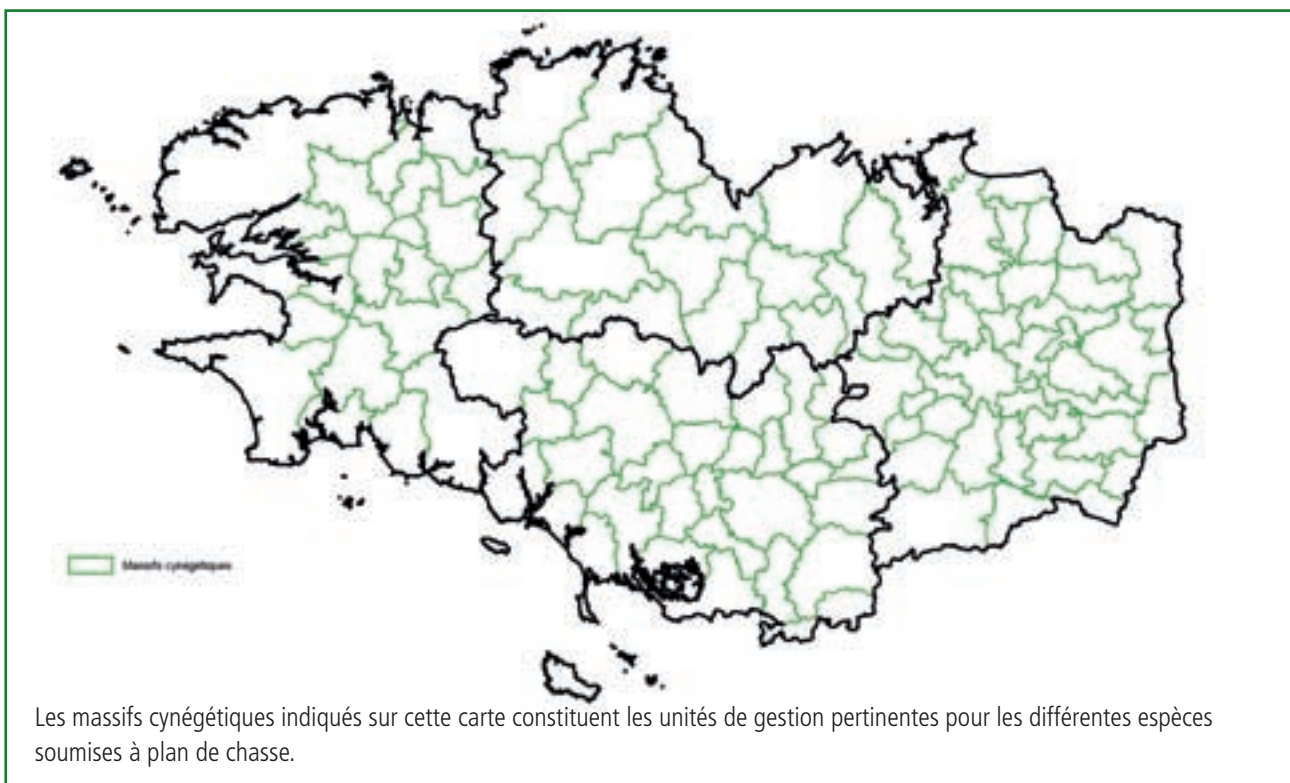
Seul un examen concerté des dossiers au cas par cas, où chaque partie apporte sa connaissance du problème, est à même de déboucher sur un état d'équilibre accepté par tous.

II - Le plan de chasse au grand gibier

Le terme « grand gibier » désigne ici le sanglier et les différentes espèces endémiques de cervidés qui, pour la Bretagne, sont le chevreuil et le cerf élaphe. Instauré en 1971 à titre facultatif puis généralisé à partir de 1978, le plan de chasse concerne avant tout

les cervidés. Depuis 2001, le sanglier a été intégré au dispositif pour le département d'Ille-et-Vilaine et la presqu'île de Rhuys (Morbihan). Le plan de chasse fixe par département le nombre d'animaux à tuer. Il est triennal, mais révisable annuellement.

Carte des unités cynégétiques



Mécanisme d'élaboration des plans de chasse

Chaque détenteur du droit de chasse (propriétaire foncier, locataire de la chasse ou association communale de chasse) peut déposer une demande de plan de chasse, en début d'année civile, auprès du président de la fédération départementale des chasseurs du département où est situé le territoire objet de la demande. Cette demande est instruite par la commission départementale du plan de chasse et d'indemnisation des dégâts de gibier, présidée par le Préfet et pilotée par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF).

Les demandes de plan de chasse sont individuelles et attachées à un territoire précis, mais sont traitées dans le cadre plus large d'unités de gestion cynégétique (voir carte) s'appuyant sur des limites administratives et intégrant les conditions de circulation des animaux (massifs forestiers ou unités boisées contiguës avec maillage bocager). Pour cette raison, dans le cas du chevreuil, l'attribution ne doit pas se baser sur la seule surface boisée du demandeur.

La commission propose, pour chaque demande de plan de chasse un nombre d'animaux à abattre.

Le Préfet arrête et notifie à chaque demandeur le plan de chasse individuel qui le concerne, avec le nombre d'animaux (minimum et maximum) à prélever et, le cas échéant, une répartition par sexe ou tranche d'âge pour la campagne à venir. Le bénéficiaire peut contester dans les délais requis auprès de la commission de recours, les attributions d'animaux qui lui ont été allouées.

Le Préfet est le responsable des arbitrages finaux rendus en matière de plan de chasse. En cas de désaccord persistant, la solution ultime est le recours au tribunal administratif.

Au final, chaque attributaire a connaissance de son plan de chasse pour la campagne à venir avec le nombre d'animaux (minimum et maximum) à prélever et, le cas échéant, une répartition par sexe ou tranche d'âge.

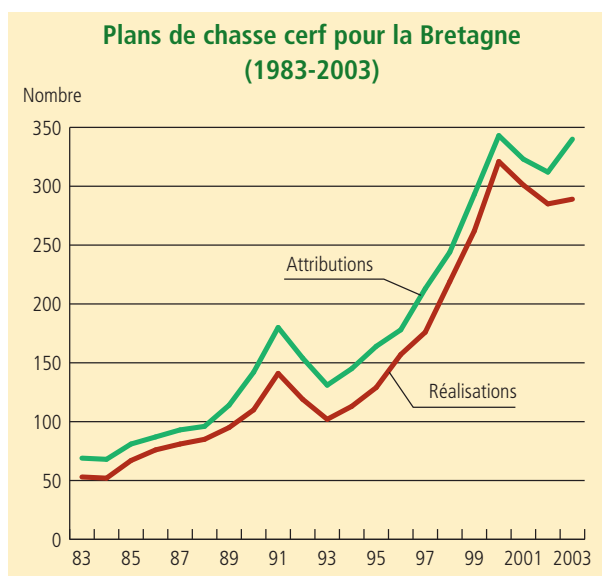
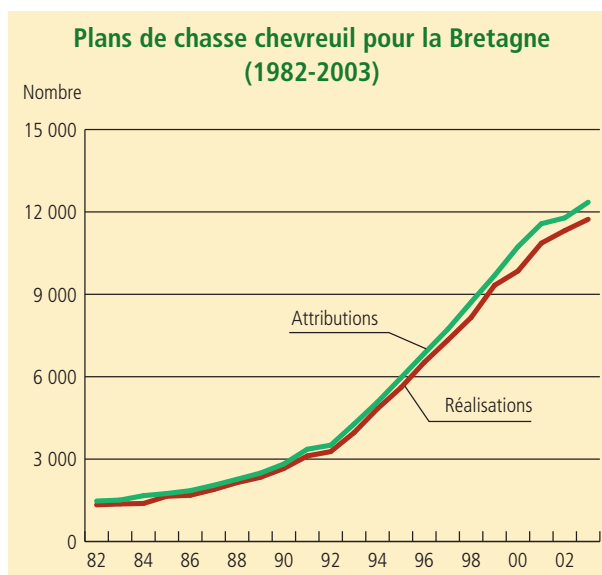
Chaque animal à prélever est identifié par un bracelet qui devra être fixé sur son membre postérieur, entre tibia et tendon, dès qu'il aura été tué. Ces bracelets sont disponibles auprès des fédérations départementales des chasseurs contre paiement d'une redevance alimentant un fonds pour l'indemnisation des dégâts aux cultures.

En fin de campagne, l'attributaire est tenu de dresser un bilan de l'exercice où apparaissent les animaux réalisés.

Bien que ce bilan soit déclaratif, aucune preuve de réalisation effective du plan de chasse accordé n'étant exigée, il est cependant crucial de le faire parvenir, tout oubli ou envoi hors délai pouvant constituer un motif de non attribution pour l'exercice suivant.

Evolution des attributions au titre du plan de chasse

Les chiffres par département figurent en annexe n° 3.



Sources : DDAF, Fédérations départementales des chasseurs, ONCFS

Les graphes mettent en évidence la progression régulière des attributions, correspondant à un accroissement constant des populations de grand gibier, d'ailleurs similaire à la tendance nationale. On constate ainsi qu'en deux décennies, le prélèvement a été multiplié par 5 pour le cerf et près de 8 pour le chevreuil. Le plan de chasse n'a fait qu'accompagner la progression des populations de cervidés.

Lorsque la densité biologiquement supportable par le milieu est atteinte, l'apparition d'épizooties ainsi que des risques de dégénérescence (animaux chétifs, mal conformés, stériles...) sont à craindre.

Évaluation des populations de grand gibier et de leur impact sur les formations boisées

Afin d'apporter à la commission du plan de chasse des éléments d'information tangibles, des méthodes d'évaluation sont mises en œuvre pour mieux cerner les effectifs de grands herbivores et apprécier leur impact sur la végétation forestière.

Estimation des populations

Ces estimations reposent sur des comptages (comptage diurne, comptage au phare) et observations d'animaux donnant des indices d'évolution (comptage au brame, indice kilométrique) selon des protocoles établis par les organismes scientifiques ou techniques de la chasse, *CEMAGREF** notamment.

Les fédérations départementales des chasseurs effectuent ces opérations de dénombrement et de suivi des populations :

- ▶ dans le cadre de leur objet associatif (participation à la mise en valeur du patrimoine cynégétique départemental, à la protection et la gestion de la faune sauvage ainsi que de ses habitats),
- ▶ à la demande des DDAF ou d'un propriétaire en cas de litige entre demandes et attributions,
- ▶ dans des massifs tests pour suivre l'évolution des populations dans le temps.

Appréciation de l'impact des cervidés sur la végétation forestière à l'aide de bio-indicateurs

Diverses techniques s'appuyant sur l'observation de la consommation de la végétation forestière par les grands herbivores (indice de pression sur la flore [IPF], estimation statistique des



Examen de la végétation dans le cadre de la réalisation d'un indice de pression sur la flore (massif de Paimpont)

dégâts aux peuplements forestiers selon le protocole CEMAGREF/ONCFS, placettes de comparaison floristique entre secteurs en-clos et secteurs libres d'accès pour le gibier, ...) apportent aux commissions des compléments d'information très utiles.



Rejets de houx fortement consommés par les cervidés

Le plan de chasse a été instauré à une époque où les densités de cervidés étaient basses dans un contexte de prélèvements non contingentés. Il est à l'origine de l'accroissement significatif des populations parvenues aujourd'hui à un niveau jugé préoccupant.

Il est désormais impérieux que cet outil de gestion serve à limiter les effectifs de cervidés partout où cela s'avère nécessaire.

Dans cet esprit, il conviendrait que le plan de chasse individuel intègre pleinement les contraintes sylvicoles locales et y réponde de manière réactive, par une augmentation significative des attributions pour un laps de temps donné, lorsque les peuplements entrent dans la phase sensible du renouvellement, que ce soit dans le cadre du programme normal de gestion de la forêt ou à la suite d'événements fortuits (tempêtes, dépérissement...).

III - Les moyens d'action du propriétaire

Action sur les plans de chasse

C'est la démarche qu'il convient d'effectuer en tout premier lieu. Les attributions de bracelets supplémentaires constituent le seul moyen efficace de réguler les populations de grand gibier. Il est donc indispensable que le propriétaire établisse une demande appropriée, accompagnée au besoin d'explications à l'appui. Il est conseillé à ce stade de produire un inventaire de dégâts contradictoirement contrôlable. Des formulaires d'inventaire simplifié des dégâts de cervidés sur les formations forestières sont disponibles auprès du CRPF et des syndicats forestiers départementaux. Il est possible de solliciter à titre gracieux un comptage auprès de la fédération départementale des chasseurs.

Le propriétaire est invité à faire état du programme de renouvellement des peuplements qu'il s'engage à réaliser sur une période de l'ordre de trois ans afin d'étayer sa demande. Au cours de cette phase, il est important que les propriétaires puissent fournir un argumentaire technique et recevoir pour cela l'aide des organismes de la forêt privée. Une implication plus forte de leur part semble nécessaire dans ce domaine, en étroite collaboration avec les représentants des intérêts forestiers aux commissions de plans de chasse.

Le propriétaire a intérêt à présenter lui-même cette demande, plutôt qu'à la déléguer à son locataire de chasse pour en conserver la maîtrise et s'assurer qu'elle est bien conforme à ses objectifs sylvicoles. Il est recommandé d'anticiper les dégâts en engageant, si le besoin s'en fait sentir, l'abaissement de la densité des cervidés avant de commencer les opérations de renouvellement des peuplements mûrs.



© Luc Barbier/ONCFS

Pour le propriétaire de petite surface n'ayant pas d'attribution au titre du plan de chasse, et par conséquent dénué de maîtrise directe des populations, deux démarches sont conseillées suivant qu'il est ou non inclus dans le périmètre d'une ACCA*. Si c'est le cas, contacter celle-ci pour exiger une pression de chasse plus importante sur la propriété ou demander qu'elle négocie une révision à la hausse des bracelets à venir. En l'absence d'ACCA

sur le périmètre considéré, se rapprocher de la société de chasse riveraine pour faire une demande de plan de chasse commune avec des prélèvements renforcés.

L'action sur les plans de chasse trouve cependant ses limites dans les massifs composés de plusieurs propriétaires qui n'ont pas forcément les mêmes objectifs vis-à-vis de la gestion du gibier. L'action individuelle est moins efficace qu'une stratégie collective au niveau du massif, qui suppose une opération concertée se heurtant aux attentes variées et parfois divergentes des gestionnaires.

Après avoir obtenu un plan de chasse, encore faut-il le réaliser. Si le propriétaire ne chasse pas lui-même, il doit veiller à ce que les locataires se donnent les moyens de le réaliser, quitte à demander des preuves des prélèvements effectués.

Le tir d'été offre une possibilité d'effectuer en tout début de saison des prélèvements sélectifs (recherche de trophées, rééquilibrage du sex-ratio, ...).

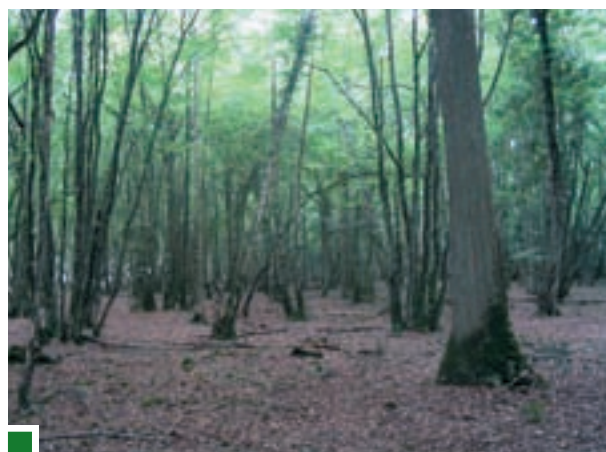
En outre, dans le contexte actuel de prolifération de grands animaux, l'autorisation de tir sélectif dès le début du mois de juin (au lieu de la mi-juillet actuellement) induirait une diminution des dégâts occasionnés par les ongulés durant la saison de végétation. Les Orientations régionales forestières indiquent que ce mode de chasse est à développer.

La pratique d'une sylviculture permettant d'augmenter la capacité nutritive du massif

Le sylviculteur dispose là d'un mode d'action dont la maîtrise lui revient, particulièrement efficace dans les forêts chargées en peuplements vieillis ou en retard d'éclaircies, dont la valeur cynégétique est faible.

Les actions proposées visent à ce que le milieu fournisse en permanence aux cervidés une nourriture abondante et variée. De cette façon, ils se concentrent moins dans les jeunes peuplements, qui sont parmi les plus riches sur le plan alimentaire et les dégâts s'en trouvent diminués.

Outre leur intérêt cynégétique, ces actions sont, pour la plupart d'entre elles favorables à la production de bois de qualité.



Peuplement feuillu à faibles disponibilités alimentaires (couvert trop dense)

Plusieurs possibilités sont offertes aux sylviculteurs :

- ▶ La création de zones de gagnage par recépage des peuplements non améliorables (taillis dégradés, boisements naturels à bois blancs dominants...) pour la production de jeunes rejets, drageons et ronciers très appréciés du gibier. Il est préférable de procéder par coupes réparties dans l'espace plutôt que d'offrir au gibier une seule coupe plus vaste.
- ▶ La réalisation à un rythme soutenu de coupes d'amélioration des peuplements feuillus (éclaircie ou balivage des taillis, conversion des TSF...), qui apportent de la luminosité et favorisent ainsi le développement au sol d'une végétation intéressante pour le gibier.
- ▶ La réalisation à un rythme soutenu des éclaircies résineuses, notamment des essences à couvert dense (épicéa, douglas...) pour éviter un sous-bois dépourvu de végétation.



▶ *Développement de la végétation suite à une éclaircie dans un peuplement résineux au couvert sombre*

- ▶ La conservation, dans la mesure du possible des arbres et des arbustes à haute valeur cynégétique, produisant des fruits recherchés par le gibier (pommier et poirier sauvages, néflier, sorbier des oiseleurs, bourdaine...) ou fournissant abris et fourrés (houx, prunellier, aubépine...).

Il est recommandé de répartir les coupes sur l'ensemble du massif pour éviter de trop fortes concentrations animales dans ces zones attractives.

Plus la taille de la propriété boisée est importante, plus ces techniques offrent de souplesse de mise en œuvre et d'efficacité. Toutefois, ces mesures se révèlent vite peu efficaces en cas de surpopulation manifeste et persistante de cervidés.

Recommandations sylvicoles permettant de réduire les dégâts et / ou la sensibilité des peuplements

- ▶ Renforcer les dispositifs de protection autour des essences très appétentes (merisier, chêne rouge d'Amérique...),
- ▶ Conserver un gainage de broussailles au pied des plants lors des dégagements de plantations (protection physique de l'essence objectif) et maintenir une végétation d'accompagnement qui réduit l'attractivité de l'essence objectif en détournant l'attention des cervidés.



▶ *Plants correctement dégagés*

- ▶ Créer et entretenir des cloisonnements sylvicoles dans lesquels on cherche à installer ou substituer une végétation d'intérêt cynégétique (à dominante herbacée pour le cerf, obtenue par travail du sol superficiel, à dominante ligneuse pour le chevreuil, obtenue par broyage).
- ▶ Attendre, le cas échéant la venue d'un recrû d'un ou deux ans avant de planter les parcelles à reconstituer après coupe (plantation en *potets** travaillés).



▶ *Cloisonnement bien entretenu*

La réalisation d'aménagements cynégétiques

Ces mesures, qui génèrent des investissements spécifiques intéressent en premier lieu le propriétaire qui souhaite une forêt giboyeuse et/ou qui veut éviter les conflits avec les agriculteurs riverains.

- ▶ La fauche ou le broyage régulier de zones improductives (bords de chemins, cloisonnements, délaissés, broussailles...) favorise regain herbacé et jeunes pousses ligneuses, notamment ronce et genêt, très appréciés des cervidés.
- ▶ La mise en place de cultures à gibier (ray-grass, sarrasin, maïs, topinambour, ...), réparties au mieux sur le territoire, en profitant de l'existence de clairières ou de zones non affectées à la production forestière (emprises de lignes EDF, bordures de chemins, ...) visent à maintenir le gibier en forêt. Sur terrain pauvre, ces cultures doivent impérativement être fertilisées sous peine de les voir délaissées par le gibier au profit des cultures agricoles plus appétentes.
- ▶ L'apport de sels minéraux (pierres à sel) est bénéfique dans les secteurs pauvres où les risques de carences minérales poussent les animaux à amplifier les dégâts.
- ▶ L'agrainage doit être raisonné de façon à ne pas rendre les animaux dépendants.



■ Culture à gibier (blé noir)

La protection artificielle des arbres ou des peuplements à des stades sensibles

C'est la solution ultime offerte aux propriétaires chez qui les modes d'action cités précédemment ne sont pas applicables ou n'ont pas produit les résultats escomptés parce que la pression du gibier reste trop forte.

■ La protection individuelle des plants

L'application de répulsif sur les arbres à protéger, à condition de choisir le produit approprié au type de dégâts à craindre (abrouissements ou frottis), de bien cibler la nature du gibier à écarter et de renouveler l'opération autant que nécessaire, est tout à fait envisageable. Mais lorsque les traitements durent dans le temps, le coût des produits et surtout les frais de main d'œuvre,

portent ces travaux à un niveau financier voisin ou supérieur au coût de mise en place de protections individuelles.

La mise en place de protections individuelles s'appuie sur une gamme de produits très large. L'expérience montre qu'il faut donner la préférence aux gaines plastique grillagées à maille fine, bien ventilées, plutôt qu'aux protections fermées ou abrisserres dans lesquels les plants ont tendance à s'étioler. Le coût moyen de ces protections, incluant la fourniture des piquets et les frais de mise en place grève fortement le prix de revient des plantations.



■ Protection individuelle contre le cerf

Les spirales, conçues pour les peupliers et les grands plants sont moins coûteuses pour une efficacité comparable à condition de veiller à ce qu'elles n'étranglent pas les arbres.

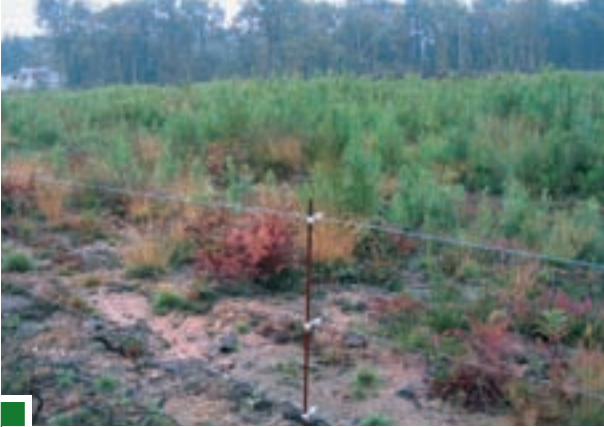
Les protections « maison », type tuyau de drainage sont à proscrire : elles ne constituent d'ailleurs pas une réelle économie et leur bord abrasif abîme les plants tandis que leur mauvaise aération favorise insectes et champignons pathogènes.

On peut, par économie, ne protéger qu'une fraction des plants (par exemple un plant sur trois).

■ Les méthodes de protection globale des plants : les clôtures

La clôture électrique est constituée de 2 ou 3 rangées de fils électriques, dont l'écartement répond à des prescriptions précises selon la nature du gibier à éloigner.

Son coût d'installation, nettement plus modeste que celui d'un enclos est toutefois grevé par son entretien qui conditionne son efficacité : il vise à maintenir ses abords libres de toute végétation dont le contact avec les fils limite la puissance.



■ *Semis artificiel de pin maritime protégé par une clôture électrique*

L'enclos grillagé est la solution ultime, à réserver en priorité aux grandes parcelles en régénération naturelle ou artificielle. Il présente l'avantage de maîtriser complètement le gibier, mais son coût d'installation est très élevé. Il présente en outre l'inconvénient de soustraire l'accès au gibier des parties les plus nourricières de la forêt et d'augmenter ainsi leur concentration sur un territoire plus restreint. Il convient de vérifier régulièrement qu'aucun animal n'a réussi à franchir la clôture ou est resté enfermé dans l'enclos.

■ IV - L'activité cynégétique

Le gibier



© Luc Barbier/ONCFS

■ *Bécasse des bois*

Parfois source de tension entre sylviculteurs et représentants des chasseurs, le gibier participe aujourd'hui à l'économie générale des massifs forestiers. Il recouvre en Bretagne une palette riche en espèces, liée à la diversité des habitats. On distingue habituellement :

- ▶ le petit gibier sédentaire : lapin, faisan, lièvre, pigeons, grives,
- ▶ les migrateurs : bécasse, tourterelle des bois ; la région étant favorisée par sa position géographique sur les voies migratoires, notamment pour les espèces hivernantes nichant en Europe septentrionale,
- ▶ le grand gibier : cerf, chevreuil, sanglier.

La gestion du gibier s'opère par des prélèvements qui peuvent être libres, limités par des mesures locales (contingentement des journées d'ouverture, du nombre de prises par territoire ou par fusil...) ou soumis à plan de chasse.

Le gibier est « *res nullius* » (qui n'appartient en propre à personne) ; paradoxalement, s'il peut être prouvé que des dégâts sur

des cultures ont été occasionnés par du gibier qu'un propriétaire a laissé proliférer sur son fonds, ce dernier peut en être tenu responsable. De même, en action de chasse, la responsabilité des chasseurs peut être mise en cause en cas d'accident provoqué par le gibier poursuivi.



© Eric Mabeux/ONCFS

■ *Lièvre*

L'exercice de la chasse

L'Association communale de chasse (ACC), ouverte à tous les résidents de la commune, est la forme la plus courante des groupements de chasseurs. Les associations communales et intercommunales de chasse agréées (ACCA et AICA) s'imposent aux propriétaires lorsqu'elles sont créées dans les conditions prévues par la loi dans les départements pour lesquels le ministre chargé de la chasse a pris un arrêté en ce sens (loi du 10 juillet 1964, dite loi Verdeille). Pour la Bretagne, sont concernés l'Ille-et-Vilaine et le Morbihan, où les propriétés inférieures à 20 hectares d'un seul tenant pour le premier et à 60 hectares pour le second sont intégrées au territoire et à la gestion des ACCA ou AICA qui y existent, avec obligation de mise en réserve de 10 %

du territoire. Pour lever cette contrainte, les propriétaires fonciers qui disposent de surfaces inférieures à ces seuils peuvent se regrouper en sociétés de chasse privées ou acquérir de nouveaux terrains pour atteindre ces seuils. Cette démarche s'effectue lors de la révision quinquennale du territoire des ACCA, en prenant bien soin de respecter les conditions requises.

Le tableau ci-dessous récapitule l'état actuel des ACCA et AICA dans l'ensemble de la région (source : *Atlas de l'Environnement de Bretagne* - DIREN - Région Bretagne - 1998).

	Nombre et surface ACCA et AICA	Nombre d'ACC
Côtes-d'Armor	3	329
Finistère	3	567 (y compris chasses privées)
Ille-et-Vilaine	213	70
Morbihan	47	187

En dehors des forêts incluses dans une ACCA, le chasseur peut être le propriétaire foncier lui-même, en qualité de détenteur du droit de chasse, ou un tiers à qui ce droit a été cédé, en général à titre onéreux.

L'effectif des chasseurs, en Bretagne tout comme à l'échelle nationale, diminue régulièrement depuis 25 ans. En 2002, un peu plus de 57 000 permis de chasser ont été validés (contre plus de 91 000 en 1980).



Luc Barbier/ONCFS

 Sangliers

Les revenus de la chasse

Seuls les propriétaires fonciers qui ne sont pas inclus dans une ACCA ont la faculté de louer leur droit de chasse.

La rémunération de ce droit concédé peut comprendre, en sus du paiement d'un loyer, la prise en charge de frais liés à la gestion de la chasse comme le gardiennage, l'entretien des chemins, l'agrainage et les cultures à gibier, la pose d'enclos...

La cession du droit de chasse se fait soit au profit d'un adju-

dicataire qui dispose alors, en accord avec le propriétaire, du nombre de fusils et du programme des jours de chasse, soit au profit d'actionnaires avec lesquels il négocie les conditions d'exercice de cette activité.

Dans les domaines forestiers d'une certaine importance, il est habituel de voir se superposer différents types de pratiques : chasse au petit gibier comme bécasse, pigeon et lièvre, chasse au grand gibier avec possibilité de dissocier les modes à tir et à courre.

Loin d'être négligeables, et représentant une part de plus en plus importante du revenu des forêts, les recettes financières provenant de la location de la chasse servent bien souvent à équilibrer la trésorerie de l'exploitation sylvicole.

Les revenus de la chasse sont assimilés à des recettes foncières. Dans la mesure où ils ne sont pas forfaitaires, cela permet d'en défalquer les frais déductibles comme le gardiennage et les aménagements cynégétiques.



Aquarelle de Claude Lepage - Racine

V - Conclusion

La nécessité d'utiliser à grande échelle des protections artificielles montre qu'à ce jour l'équilibre entre la faune et la flore est rompu dans de nombreux massifs forestiers de la région, remettant en cause la gestion forestière durable voulue par le législateur.

Le vieillissement de la forêt bretonne mis en évidence dans le troisième chapitre du document est lié en partie à la surabondance de gibier qui incite les sylviculteurs à repousser l'échéance du renouvellement des peuplements.

Une trop forte densité de gibier au regard des possibilités du milieu naturel a des conséquences négatives à plusieurs niveaux :

- ◆ *elle dégrade la forêt et compromet sa régénération,*
- ◆ *elle démotive le sylviculteur, première victime des dégâts infligés aux arbres forestiers, en le privant d'une partie de son revenu (dépréciation de la valeur d'avenir des arbres, obligation d'installer des systèmes de protection onéreux ou de replanter à l'emplacement des arbres détruits),*
- ◆ *elle conduit la collectivité à prendre en charge une partie des coûts de protection des plantations dans le cadre des aides de l'État à l'investissement forestier.*

Pour atteindre l'équilibre sylo-cynégétique, il existe deux modes d'action complémentaires :

- ◆ *Le plan de chasse, à utiliser comme instrument de limitation des populations et de prévention des dégâts forestiers dans les forêts qui le nécessitent.*
- ◆ *La pratique d'une gestion sylvicole adaptée visant à améliorer la capacité d'accueil des massifs et à réduire la sensibilité aux dégâts des jeunes peuplements.*

La mise en place généralisée de protections contre le gibier telle qu'elle est pratiquée à l'heure actuelle n'est pas une solution satisfaisante. Elle ne devrait se concevoir que dans des cas ponctuels et temporaires alors qu'elle est devenue une règle.

Pour être pleinement efficaces, les moyens d'action évoqués doivent aboutir à ce que les populations de gibier soient gérées a posteriori, au vu de leur impact sur la végétation forestière et du programme de renouvellement des peuplements et non en fonction d'une densité moyenne préétablie sur un territoire donné.

Cela suppose un renforcement de la concertation et des liens unissant les représentants des différentes parties prenantes (forestiers, chasseurs, administration). Les représentants des propriétaires forestiers doivent être en mesure de produire devant les commissions du plan de chasse les éléments d'information technique dont ils disposent : fiches d'évaluation de dégâts, cartes de pression des cervidés sur les formations boisées, programmes de renouvellement des peuplements...et de les confronter aux données des autres parties intéressées pour envisager objectivement, et dans un cadre plus consensuel, la gestion des populations de cervidés à partir de réalités biologiques et économiques à court et moyen terme.

La gestion forestière durable ne peut être assurée que par l'obtention effective d'un équilibre agro-sylo-cynégétique partagé et par la co-gestion du gibier dans le cadre d'une forêt riche de sa biodiversité et de sa multifonctionnalité.

La prise en compte des fonctions environnementales et sociales

Les demandes sociales et environnementales se sont considérablement accrues en l'espace de quelques décennies, avec le développement des sociétés urbaines et la prise de conscience de l'impact croissant des activités humaines sur le milieu vivant, les ressources naturelles et le climat, et des risques de dérèglements majeurs qu'elles sont susceptibles de provoquer.

Les forêts ont un rôle particulièrement important à jouer dans ce domaine. La gestion forestière dite « durable et multifonctionnelle » prend pleinement en considération ces préoccupations environnementales et sociales.

I - La biodiversité

La protection de la nature est une préoccupation qui s'est affirmée au début des années 1970.

En 1992, le sommet de la Terre de Rio a placé la préservation de la diversité biologique au cœur des enjeux du développement durable.

Le maintien de la diversité biologique des forêts constitue un des engagements internationaux auxquels a souscrit la France et correspond à une volonté nationale régulièrement réaffirmée lors des conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe. Le critère 4 d'Helsinki (voir page 5) est intégralement consacré à cet enjeu.

La biodiversité : qu'est-ce que c'est ?

Pourquoi est-il important de la préserver ?

La diversité biologique est la diversité de toutes les formes du vivant. Elle s'apprécie à trois niveaux : diversité génétique des populations (au sein d'une même espèce, animale ou végétale), diversité des espèces, diversité des *écosystèmes**.

C'est cette diversité qui est à l'origine du potentiel d'adaptation des espèces au milieu. L'homme bénéficie et dépend largement de cette biodiversité pour se nourrir, se soigner. Ainsi, pour prendre un exemple forestier, on a découvert chez l'if une substance utilisée dans le traitement du cancer du sein.

Une biodiversité préservée est une garantie de ressources pour l'avenir, mais aussi de stabilité des écosystèmes... une sorte d'assurance biologique pour le futur.



Digitalis blanche illustrant la diversité génétique au sein d'une espèce

Les différentes formes de la biodiversité forestière

La biodiversité « générale »

Toute forêt recèle une biodiversité qui lui est propre, liée aux caractéristiques du milieu et à la gestion sylvicole qui est appliquée. On l'appelle « générale » car son caractère éventuellement exceptionnel n'a pas été mis en évidence, par manque de connaissance scientifique en particulier. Certains domaines comme celui des insectes, des champignons, des lichens sont encore très mal connus. Le principe de précaution demande qu'on en tienne compte dans la gestion courante en respectant des « bonnes pratiques » d'ordre général (voir recommandations page 98).

La biodiversité « d'intérêt patrimonial »

Notion d'intérêt patrimonial

Les forêts comportent des milieux (appelés *habitats** forestiers) et des espèces animales ou végétales dont l'importance biologique et/ou la rareté méritent qu'une attention particulière leur soit portée : on parle alors d'intérêt patrimonial. La valeur patrimoniale d'éléments naturels (arbres remarquables, lieux mythiques...) induite par des considérations d'ordre culturel, historique ou esthétique n'intervient pas à ce niveau car ici seules les données d'ordre biologique sont prises en compte.

Les habitats forestiers d'intérêt patrimonial

Il s'agit d'écosystèmes peu modifiés par l'homme, riches en essences locales. Leur intérêt provient principalement de l'importance des cortèges d'espèces dont ils constituent le milieu de vie et de leur faible degré d'*artificialisation**, gage d'une bonne fonctionnalité de l'écosystème. Leur valeur patrimoniale est amplifiée par leur rareté, ainsi que par les menaces qui pèsent sur ces milieux.



Frêne à ail des ours (vallée de l'Aulne - 29)

Les espèces forestières d'intérêt patrimonial

Il s'agit d'espèces qui sont naturellement rares, ou dont les effectifs sont en nette régression du fait d'une dégradation de leur



Le Carabe à reflets d'or est un insecte qui vit dans les hêtraies – chênaies humides du Centre Bretagne

habitat (abandon de pratiques culturales favorables, pollution...) ou dont l'aire naturelle est réduite (espèces endémiques).

Le CRPF de Bretagne, en liaison avec les scientifiques et naturalistes bretons, a élaboré un guide de reconnaissance et de gestion des habitats et espèces d'intérêt patrimonial présents dans les forêts bretonnes.

Ce guide invite les gestionnaires forestiers à faire preuve d'une vigilance particulière lorsque leurs interventions sont susceptibles de porter atteinte à des éléments remarquables du patrimoine naturel.

Les mesures réglementaires de conservation de la biodiversité

Elles servent à protéger avant tout les habitats et les espèces les plus remarquables. Il existe parfois plusieurs réglementations qui se superposent sur un même territoire.

Le réseau NATURA 2000

Il s'agit d'un réseau écologique cohérent de sites abritant des habitats naturels ainsi que des habitats d'espèces animales ou végétales qui sont rares ou menacées à l'échelle européenne. La constitution du réseau Natura 2000 vient en application de deux directives européennes :

- La directive « Oiseaux » du 2 avril 1979
- La directive « Habitats » du 21 mai 1992, transcrites en droit français par l'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 (articles L. 414-1 et suivants du code de l'Environnement).

La directive « Habitats » vise à assurer la conservation à l'échelle européenne d'habitats naturels menacés ou typiques et d'espèces végétales et animales rares ou dont les effectifs sont en forte régression en créant des Zones Spéciales de conservation (ZSC). Sept types d'habitats forestiers et une quinzaine d'espèces animales ou végétales figurant aux annexes I et II de cette directive concernent les espaces boisés bretons. Une dizaine d'habitats associés à la forêt (landes, tourbières, rochers...) sont également visés par la directive (voir liste en annexe n° 4).

La directive « Oiseaux » vise à protéger les habitats nécessaires à la survie, la migration et la reproduction d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne en créant des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Le réseau Natura 2000 regroupe l'ensemble des ZSC et des ZPS. La Bretagne compte 52 projets de sites Natura 2000 totalisant 212 400 hectares dont 125 400 de domaine public maritime. La forêt privée occupe 16 000 des 87 000 hectares terrestres du réseau breton. 24 sites comportent plus de 150 hectares de bois privés (voir carte page 95).

On estime qu'une soixantaine de forêts dotées d'un PSG, représentant environ 1 800 hectares sont susceptibles d'être incluses pour tout ou partie dans un site Natura 2000.



La hêtraie-chênaie à jacinthe est un habitat forestier à conserver dans le cadre du réseau Natura 2000

Un document d'objectif (DOCOB) arrêté par le Préfet définit les objectifs de gestion durable et de conservation du site.

Pour les forêts privées incluses dans un site Natura 2000, les interventions sylvicoles, en particulier celles inscrites dans le programme des coupes et travaux prévus dans les PSG nouvellement agréés ne devront pas porter atteinte à l'état de conservation des espèces et habitats de la Directive mis en évidence dans le DOCOB.

Certaines mesures de conservation préconisées pourront faire l'objet de compensations financières dans le cadre de contrats de gestion appelés contrats Natura 2000, auxquels le propriétaire est libre de souscrire ou non.



Le Murin de Bechstein est une chauve-souris forestière qui s'abrite et se reproduit dans les arbres creux

Les arrêtés de protection de biotopes

Régis par l'article R. 211-12 du Code de l'Environnement, ils sont créés à l'initiative du Préfet de département. Ils visent à préserver les biotopes* nécessaires à la survie d'espèces protégées dans

lesquels elles accomplissent leur cycle de vie. En 2005, 50 arrêtés de protection de biotopes (APB) couvrant 1912 ha sont en vigueur en Bretagne. Cinq d'entre eux protègent des landes et tourbières situées sur des terrains privés, pour une surface voisine de 1400 hectares. Ces APB ont pour conséquence de limiter l'extension forestière sur ces milieux.

Les réserves naturelles nationales

Elles sont régies par l'article L. 332-1 du Code de l'Environnement. On en recense 7 en Bretagne, toutes situées sur des îles ou des milieux littoraux, à l'exception de la tourbière du Vénec dans les Monts d'Arrée. Aucune ne concerne de milieux forestiers. Les réserves naturelles sont créées à l'initiative de l'État et sont dotées d'un comité consultatif de gestion auprès du préfet. Ce dernier en confie le plus souvent la gestion à une association de protection de la nature aux compétences reconnues.

Les forêts de protection

L'article L. 411-1 du Code forestier introduit la possibilité de classer comme forêt de protection pour cause d'utilité publique les bois et forêts dont le maintien s'impose pour des raisons écologiques, ou d'autres raisons (lutte contre l'érosion ou l'envahissement des eaux, bien-être de la population en périphérie des grandes agglomérations...). Il n'existe en 2005 aucune forêt bretonne concernée par cette réglementation.

Les espèces protégées

Les espèces végétales

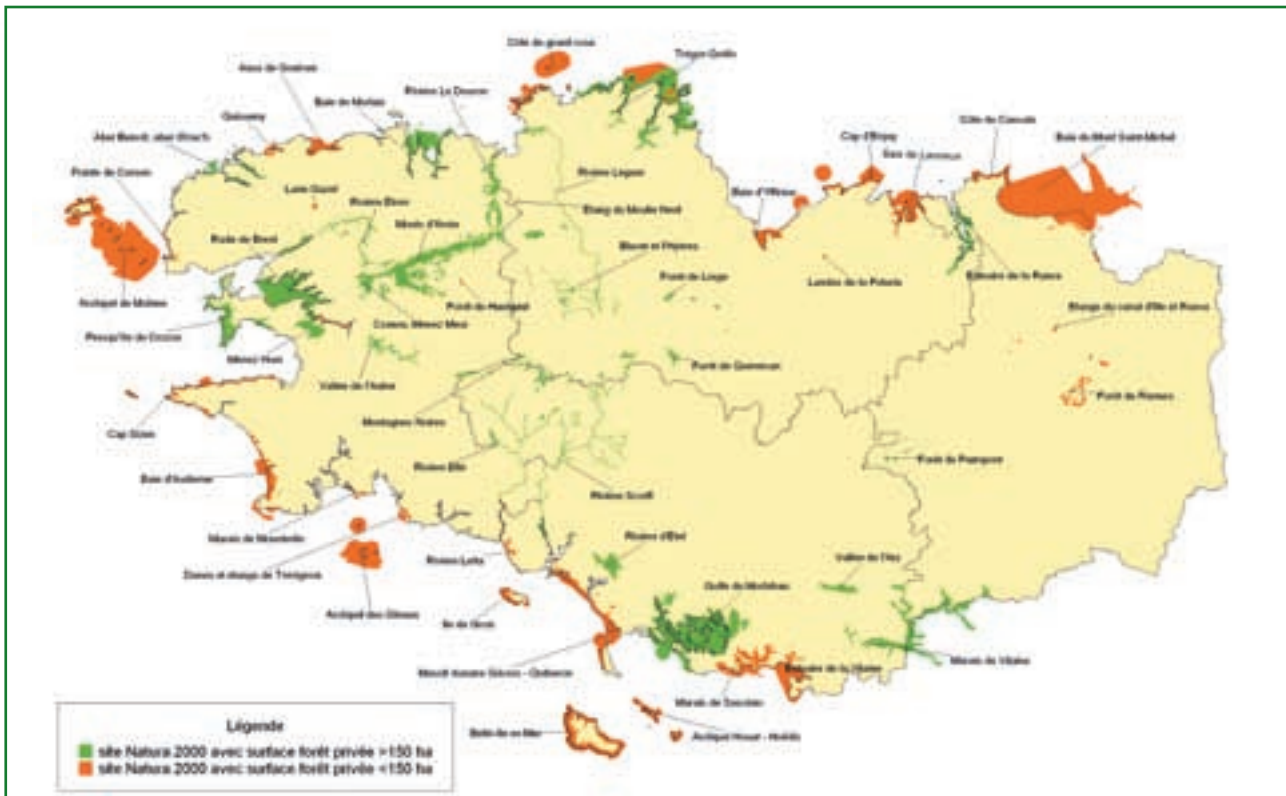
S'appuyant sur la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, un arrêté du 20 janvier 1982, modifié le 31 août 1995 définit une liste d'espèces dont la destruction, le colportage, la commercialisation et l'utilisation sont interdits sur l'ensemble du territoire national.

Cette liste nationale est complétée par une liste régionale d'espèces protégées dans les quatre départements bretons (arrêté du 23 juillet 1987). Ces 2 listes totalisent 127 espèces présentes



L'hyménophylle est une petite fougère ayant besoin d'une hygrométrie constamment très élevée pour se développer

Le réseau Natura 2000 en Bretagne



Source : Diren Bretagne - SIG CRPF Bretagne

Carte des principaux arrêtés de protection de biotopes susceptibles de concerner les sylviculteurs



Source : Diren Bretagne

en Bretagne, dont certaines vivent en forêt (hyménohyllle, prêle d'hiver...) ou dans des milieux susceptibles d'être boisés. En outre, certaines espèces peuvent faire l'objet d'une réglementation préfectorale visant à interdire ou limiter, de manière permanente ou temporaire, le ramassage, la récolte ou la cession de tout ou partie de ces végétaux afin de lutter contre les prélèvements excessifs. Les quatre départements bretons ont pris des arrêtés en ce sens. Ainsi, par exemple, il est interdit de prélever les parties souterraines du muguet et de l'aspergette (ornithogale des Pyrénées) en Ille-et-Vilaine, de cueillir en Finistère ou Côtes-d'Armor une quantité de jonquilles sauvages supérieure à celle que peut tenir la main d'un adulte. Depuis 1997, l'abattage des spécimens sauvages d'if est soumis à autorisation préfectorale préalable dans le Morbihan.



■ If (rameau et fruits)

Les espèces animales

Différents arrêtés fixent les listes d'espèces animales protégées sur l'ensemble du territoire national. Les textes de référence sont les suivants : arrêtés du 17 avril 1981 pour les mammifères et les oiseaux, du 22 juillet 1993 pour les amphibiens, reptiles et insectes, du 7 octobre 1992 pour les mollusques, du 8 décembre 1988 pour les poissons.



■ Le grand capricorne est protégé au niveau national et inscrit à l'annexe II de la directive Habitats

Impact de la mise en valeur sylvicole sur la biodiversité

Impact sur les écosystèmes forestiers

La présence d'essences locales avec leur cortège d'espèces associées, les peuplements mélangés avec plusieurs étages de végétation, les clairières, les lisières, les arbres creux, le bois mort sont des facteurs favorisant une biodiversité élevée.



■ La sylviculture n'est pas en soi un obstacle au maintien de la biodiversité

La mise en valeur sylvicole n'est pas en soi un obstacle au maintien de la richesse floristique et faunistique du milieu forestier. Ses effets sont même bénéfiques sur certaines composantes de l'écosystème forestier :

- apport de lumière au sol lors des éclaircies et des coupes de régénération, stimulant la décomposition des humus et le développement d'un sous-bois diversifié,
- création de mosaïques de peuplements à différents stades de développement, exploitables par une faune variée,
- perturbations légères du milieu développant des micro-habitats (ornières appréciées des batraciens, décapage localisé du sol entraînant l'apparition d'une flore particulière...).



■ Coupe rase et drainage

Toutefois, certaines interventions (dessouchage, assainissement, introduction d'essences exotiques en peuplements purs sur de vastes étendues, emploi inapproprié de produits phytocides...) modifient profondément le fonctionnement de l'écosystème forestier et l'éloignent de son état naturel.

On comprend ainsi que les modes de gestion forestière fondés sur l'amélioration des peuplements existants

et s'appuyant sur les essences indigènes sont ceux qui respectent le mieux la *naturalité** des milieux forestiers.



/// Ancien taillis de chêne en cours de conversion en futaie

La régénération naturelle des peuplements autochtones assure en outre la conservation des ressources génétiques locales, fruit d'une lente sélection naturelle des essences en fonction des conditions du milieu.

Impact sur les écosystèmes non forestiers

Le boisement de milieux naturels non arborés d'intérêt patrimonial (tourbières, landes à bruyères et ajoncs, prairies humides...) est susceptible d'entraîner leur disparition pure et simple.

Il est important que le propriétaire foncier soit informé, le cas échéant, de la valeur patrimoniale des milieux qu'il envisage de planter afin d'essayer de trouver une solution alternative au boisement compatible avec la mise en valeur légitime de ses terrains.

Signalons que le boisement des milieux à fortes potentialités écologiques n'est plus éligible aux aides de l'État à l'investissement forestier de production.



/// Lande humide à forte valeur patrimoniale

La fragmentation des espaces boisés liée au développement des grandes infrastructures de transport ainsi que l'urbanisation et les pollutions diverses sont des causes de régression

de la biodiversité autrement plus graves que celle imputable à l'activité sylvicole.

La prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante

La prise en compte de la biodiversité ne se limite pas aux seuls espaces protégés réglementairement. Dans tous les cas, il est important que le propriétaire forestier s'interroge sur l'opportunité de certaines interventions aux plans technique, économique et environnemental, et abandonne celles qui se révèlent inutiles ou d'une efficacité discutable au profit de techniques moins onéreuses et plus respectueuses de l'environnement.

La sylviculture durable consiste à reconsidérer l'utilisation de techniques dont les effets ne sont pas anodins sur le milieu naturel et à les limiter au juste nécessaire.

Les recommandations contenues dans le tableau page 96 sont à peu près indolores financièrement pour le propriétaire bien qu'elles en compliquent parfois ponctuellement la gestion.

Ce dernier sera plus ou moins enclin à les appliquer selon sa sensibilité naturaliste et sa « conscience écologique », mais aussi du niveau de sensibilisation qu'il aura reçu sur l'intérêt de ces pratiques.

L'information et la formation des sylviculteurs, des gestionnaires et des entrepreneurs de travaux forestiers en ce domaine, sont primordiales.



/// Maintien d'un arbre mort sur pied à l'écart des chemins

Recommandations favorables à la biodiversité

► **Repérer les milieux d'intérêt patrimonial en forêt et les gérer en conséquence** (utiliser à cet effet le *Guide des milieux d'intérêt patrimonial de la forêt bretonne*).

► **Raisonner le choix d'essences - objectif d'origine exotique en substitution d'essences indigènes ou acclimatées** en les réservant aux situations où elles améliorent significativement la production forestière. Les essences autochtones, auxquelles sont inféodés des cortèges d'espèces formant une chaîne alimentaire complexe, constituent des écosystèmes plus fonctionnels que les essences exotiques, privées sur notre sol d'une partie de leurs espèces associées.

► **Raisonner les travaux lourds du sol (dessouchage, labour profond, sous-solage...) et d'assainissement en milieu boisé.**

Les travaux lourds du sol en forêt sont coûteux mais ils facilitent le suivi des chantiers de plantation et leur entretien ultérieur par des moyens mécanisés, ce qui est intéressant dans le contexte actuel de pénurie de main d'œuvre. Lorsqu'ils sont réalisés dans de mauvaises conditions, ils peuvent avoir un effet dépressif sur la croissance des plants (phénomène de compactage et d'asphyxie du sol).

Les travaux d'assainissement sont à réserver aux situations où ils améliorent réellement la production. Ils ne doivent pas porter atteinte aux zones humides d'intérêt biologique.

► **Raisonner l'emploi d'engrais et d'amendements en milieu forestier.**

L'apport d'acide phosphorique a un effet favorable sur la croissance des plantations installées en terrain très pauvre. Les guides simplifiés de station précisent les situations où des apports de cette nature sont conseillés.

L'épandage d'amendement calco-magnésien a un impact positif lorsqu'il contribue à restaurer la fertilité minérale de sols forestiers appauvris par des usages défavorables.

En dehors de ces cas, tout apport est sans intérêt pour la production forestière.



► *Épandage d'amendement calco-magnésien avant reboisement*

► **Limiter le recours aux débroussaillants et herbicides** en les réservant aux situations où il n'existe pas de solution alternative économiquement satisfaisante : lutte contre les graminées dans les jeunes plantations, destruction de la fougère aigle ou de la ronce pour favoriser l'installation de régénération naturelle. Dans les jeunes plantations, les traitements en plein sont à proscrire ; privilégier les applications localisées au pied des plants.

► **Limiter le recours aux insecticides et fongicides** aux attaques particulièrement graves mettant en danger la survie des arbres ou altérant significativement la production de bois (voir chapitre 7, § II).

► **Maintenir un peu de bois mort**, sous forme de chablis, volis, houppiers brisés ou démantelés, arbres morts sur pied (à l'écart des zones fréquentées).

► **Favoriser les mélanges d'essences et respecter le sous-étage lors des coupes d'éclaircie** en préservant les essences minoritaires, les arbres à baies, les arbustes divers, des pieds de houx.

► **Ne pas couper systématiquement les grosses tiges de lierre** (abri et source de nourriture pour la faune en hiver).



► **Repérer et conserver quelques arbres creux** constituant des gîtes potentiels pour les chauves-souris, les oiseaux cavernicoles (pics...), la petite faune.

► *Cavité de pic réutilisée par la sitelle torchepot*

► **Respecter les milieux « improductifs » associés à la forêt**, biologiquement riches (rochers, mares, tourbières, landes, ruisseaux...) en évitant les boisements trop proches, leur utilisation comme dépôts de rémanents...

► **Réaliser ou faire réaliser les chantiers aux périodes propices**, minimisant les perturbations aux espèces animales ainsi qu'aux sols.

► **Ne pas entraver la libre circulation de la grande faune** (ne pas enclore les forêts de manière hermétique).

Les mesures contractuelles de préservation de la biodiversité

Un certain nombre de forêts ont conservé une grande richesse écologique jusqu'à nos jours, car leurs propriétaires ont appliqué une sylviculture extensive traditionnelle respectueuse des milieux et des espèces. Ces propriétaires sont aujourd'hui détenteurs d'un patrimoine naturel du plus haut intérêt qu'on leur demande de conserver. Ils sont pourtant parfois tentés de choisir des itinéraires de mise en valeur sylvicole incompatibles avec la sauvegarde de la biodiversité et rien ne justifie qu'ils supportent seuls la charge du maintien de ce patrimoine vivant.

Les conventions de gestion : des initiatives très peu répandues

En dehors de toute obligation réglementaire, des propriétaires forestiers sont sollicités par des associations de protection de la nature pour passer avec elles des conventions de gestion visant à préserver des espèces animales rares ou à les autoriser à effectuer des inventaires. Librement consenties par le propriétaire, ces conventions ne donnent pas lieu, pour le moment, à contrepartie financière dans la mesure où elles se traduisent par des contraintes faibles pour le propriétaire.

Les mesures sylvi-environnementales

Lorsque le respect de la biodiversité conduit à l'abandon de méthodes sylvicoles ayant fait leurs preuves au profit de méthodes alternatives plus onéreuses ou moins efficaces, on entre dans la logique des mesures sylvi-environnementales qui consistent

à apporter un appui financier au propriétaire lorsque la prise en compte de la biodiversité grève son bilan d'exploitation voire l'oblige à réduire ses ambitions sylvicoles. La rémunération du propriétaire se justifie d'autant plus s'il s'agit de conserver un milieu ou une espèce d'intérêt patrimonial, utile pour la collectivité. Pour l'instant, ni l'État ni les collectivités locales ne développent de politique contractuelle de préservation de la biodiversité avec les propriétaires forestiers, en dehors du cas particulier des contrats Natura 2000. Toutefois, des initiatives environnementales existent : citons la convention Armor Nature du Conseil général des Côtes-d'Armor qui concerne des habitats naturels caractéristiques du département (landes, prairies, ...) mais dont les forêts sont exclues.

Les principales sources d'information sur la biodiversité forestière

Il est primordial que les propriétaires soient à même de connaître la richesse écologique de leur forêt afin d'en tenir compte lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion susceptible de toucher des milieux ou espèces sensibles. Il existe pour cela plusieurs façons de se procurer les informations nécessaires, en gardant à l'esprit que les espaces boisés sont des territoires mal connus des scientifiques.

Carte des ZNIEFF



Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF sont des portions de territoire à fort enjeu écologique identifiées de manière scientifique. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance, il n'a pas en lui-même de valeur juridique directe opposable au propriétaire.

On distingue deux types de ZNIEFF (voir carte en page précédente) :

- ▶ les ZNIEFF de type 1, secteurs de surface réduite en général, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable : présence d'espèces, d'associations d'espèces, ou de milieux rares ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national,
- ▶ les ZNIEFF de type 2, grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme offrant des potentialités biologiques importantes (massifs forestiers, vallées, estuaires...).

Seules les ZNIEFF de type 1 méritent d'être connues des propriétaires forestiers, les ZNIEFF de type 2 étant trop « générales ». Il est conseillé de les voir mentionner, le cas échéant, dans la brève analyse des enjeux environnementaux demandés dans les plans simples de gestion.

La cartographie actualisée des ZNIEFF de type 1 intéressant le sylviculteur (forêts, landes, zones humides...) est disponible auprès de la DIREN ou du CRPF.

Le rôle du CRPF

Lors d'un diagnostic sylvicole ou dans le cadre de l'instruction d'un plan simple de gestion, le CRPF peut proposer au propriétaire d'effectuer un diagnostic écologique sommaire de la forêt et l'aider à mettre en pratique les préconisations de gestion contenues dans le guide de reconnaissance et de gestion des milieux et espèces d'intérêt patrimonial cité page 93.

Le CRPF reste l'interlocuteur privilégié des sylviculteurs pour tous les aspects touchant la biodiversité des forêts.

Les interlocuteurs institutionnels

La Direction régionale de l'Environnement ¹ (zonages réglementaires, procédures administratives...), le Conservatoire botanique national de Brest (espèces végétales menacées), les laboratoires d'écologie des universités bretonnes, les associations de protection de la nature aux compétences naturalistes reconnues (SEPNB-Bretagne vivante, Fédération Centre Bretagne Environnement, Groupe Mammalogique Breton, Groupe d'Étude des Invertébrés Armoricaïns, Groupe Ornithologique Breton...), le Parc naturel régional d'Armorique sur l'étendue de sa circonscription, sont les interlocuteurs des organisations professionnelles forestières en matière de biodiversité.

(1) - Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne
ZAC Atalante Champeaux, 2 rue Maurice Fabre, CS 86523
35065 Rennes Cedex

II - Le paysage et le cadre de vie

Malgré leur faible taux de couverture dans la région, les espaces boisés bretons sont de nature très variée et participent de manière forte au cadre de vie et au bien-être des populations. La présence de haies bocagères, de bosquets, renforcée localement par de grands massifs forestiers, donne aux paysages armoricains une touche boisée caractéristique d'un territoire où l'arbre est étroitement associé à l'homme.

La contribution paysagère des espaces boisés

L'appréciation de la beauté d'un paysage est personnelle et contient une dose de subjectivité. Toutefois une majorité de personnes considère que les formations boisées feuillues à base d'essences autochtones présentent une qualité paysagère supérieure à celle des plantations d'essences exotiques, notamment résineuses.

Le maillage bocager



Paysage bocager

Fortement réduit par la réorganisation foncière agricole, et souffrant d'un manque d'entretien chronique, le bocage constitue pourtant un élément paysager caractéristique du nord ouest de la France et remplit des fonctions écologiques majeures.

Les coteaux et sommets boisés



Coteaux boisés des Landes de Lanvaux

Les boisements à pin maritime prépondérant situés sur des points hauts présentent localement un impact paysager marqué compte tenu du caractère vallonné du relief. C'est également le cas des boisements feuillus de coteaux dominant des rivières encaissées tels le Léguer ou le Scorff.

Les formations forestières littorales



Presqu'île de Térénez (29)

Localisées en général sur des pentes fortes dominant la mer, (rias, vallons côtiers...), elles participent à la qualité des paysages littoraux ainsi qu'à leur diversité.

Leur position dans le relief leur confère un aspect visuel fort les rendant très sensibles sur le plan paysager.

Les forêts de bordure de cours d'eau (ripsylves)

Elles ont une grande importance paysagère en vues internes qui associent deux éléments forts du paysage : eau et arbres. Elles ont également un rôle majeur vis-à-vis de la qualité de l'eau et constituent un cadre apprécié pour l'exercice d'activités de loisirs tels que la pêche en rivière.



Vallée du Scorff (56)

Les grands massifs forestiers

Ceux-ci forment des unités paysagères spécifiques dont la valeur dépend principalement de la structure des peuplements et des essences présentes.

La gestion des grands massifs pose globalement peu de problèmes paysagers. Leur taille autorise des opérations sylvicoles (coupe rase incluse) sur des surfaces importantes, d'autant mieux comprises qu'elles observent les recommandations simples détaillées dans le tableau page 104.



Route bénéficiant d'un environnement boisé agréable

Les mesures de protection réglementaires

Différentes législations assurent la protection de sites naturels prestigieux, d'ensembles paysagers ou architecturaux de qualité comprenant des espaces arborés.

Les espaces boisés classés à conserver aux plans locaux d'urbanisme

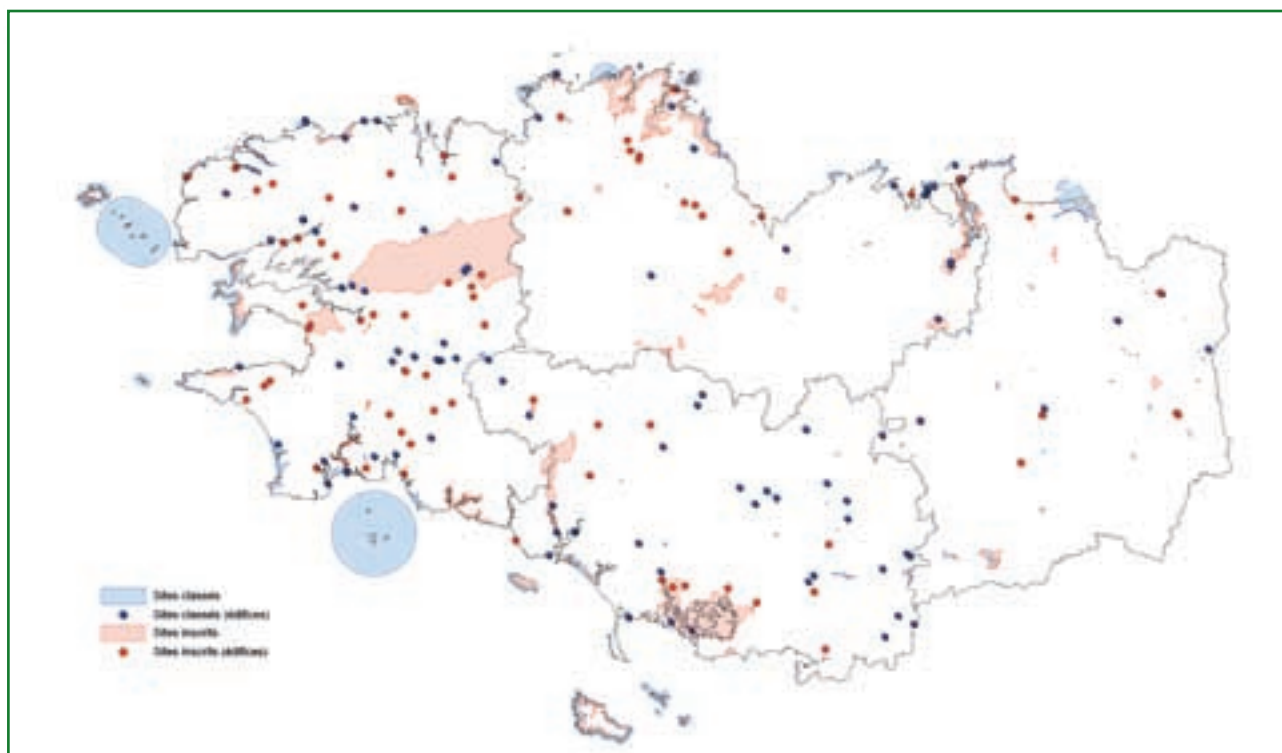
Le Code de l'Urbanisme (articles L. 130-1 à L. 130-6) prévoit la possibilité, dans les Plans Locaux d'Urbanisme, de classer en espaces boisés à conserver les bois et forêts ainsi que les haies bocagères, pour des motifs d'ordre paysager ou écologique.

Ce classement a pour effet :

- d'interdire tout changement d'affectation ou mode d'occupation du sol de nature à compromettre l'état boisé,
- d'entraîner le rejet de plein droit de toute demande d'autorisation de défrichage,
- de soumettre toutes les coupes et abattages à autorisation préalable, à l'exception des coupes de chablis, arbres morts et dangereux ainsi que des coupes entrant dans le cadre des autorisations définies par arrêté préfectoral.

Ces dispositions, lorsqu'elles sont mises en œuvre au niveau local, permettent d'assurer la pérennité des formations arborées (interdiction de défricher) et constituent à cet égard une mesure de préservation des paysages forestiers et des éléments du cadre de vie qui y sont associés.

Carte des sites inscrits et des sites classés



Source : SIG CRPF Bretagne - © DIREN

Les sites classés et sites inscrits au titre de la loi de 1930

La procédure de classement (ou d'inscription) d'un site a pour origine la loi du 2 mai 1930 (codifiée aux articles L. 341-1 et suivants du Code de l'Environnement), l'une des premières lois relatives à la protection du patrimoine naturel.

La notion de site, s'appliquant à l'origine à un monument naturel ayant un caractère pittoresque, légendaire, historique ou artistique a été étendue à des sites préservés présentant à la fois une unité et une harmonie de paysage.

Les sites classés

Le classement d'un site vise à le conserver en l'état : il ne peut être ni détruit, ni modifié dans son état ou son aspect. Tous travaux entraînant la modification de l'état ou de l'aspect des lieux sont soumis à autorisation spéciale préalable du ministre chargé des sites. C'est notamment le cas des coupes rases de peuplements forestiers.

Environ 3 000 hectares boisés sont concernés par cette réglementation, comme par exemple le site de l'île aux Pies près de Redon qui compte plus d'une centaine d'hectares de forêt, ainsi que de l'estuaire de la Rance.

Les sites inscrits

L'inscription d'un site constitue une reconnaissance de la qualité d'un territoire. Les projets d'aménagement se poursuivent mais sont soumis à une vigilance en terme de qualité paysagère et architecturale. Tout projet de modification de l'état des lieux doit



Site classé de l'île aux Pies - Saint-Vincent-sur-Oust (56)

faire l'objet d'une déclaration préalable quatre mois à l'avance au préfet qui recueille l'avis de l'architecte des bâtiments de France. Toutefois, les travaux d'exploitation courante des fonds ruraux sont librement autorisés. En matière sylvicole, ces travaux ne sont pas précisément définis.

Certains sites inscrits couvrent de vastes surfaces : 60 000 hectares pour les monts d'Arrée, plusieurs milliers d'hectares pour la vallée du Scorff ou la forêt de Lorge. Près de 38 000 hectares de terrains boisés et de landes sont inclus dans des sites inscrits.

La protection des monuments historiques et de leurs abords

La loi du 31 décembre 1913 (art. L. 621-1 et suivants du Code du Patrimoine), dont l'application relève du ministre de la Culture, comporte des régimes de protection différenciés selon qu'il s'agit :

- ▶ du monument historique lui-même, qui peut être classé ou inscrit à l'inventaire supplémentaire en fonction de son niveau d'intérêt du point de vue de l'art ou de l'histoire,
- ▶ des abords de l'immeuble classé (ou inscrit) compris dans le champ de visibilité du monument, et situés dans un périmètre ne pouvant excéder 500 m autour de l'immeuble protégé.



Monument historique classé, avec champ de visibilité comportant une formation boisée (Tour de Largoët - Elven (56))

Des forêts, des parcs et jardins boisés, des alignements, haies ou arbres isolés sont assez fréquemment soumis aux servitudes résultant de cette législation, presque toujours dans le cadre du champ de visibilité d'un monument historique. Une parcelle boisée située dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit ne peut faire l'objet d'aucun déboisement sans l'autorisation du Préfet qui statue après avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF). Cette autorisation peut être assortie de prescriptions. La jurisprudence considère que les travaux forestiers à faible impact visuel tels que les éclaircies sélectives prélevant un volume modeste sont dispensés de cette autorisation.

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Cette réglementation, dont l'origine remonte à la loi du 7 janvier 1983, est transcrite aux articles L. 642-1 et suivants du Code du patrimoine. Des ZPPAUP peuvent être instituées autour des monuments historiques, ou dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel, avec des prescriptions particulières en matière de paysage et d'architecture.

Lorsque le champ de visibilité d'un monument historique classé ou inscrit est inclus dans une ZPPAUP, celui-ci est supprimé et ce sont alors les règles de protection de la ZPPAUP qui s'imposent.

Effets sur les programmes de coupes et travaux des documents de gestion

Les coupes prévues dans un plan simple de gestion agréé, concernant des espaces boisés classés à conserver au Plan local d'Urbanisme sont dispensées de demande d'autorisation.

Dans les forêts concernées par l'une des trois autres mesures de protection réglementaires présentées précédemment, le fait qu'elles soient gérées conformément à un PSG agréé ou un RTG approuvé ne dispense pas leur propriétaire d'effectuer les démarches nécessaires (déclarations ou demandes d'autorisation) auprès des administrations compétentes pour mettre en œuvre les coupes et travaux prévus, à moins que ce dernier n'ait demandé l'application de l'article L.11¹ du code forestier introduit par la loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001.

1 - Cet article prévoit la possibilité de faire agréer les documents de gestion (PSG et RTG) au titre de diverses législations (sites classés et inscrits, monuments historiques, ZPPAUP, Natura 2000, réserves naturelles, arrêté de biotope, forêts de protection, parcs nationaux), ce qui dispense par la suite les propriétaires forestiers des formalités administratives prévues par ces textes.

Ainsi, un propriétaire dont la forêt est soumise à l'une ou l'autre de ces législations, ce qui l'amène à solliciter un accord préalable de l'administration concernée avant chaque coupe, peut être dispensé de cette démarche de deux façons possibles :

- ▶ soit en présentant, avant agrément par le CRPF, son projet de PSG à chacune des administrations en question et en recueillant leur accord,
- ▶ soit en présentant à l'agrément du CRPF un PSG conforme aux « annexes vertes » du SRGS (annexes non rédigées à ce jour), qui précisent les dispositions spécifiques arrêtées en amont par le CRPF et l'administration compétente pour chacune des législations concernées.

L'intégration paysagère des opérations sylvicoles

Les préoccupations relatives à la qualité paysagère des interventions sylvicoles ne sauraient se limiter aux seuls sites soumis à réglementation.

Les coupes effectuées dans le cadre de traitements irréguliers ne posent a priori pas de problèmes paysagers majeurs car elles maintiennent le couvert forestier : les évolutions des paysages boisés sont tellement lentes qu'elles deviennent imperceptibles.

Les traitements réguliers ont des impacts visuels plus forts, notamment au moment des coupes de récolte. Ces dernières engendrent un rapide changement de l'aspect d'un lieu qui est souvent mal ressenti, surtout si l'exploitation des bois est réalisée sans précautions.

Recommandations visant à favoriser l'intégration paysagère des opérations sylvicoles

Avant la réalisation de tout projet sylvicole susceptible d'avoir un impact visuel fort, immédiat (coupe rase, ouverture de piste...) ou différé dans le temps (plantation), il est nécessaire que le propriétaire s'interroge sur ses éventuelles répercussions du point de vue paysager, notamment lorsque les travaux envisagés se situent à proximité d'un lieu fréquenté par le public (chemin de randonnée, chapelle...), sont visibles depuis un point de vue renommé, ... ou tout simplement pour conserver la qualité de son cadre de vie personnel.



Chapelle de Monserrat - Saint-Malo-de-Phily (35)

Il va de soi que les recommandations qui suivent sont plus faciles à appliquer dans les grandes forêts. D'une manière générale, les opérations épousant les mouvements naturels du terrain sont les mieux perçues car leur caractère artificiel est atténué.

Coupes rases :

- ▶ éviter les contours trop géométriques et préférer les tracés légèrement sinueux, en suivant dans une certaine mesure



Les coupes les plus agressives au plan visuel sont celles réalisées sans aucun soin

les courbes de niveaux, lorsque la forme des parcelles l'autorise. Le contour de la coupe conditionne en outre, celui du futur peuplement.

- ▶ Être vigilant sur la qualité de l'exploitation, afin d'éviter que la parcelle ne ressemble à un « champ de bataille ».

Reboisement :

- ▶ être attentif au choix des essences, notamment vis-à-vis du contraste de couleur possible avec les essences avoisinantes,
- ▶ éviter les plantations mélangées par lignes, notamment lorsque celles-ci sont orientées dans le sens de la pente ; préférer les plantations mélangées pied à pied ou par bouquets irrégulièrement répartis.

Création de pistes :

- ▶ bien étudier leur tracé au préalable pour minimiser leur impact paysager, en évitant en particulier les zones de déblais/remblais importants,
- ▶ privilégier les tracés légèrement sinueux en terrain plat plutôt que les longues lignes droites.

Boisement (extension forestière) :

- ▶ éviter les boisements susceptibles de fermer les perspectives ou de boucher des points de vue appréciés, ou en atténuer l'impact par le choix d'essences au couvert clair ou plantées à large écartement.

Le recours à un professionnel aux compétences paysagères reconnues s'avère utile dans les situations délicates telles que l'on en rencontre par exemple dans le Parc naturel régional d'Armorique.



Plantation résineuse en crête à fort impact visuel

Impact du boisement sur les paysages non forestiers

Les plantations forestières de terres agricoles ou incultes (landes) peuvent avoir des impacts visuels forts lorsqu'elles concernent des paysages ouverts couvrant de vastes étendues.



Plantation d'épicéa de Sitka sur lande à bruyère et ajonc

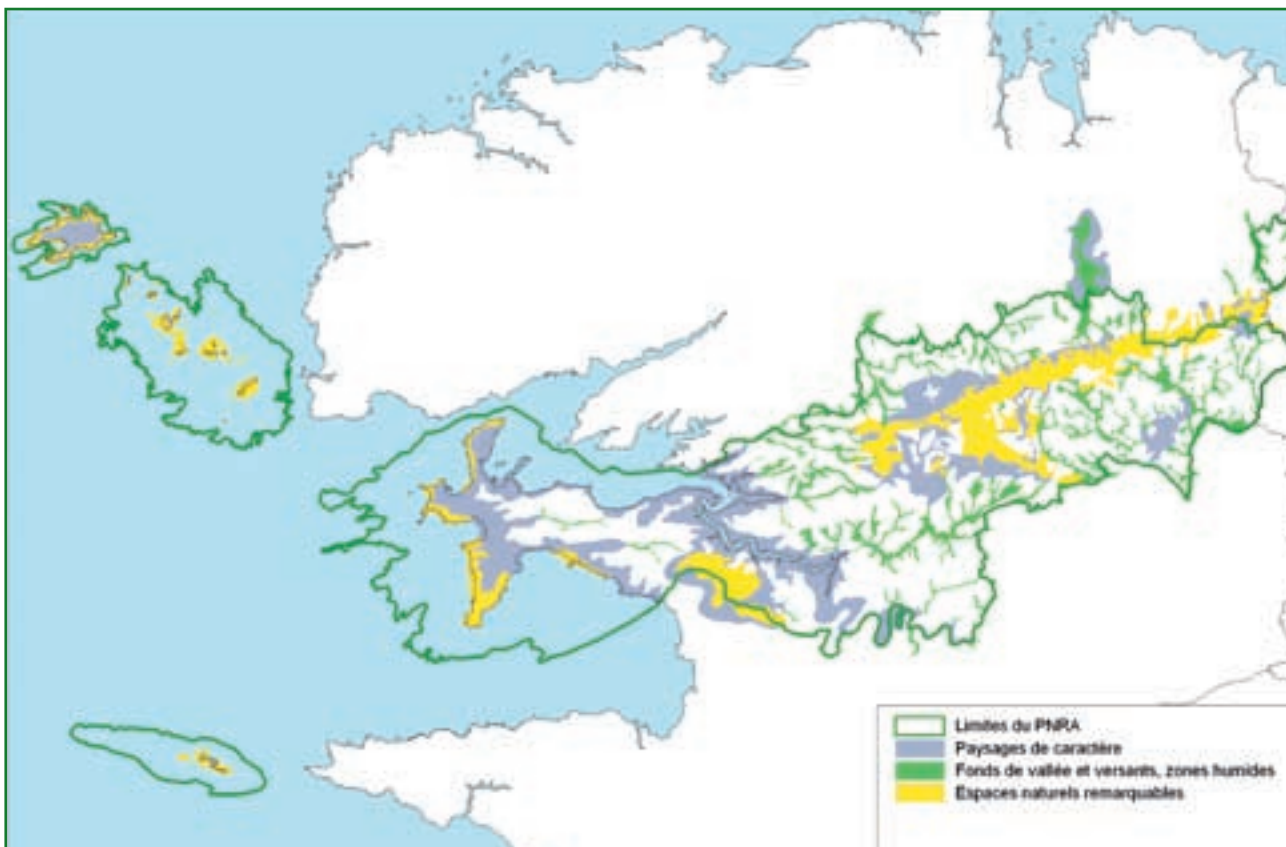
Le cas particulier des Monts d'Arrée

Le Parc naturel régional d'Armorique (PNRA), dans sa charte a défini un secteur dit « d'espaces remarquables » à préserver, constitué de milieux ouverts de grand intérêt paysager, touristique et biologique où le boisement n'est pas souhaitable et où les plantations forestières ne font l'objet d'aucune aide publique.



Les landes des Monts d'Arrée : des milieux emblématiques de Bretagne présentant une grande valeur biologique, paysagère et culturelle

Carte de localisation des espaces remarquables du Parc naturel régional d'Armorique



Source : SIG CRPF Bretagne - BD Carto - © IGN 2002 - © PNRA - SIG

III - Fréquentation et accueil du public en forêt

L'engouement pour les loisirs de plein air explique l'augmentation de la fréquentation des forêts aussi bien publiques que privées. Jusqu'à un passé proche, on considérait que les forêts privées n'avaient pas vocation à être ouvertes au public et que cette fonction sociale devait être assurée par les forêts publiques. Toutefois, dans une région touristique à fort accroissement démographique comme la Bretagne, où les forêts relevant du régime forestier ne représentent que 102 m² par habitant contre plus de 800 à l'échelle nationale, la pression sur les forêts privées va inéluctablement s'intensifier. Les propriétaires privés risquent d'être de plus en plus souvent confrontés à des problèmes de cette nature et ne pourront plus ignorer la question. La présence des forêts domaniales de Rennes et de Liffré ainsi que d'une forêt récemment acquise par le Département aux portes de l'agglomération rennaise permet de soulager la pression sur les forêts privées avoisinantes.

Les problèmes d'ordre général soulevés par l'accès du public dans les forêts privées

La législation actuelle rend problématique la fréquentation des forêts privées. La forêt, et la nature au sens général du terme, garde, dans la conscience collective, l'image d'un bien sans appartenance, d'un bien public en quelque sorte.

La pénétration à pied sur la propriété d'autrui n'étant réprimée par aucun texte pénal, elle est tolérée si elle ne provoque aucun dommage. Le propriétaire a la possibilité de s'y opposer en usant de son droit de clore. Et pourtant, parce qu'il risque d'être tenu responsable en cas d'un accident survenu sur son terrain, le propriétaire forestier ne peut ignorer cette présence souvent non désirée dans le contexte actuel d'une société de plus en plus procédurière.



En outre, cette fréquentation n'est pas toujours compatible avec les autres activités pratiquées en forêt, principalement pour des raisons de sécurité des usagers.

Dans tous les cas, l'accès en forêt privée nécessite l'accord préalable du propriétaire.

Les principales formes de fréquentation

La fréquentation des forêts privées bretonnes se caractérise par son aspect multiforme, diffus et peu organisé.

► **La balade familiale**, à pied, pratiquée de longue date par des usagers locaux de la forêt, s'exerce la plupart du temps dans le respect de l'environnement. Cette population, habituée du lieu, reste le plus souvent en bordure des chemins et, suivant les saisons, cueille des fleurs, des champignons ou ramasse des châtaignes. La divagation des chiens qui ne sont pas tenus en laisse est un facteur de dérangement pour la faune sauvage.



► Promenade familiale en forêt

► **La randonnée pédestre**, qui s'apparente à une activité touristique est généralement pratiquée par des usagers extérieurs, souvent issus des villes. Celle-ci s'exerce en principe sur des sentiers balisés et provoque peu de désagréments dans la mesure où les randonneurs respectent les lieux et s'écartent peu des chemins.

► **Le pique-nique en forêt** a ses adeptes qui apprécient la fraîcheur et la tranquillité des sous-bois. En règle générale, les pique-niqueurs s'aventurent peu à l'intérieur de la forêt. La principale nuisance réside dans le degré d'indélicatesse des auteurs, qui laissent parfois des déchets derrière eux. Les barbecues en forêt sont une cause grave d'incendie (près de 200 hectares brûlés en forêt de Rennes en 2003).

► **La cueillette de champignons**, qui bat son plein en automne, en pleine période de chasse, est plus ou moins bien acceptée par les propriétaires car elle est particulièrement dérangeante pour la faune et les chasseurs. Les cueillettes non autorisées et dépassant le cadre de la consommation personnelle (commercialisation des champignons) sont les plus mal perçues car elles privent le propriétaire d'un revenu substantiel et s'apparentent à un pillage réalisé à son insu.

► **La pratique d'activités à caractère sportif en forêt : VTT, moto verte, randonnée équestre...** Ces activités génèrent des nuisances plus ou moins importantes pour le propriétaire : bruit et dérangement de la faune, dégradation des chemins empruntés, voire du milieu naturel lorsque des individus peu scrupuleux s'aventurent à l'intérieur des parcelles forestières.

► **Les sorties « encadrées » : accueil de groupes scolaires, de clubs « nature »...** Jouant un rôle d'éducation à l'environnement, celles-ci sont plutôt bien acceptées dans la mesure où elles ont fait l'objet d'une demande préalable au propriétaire et restent espacées dans le temps.

► **La chasse**, pour les propriétés relevant du régime des ACCA est également une forme de fréquentation que le propriétaire doit subir.

La forêt est le siège d'activités de loisirs aux incidences plus ou moins marquées sur le milieu. Les propriétaires sont d'autant plus enclins à les accepter qu'ils en ont la maîtrise par le biais d'autorisations ponctuelles, de conventions d'usage ou de circuits les canalisant.

L'ouverture des forêts privées au public : une réticence naturelle du propriétaire

Les motifs d'une telle réticence sont de plusieurs ordres.

Une fréquentation non désirée est souvent vécue comme une entorse au droit de propriété

Le propriétaire qui ne retire ni rémunération ni satisfaction personnelle de cette fréquentation « sauvage » la vit comme une atteinte à son droit de jouir paisiblement de son bien.

Le propriétaire accepte plus facilement la fréquentation liée à des activités qu'il a librement choisi de voir s'exercer dans sa propriété, dont il est maître de l'organisation et qui sont éventuellement capables de générer des revenus.

La fréquentation du public est source de désagréments aux conséquences financières plus ou moins élevées

Lorsque la fréquentation devient forte, ces activités causent des désagréments au propriétaire dont les conséquences sont plus ou moins graves pour la forêt : atteinte à la tranquillité des lieux, affichage du non respect de la propriété d'autrui, dépôts d'ordures, récolte illicite de champignons, piétinement et destruction de jeunes plants, dégâts aux chemins forestiers, dégradation de barrières, dérangement de la faune sauvage, risque d'incendies.

La responsabilité du propriétaire peut être engagée en cas d'accidents survenus dans sa forêt

Selon l'article 1384 du code civil « On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde ».

Ainsi, un accident subi par un tiers en forêt peut entraîner la poursuite de son propriétaire, sauf s'il est démontré que cette personne a elle-même provoqué l'accident.

L'accès incontrôlé du public en forêt est difficilement compatible avec les activités de gestion pratiquées dans le massif

La libre fréquentation du public au sein des parcelles forestières se révèle difficilement compatible avec l'exercice des différentes activités normalement exercées dans un massif forestier comme la chasse et l'exploitation forestière. Elle pose en outre des problèmes en matière de sécurité. Les risques de conflits d'usages sont nombreux tant les activités susceptibles de coexister au sein d'une même forêt sont variées. Les sources d'accident sont multiples et le danger bien réel, notamment en période de chasse ou lors de l'exécution de chantiers forestiers mécanisés, sans oublier les risques de collisions provoqués par des engins motorisés.

L'accueil du public dans les forêts privées soulève alors la question de la surveillance et du contrôle de la fréquentation, en particulier en période de chasse ou de travaux forestiers, nécessitant alors les services d'un garde affecté à cette tâche.

Les différents modes d'action du propriétaire face à la fréquentation du public

Plusieurs options s'offrent au propriétaire parmi lesquelles il peut choisir librement celle qui lui paraît la mieux adaptée à son cas personnel.

Il ferme totalement sa forêt au public en clôturant sa propriété

Cette possibilité doit être étudiée très attentivement car elle a de nombreux effets pervers :

- elle génère des coûts importants d'investissement, d'entretien et de gardiennage,
- elle interdit la circulation du gibier (risques de dégénérescence des populations),
- elle est généralement source de conflits avec le voisinage (risque d'incendies, de dégradations...).

Il s'accommode de la situation

Cette option prévaut dans les cas où la pression du public est faible. Il est toutefois fortement recommandé au propriétaire de s'assurer en responsabilité civile pour éviter d'être inquiété

en cas d'accident survenu dans sa propriété (ou de dommages causés à autrui dans le cadre de son activité sylvicole).



Il ouvre tout ou partie de sa forêt au public par convention avec une collectivité ou un organisme privé

L'intérêt de cette option réside dans la possibilité d'organiser la fréquentation et de canaliser le public sur des itinéraires précis, de limiter les formes de fréquentation autorisées, de les rendre compatibles avec les autres activités du massif (par exemple en les interdisant en période de chasse). Elle permet en outre de faire prendre en charge par la collectivité tout ou partie des frais et des inconvénients induits par cette situation (assurance responsabilité civile du propriétaire, entretien des équipements : panneaux, poubelles, barrières... frais de remise en état, pertes de jouissance du bien...). Cette option est particulièrement intéressante lorsque la forêt est concernée par des itinéraires de randonnée, existants ou en projet.

Une convention d'ouverture des chemins piétons de ce type est en place dans le massif de Paimpont.

Dans certains cas, il est judicieux d'intégrer dans la convention la permission de cueillir une quantité limitée de champignons, de fruits sauvages, d'emprunter les chemins à cheval... à condition de prévoir une contrepartie financière adaptée.

La LOF a étendu cette logique d'indemnisation à la possibilité de rémunérer le propriétaire pour service rendu en modifiant l'article L 130-5 du code de l'urbanisme : «les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent passer avec les propriétaires de bois, parcs et espaces naturels des conventions tendant à l'ouverture au public de ces bois, parcs et espaces naturels. Dans ce cadre, ces collectivités peuvent prendre en charge tout ou partie



Panneau d'information aux usagers

du financement des dépenses d'aménagement, d'entretien, de réparation et des coûts d'assurance nécessités par l'ouverture au public de ces espaces. Les conventions peuvent également prévoir le versement au propriétaire d'une rémunération pour service rendu.»

Dans un massif donné, il est souvent avantageux pour les propriétaires de se regrouper en association afin d'être en mesure de négocier une convention dans les meilleures conditions.

Il offre des services marchands et se fait rémunérer par les utilisateurs dans le cadre d'une prestation à caractère commercial

L'objectif est de rentabiliser la forêt en valorisant des activités s'exerçant dans un cadre forestier. La prestation est payée directement par les bénéficiaires, qui deviennent alors des clients. La location du droit de chasse s'apparente à cette pratique. Le propriétaire peut ainsi assurer des prestations d'accueil et de loisirs spécifiques qui s'inscrivent dans un environnement forestier lui appartenant :

- ▶ hébergement dans un site forestier (gîte rural, camping, auberge forestière...)
- ▶ pêche en étang, équitation...
- ▶ accueil de groupes en milieu forestier, stages pédagogiques, séjours de remise en forme et de relaxation en forêt, droit d'accès et de visite de la propriété...
- ▶ mise en place d'équipements de loisirs en forêt (parcours sportifs ou acrobatiques...),
- ▶ cueillette de champignons contre paiement d'une redevance.

Toutes ces prestations nécessitent des aménagements particuliers ainsi qu'un personnel spécialement affecté à ces tâches. Elles sont encore très marginales dans la région mais sont vraisemblablement appelées à se développer. Ces pratiques sont compatibles avec la gestion durable tant qu'elles ne remettent pas en cause l'état boisé et ne conduisent pas à une régression des peuplements. Elles ne doivent pas non plus dénaturer le site. La pression du public doit rester mesurée pour que la forêt ne se transforme pas en « parc de loisirs ».

IV - Protection de l'eau, du sol et de l'air

Les milieux boisés participent naturellement à la régulation du régime des eaux, au maintien de la qualité des ressources hydriques et protègent les sols. En effet, ils ralentissent le ruissellement, interceptent et absorbent une partie des précipitations et contribuent ainsi à réduire les risques d'inondation.

En outre, la présence d'un couvert boisé maintient la fertilité des sols forestiers en limitant l'érosion et les pertes d'éléments minéraux par lessivage.

Enfin, la forêt filtre les particules en suspension dans l'air, produit de l'oxygène et stocke du carbone, contribuant à lutter contre l'effet de serre.

Le respect des recommandations et précautions développées dans ce paragraphe permet d'améliorer la contribution des forêts à un environnement de qualité.

La protection de la ressource en eau

La présence d'un écosystème forestier épure les eaux d'infiltration qui alimentent les aquifères en piégeant les substances polluantes dans la biomasse ligneuse et dans l'humus forestier où elles sont dégradées plus ou moins rapidement.

Le sylviculteur n'utilise en règle générale aucun intrant (engrais ou produits phytosanitaires), hormis dans quelques cas ponctuels très ciblés tels que la lutte contre les adventices dans les régénérations naturelles et les jeunes plantations, où les quantités épandues restent sans commune mesure avec celles employées en agriculture.

En conséquence, les eaux provenant d'un bassin versant forestier sont dépourvues de substances polluantes ou en présentent de très faibles teneurs. Ces eaux diluent avantageusement celles issues d'un bassin versant agricole et en améliorent la qualité globale.



/// Ruisseau en forêt

La présence de forêt est l'assurance de disposer d'une ressource en eau de qualité. Celle-ci peut être encore améliorée en respectant les recommandations exposées ci-après.

La préservation des forêts humides

On distingue dans la catégorie des forêts humides :

- les forêts de bordures de cours d'eau (aussi dénommées forêts ripicoles, ou ripisylves), localisées sur des stations alluviales (stations de famille A, voir page 34),
- les forêts marécageuses localisées sur des stations de type H, revêtant plusieurs faciès (aulnaies, boulaies tourbeuses...).

Les activités humaines (aménagement de cours d'eau, développement de l'agriculture, urbanisation...) ont fortement réduit les surfaces occupées par ces forêts humides. Compte tenu des fonctions particulières qu'elles remplissent : habitat pour la faune (loutre, batraciens...), résorption des nitrates et autres substances polluantes..., ces forêts d'intérêt patrimonial sont à préserver par le biais d'une gestion adaptée s'appuyant prioritairement sur les essences spontanées, sans perturbation importante du milieu (se reporter pour cela aux recommandations du guide « habitats »).

Les précautions à prendre afin d'éviter la pollution des eaux

L'épandage d'engrais (azote, acide phosphorique...) dans les forêts situées à proximité des cours d'eau est inutile. En effet, il concerne des stations dont la richesse minérale est suffisante pour que les essences adaptées croissent dans de bonnes conditions.

Un apport d'engrais à la plantation augmente temporairement la productivité d'essences à haut rendement telles que le peuplier. Même en cas d'apport localisé au pied des plants, les gains de volume escomptés ne semblent pas en mesure de rentabiliser l'investissement, si l'on intègre dans le bilan économique les « effets secondaires » indésirables de la fertilisation (développement de la végétation adventice, production de grosses branches, voire fragilisation des arbres vis-à-vis des agents pathogènes).



/// Plantation sur paillis biodégradable

Tout apport est également inutile en forêt marécageuse où ce sont les contraintes hydriques (engorgement quasi-permanent) qui limitent la production forestière.

Les traitements herbicides « en plein » sont à proscrire dans les espaces situés à proximité des cours d'eau, qu'il s'agisse des traitements préventifs destinés à détruire la végétation avant boisement ou de l'application de produits phytocides pour dégager

les jeunes plantations de la végétation concurrente. Des solutions alternatives existent telles l'emploi de paillis biodégradables, qui dispense de l'ensemble des travaux de lutte contre la végétation herbacée des jeunes plantations.

Une bonne préparation mécanique du sol avant plantation remplace avantagement un désherbage chimique préalable.

Le drainage des forêts marécageuses (famille de station H) est à éviter car il n'améliore pas significativement la production forestière et a un impact négatif sur les ressources hydriques (diminution du pouvoir dénitrifiant et de la capacité de rétention en eau de ces zones). Par ailleurs, les drainages de zones humides sont réglementés quand ils ne sont pas purement et simplement interdits.



Saulaie marécageuse

Les périmètres de protection de captage d'eau potable

La réglementation impose d'assurer la protection des points d'eau destinés à l'alimentation des usagers.

Trois types de périmètres de protection peuvent être définis, avec pour chacun une réglementation spécifique :

- ▶ Périmètre de protection immédiate.
- ▶ Périmètre de protection rapprochée, éventuellement étendu à une zone complémentaire.
- ▶ Périmètre de protection éloignée.

Des espaces boisés sont fréquemment inclus dans l'un de ces périmètres et sont concernés par les servitudes de protection qui en résultent. Il est nécessaire de se référer aux arrêtés préfectoraux en vigueur car certaines activités sylvicoles peuvent être réglementées ou interdites (épandages de produits agropharmaceutiques, coupes rases...).

La protection des sols

Précautions à prendre lors des opérations de régénération ou d'exploitation sur les sols fragiles

L'organisation et la bonne exécution des chantiers d'exploitation forestière

La circulation au sein des parcelles forestières d'engins lourds (abatteuses, porteurs) cause des dommages souvent irréversibles aux sols. Toutefois, l'arrivée des porteurs à huit roues, qui répartissent mieux la pression au sol et l'utilisation de pneus basse pression compensent l'augmentation du poids des engins.

Lorsqu'une période très humide survient pendant l'exploitation, il est recommandé de différer la vidange des produits dans la mesure où celle-ci est compatible avec les conditions de marché et de conservation des bois.

La création de cloisonnements d'exploitation permanents, distants de 20 à 30 m d'axe en axe à partir desquels travaillent les engins d'exploitation permet d'éviter leur circulation anarchique au sein des parcelles. Les tassements sont alors circonscrits aux seuls cloisonnements.



Cloisonnement d'exploitation avec branchages protégeant le sol

Les travaux lourds de préparation du sol

En terrain forestier, les travaux lourds du sol (dessouchage, labour profond, sous-solage) ne se justifient vraiment qu'en cas de chablis ou de chantier d'exploitation très mal conduit. Une plantation soignée (ouverture de potets travaillés) suffit normalement pour assurer une bonne installation des plants.

Les sols bretons, à dominante limoneuse sont particulièrement sensibles aux tassements engendrés par le passage d'engins lourds en période humide, c'est pourquoi il est recommandé d'effectuer les travaux de préparation du sol en fin d'été, lorsque les terrains sont bien ressuyés.

Modes de gestion et dispositifs de coupes adaptés aux terrains en forte pente

Les forêts situées sur des terrains très pentus (inclinaison supérieure à 40%) représentent des superficies minimales en Bretagne, de l'ordre de 5 %.

Ces forêts sont peu exploitées car soumises à des contraintes inhabituelles pour la région, vis-à-vis desquelles les débardeurs possèdent rarement des matériels adaptés.

Étant donné le caractère marginal de ces situations, il n'y a pas lieu d'établir des prescriptions particulières pour les terrains en forte pente.

Toutefois, certains traitements sont mieux adaptés. C'est le cas du taillis simple qui assure une reconstitution rapide du couvert végétal après coupe et produit des bois de petites dimensions plus faciles à mobiliser. De la même manière, le traitement irrégulier offre une couverture permanente du sol mais les difficultés d'exploitation rendent sa mise en œuvre délicate.

En futaie régulière, il est conseillé de limiter la dimension des coupes rases à 2-3 hectares sur les terrains en forte pente, à condition que cela ne constitue pas un frein à la commercialisation.

Recommandations pour conserver ou restaurer la fertilité des sols forestiers

Dans les sols forestiers à faibles ressources nutritives, la quantité d'éléments minéraux disponibles pour les arbres est susceptible de décroître rapidement si les pratiques sylvicoles sont inadaptées. Il convient d'éviter les interventions entraînant des exportations fortes d'éléments minéraux, telles que le décapage des humus, l'andainage et le brûlage des souches extraites avec leur gangue de terre et des rémanents d'exploitation.

À l'inverse, les actions suivantes ont un effet bénéfique :

- ▶ Stimuler l'activité biologique du sol en favorisant la constitution de peuplements mélangés et en apportant de la lumière au sol par des éclaircies régulières : la fertilité minérale d'un sol forestier résulte avant tout de sa capacité à recycler les stocks d'éléments existants.
- ▶ Éviter la succession de plantations pures d'essences à haut rendement (douglas, Sitka...) ou allonger l'âge d'exploitabilité de ces peuplements pour limiter les exportations d'éléments minéraux à l'occasion des coupes finales.

Il est possible de restaurer la fertilité des sols par restitution d'éléments nutritifs (fertilisation et amendement), en effectuant des apports de calcaire, de magnésium, d'acide phosphorique. Cette pratique est coûteuse et doit être étudiée au cas par cas, en se limitant aux sols présentant des carences avérées.

La lutte contre l'effet de serre par stockage de carbone dans les écosystèmes forestiers

Estimation de la quantité de carbone stockée en forêt

La forêt est le plus important des écosystèmes terrestres pour le stockage de carbone. Les arbres absorbent du gaz carbonique (CO₂) dans l'atmosphère et le transforment en bois et autres substances organiques par le processus de la photosynthèse. Le carbone ainsi immobilisé dans les arbres et les sols forestiers contribue à limiter la quantité de CO₂ dans l'atmosphère, principal gaz à effet de serre jugé responsable du réchauffement planétaire. Le volume de bois sur pied de l'ensemble des peuplements forestiers bretons représente 42 millions de m³, ce qui correspond grosso modo à un stockage équivalent à 42 millions de tonnes de dioxyde de carbone (CO₂).

Si l'on rajoute le carbone contenu dans le feuillage, les parties souterraines et l'humus, on multiplie ce chiffre par quatre.

Le carbone fixé dans les écosystèmes forestiers bretons augmente régulièrement car la forêt bretonne s'étend en surface et s'accroît en volume sur pied (capitalisation dans les jeunes peuplements).

Les limites du stockage en forêt

Le rôle de « puits de carbone » des forêts est limité par un seuil biologique correspondant au volume maximum de bois sur pied que peut porter un peuplement. Au-delà de ce seuil, le bilan en terme de fixation de carbone devient nul puisque la décomposition des arbres morts restitue dans l'atmosphère une quantité de gaz carbonique équivalente à celle absorbée par les arbres en croissance. L'immobilisation du carbone en forêt est nécessaire mais ne suffit pas. Elle doit s'accompagner d'une politique de stockage du carbone dans les produits dérivés du bois sous toutes ses formes (bois massif, panneaux de fibres ou de particules, papier, carton...).

Plus la durée de vie du matériau à base de bois est importante, plus le carbone est durablement stocké. Ce sont donc les utilisations du bois dans la construction et l'ameublement qui assurent le mieux le piégeage à long terme du carbone.

Les traitements sylvicoles les plus efficaces vis-à-vis de la lutte contre l'effet de serre

Les traitements en futaie sont ceux qui stockent le plus de carbone dans les arbres car ils sont à l'origine des peuplements ayant le volume sur pied moyen le plus élevé. Ils produisent en outre des bois d'œuvre utilisables dans la construction et l'ameublement, dont on vient de voir qu'ils ont les « durées de vie » les plus longues.

Le traitement en futaie irrégulière est le plus performant au niveau du stockage dans les humus. Il ne comporte en effet aucune phase de mise en lumière brutale du sol qui s'accompagne nécessairement de production de CO₂ lors de la *minéralisation** de la matière organique.

■ V - Conclusion

Par ses effets bénéfiques sur la biodiversité, la qualité des eaux, la protection du sol et du climat, par l'espace récréatif et le cadre de vie qu'elle constitue, la forêt produit des services auxquels la société porte un intérêt croissant.

Les demandes en la matière sont sans cesse croissantes et se traduisent de deux manières :

- ◆ *par l'instauration de dispositions de protection spécifiques qui s'imposent aux propriétaires lorsque leur forêt est incluse dans un périmètre réglementaire,*
- ◆ *par la définition d'un cadre de gestion courante des forêts dite « gestion durable » qui prend en compte ces nouvelles dimensions de la gestion.*

Compatible avec la production ligneuse, l'intégration de ces nouvelles dimensions de la gestion repose sur la sensibilisation et la formation des acteurs concernés (sylviculteurs, gestionnaires et entrepreneurs de travaux forestiers). Des outils existent d'ores et déjà pour accompagner les sylviculteurs dans cette démarche (guide des habitats d'intérêts patrimonial, cahier des charges régional de la qualité du travail en forêt...), d'autres sont à mettre en place.

Parmi les mesures proposées, certaines ont une faible incidence sur la gestion tandis que d'autres se révèlent réellement contraignantes.

Dès lors que l'on demande aux propriétaires forestiers d'intégrer pleinement ces nouvelles exigences dans leur gestion afin de tenir compte de l'intérêt général, il est normal que des compensations financières leur soient octroyées lorsque les services rendus à la collectivité génèrent des surcoûts à leur charge ou occasionnent des manques à gagner.

La mise en place de mesures sylvi-environnementales de type contractuel fondées sur le volontariat et la libre adhésion des propriétaires forestiers est la seule voie possible pour la prise en compte des enjeux environnementaux à grande échelle dans leur gestion courante car elle associe et responsabilise les acteurs concernés au premier chef que sont les sylviculteurs. La contractualisation avec les collectivités pour l'ouverture des forêts privées au public relève de la même logique. Elle est à développer avec les propriétaires consentants.

Est-il nécessaire de rappeler que l'article L1 du code forestier stipule que la politique forestière « privilégie les mesures incitatives et contractuelles, notamment par la recherche de justes contreparties pour les services rendus par la forêt et les forestiers en assurant les fonctions environnementale et sociale lorsque cela conduit à des contraintes ou à des surcoûts d'investissement et de gestion » ?

La protection des **forêts** vis-à-vis des risques **naturels** ou d'origine **humaine**

Ce chapitre se limite volontairement à la prise en compte des risques de dégâts causés aux peuplements forestiers sur lesquels le sylviculteur peut avoir prise par ses actes de gestion et, dans une certaine mesure, en atténuer les conséquences. La disparition de forêts liée à l'urbanisation ou à d'autres causes relevant de décisions publiques n'est pas traitée.

I - Les risques d'incendie

La Bretagne est classée « à risque moyen » (règlement communautaire n°2158/92 du 23/07/1992) ou « à risque moyen à important » (source Ministère de l'intérieur - Direction de la sécurité civile) vis-à-vis des incendies. Mais ces classements recouvrent des réalités très différentes avec des secteurs très vulnérables et d'autres peu (voir carte page suivante), en fonction du climat et la nature des formations végétales.



Forêt de pin maritime incendiée dans les landes de Lanvaux (56)

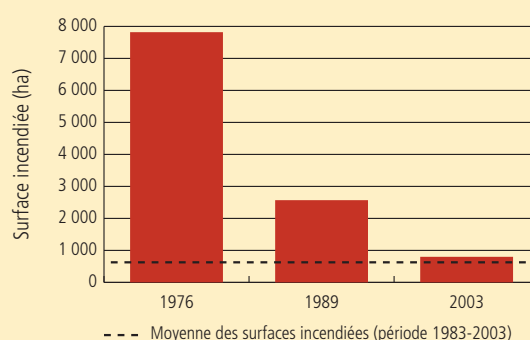
Les peuplements de pin maritime sont particulièrement fragiles. Ils sont très combustibles et leur feuillage clair favorise la formation d'un sous-bois fort inflammable (ajonc d'Europe...).

Le manque de sylviculture et d'entretien ainsi que l'absence de dispositif défensif global des massifs (rendus difficiles par le morcellement de la propriété) aggravent localement ce risque.

Ainsi, sur les vingt dernières années, le feu a ravagé en moyenne près de 600 hectares par an de forêt et de formations subforestières (landes...).

Les années sèches sont particulièrement critiques comme l'atteste la figure ci-contre.

Les « années noires » en terme d'incendie



La lutte contre les incendies déclarés : les infrastructures

La mise en place d'infrastructures adaptées est indispensable dans les forêts sensibles pour lutter contre les feux déclarés.

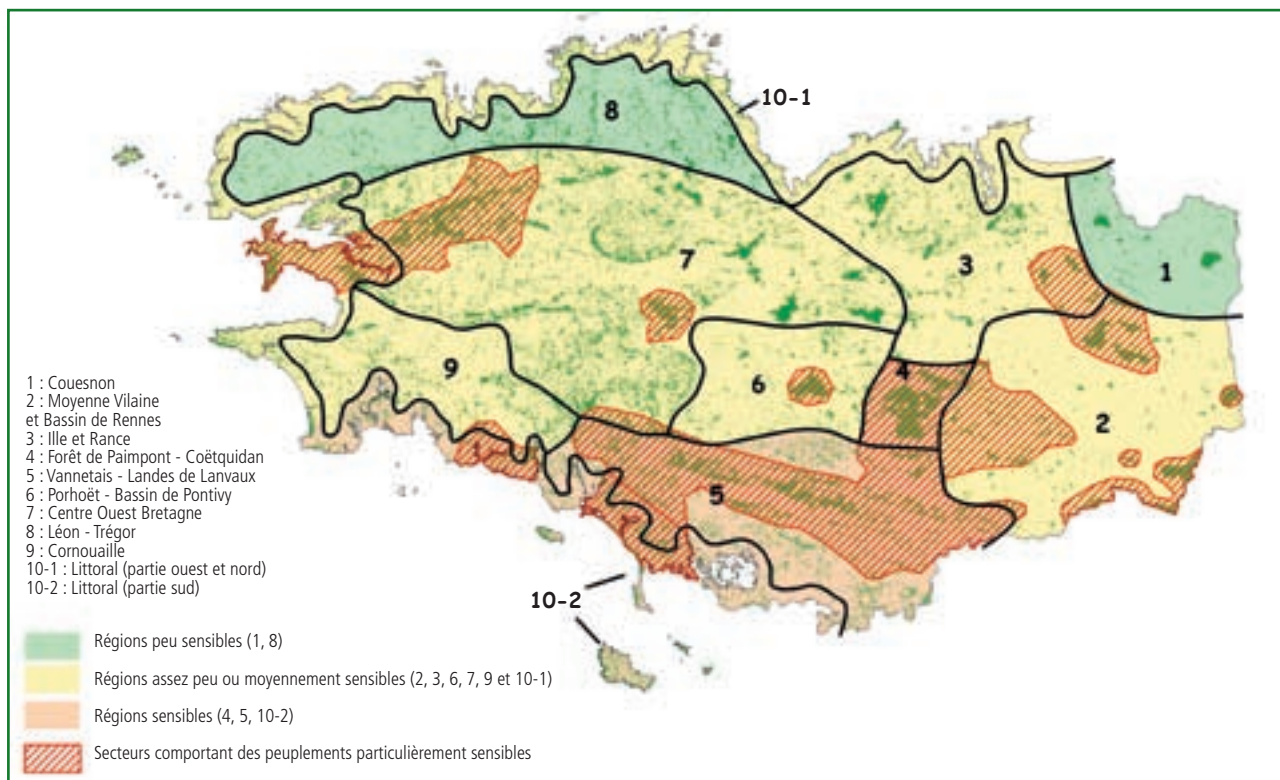
Les pistes DFCI

Ces pistes, qui peuvent également servir à la mobilisation des bois sont conçues selon des normes spécifiques pour être praticables en toute sécurité par les pompiers : absence de voie sans issue, pas de piste en fond de vallon, bande de roulement de 4 m minimum, emprise d'au moins 6 m. Leur entretien régulier est primordial, faute de quoi elles ne remplissent plus leur rôle.

Les points d'eau

Pour être utilisables par les services d'incendie et de secours, ils doivent être conçus selon des normes précises (profondeur supérieure à 70 cm, distance de contact à l'eau inférieure à 5,50 m, volume d'eau utilisable supérieur à 120 m³) et être accessibles en permanence aux véhicules de lutte (plate-forme de pompage de 24 m² minimum).

Carte de sensibilité des espaces boisés aux incendies



Source : SIG CRPF Bretagne - Cartes forestières © IFN 1991

Cette carte a été réalisée par région forestière en croisant les deux principaux facteurs de risque incendie : le climat (sécheresse, vent...) et la nature des peuplements (inflammabilité – combustibilité).



■ Piste DFCI récemment créée (forêt de Molac -56)

■ Les pare-feu nus

Ils constituent un espace de lutte pour les pompiers et doivent être, par conséquent, entretenus au moins une fois par an ou cultivés avec des végétaux peu inflammables de type blé noir. Une largeur minimale de 50 m est requise.



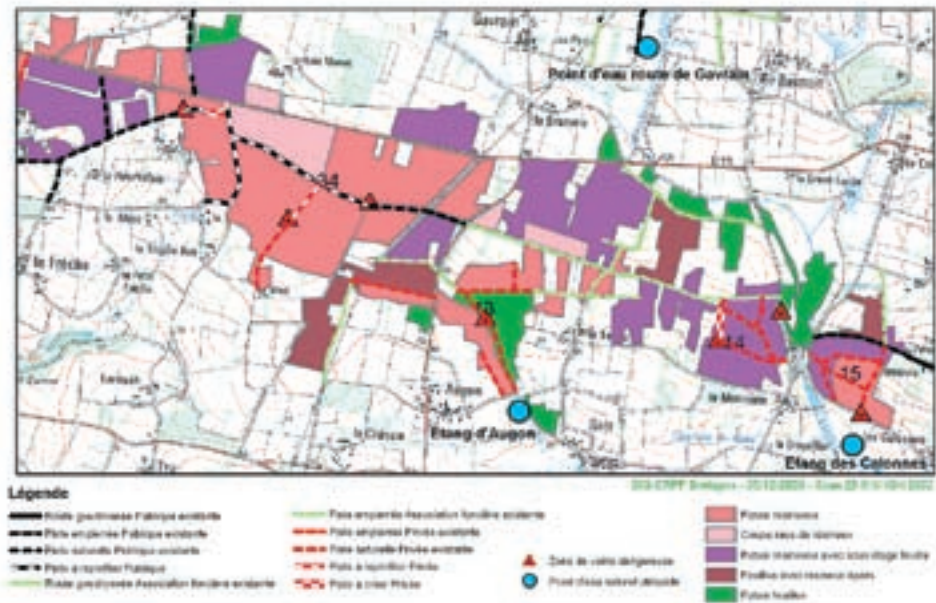
■ Point d'eau DFCI avec plateforme d'accès pour véhicules de secours (forêt de Molac -56)

■ Les infrastructures hors forêt : les réseaux de veille

Des infrastructures de surveillance (14 tours de guets en Morbihan et 3 en Ile-et-Vilaine) et des patrouilles aériennes et terrestres « en guet armé » sont utilisées en période sensible pour détecter rapidement les départs de feu et être en mesure d'intervenir sur les lieux le plus tôt possible.

Le CRPF a réalisé des schémas de protection des massifs forestiers contre l'incendie dans les 19 cantons parmi les plus sensibles du Morbihan et du Sud de l'Ille-et-Vilaine. Ces schémas contiennent une cartographie du niveau de combustibilité des peuplements, un relevé des voiries existantes ainsi que des propositions d'aménagement et d'équipement des massifs les plus sensibles (voir extrait ci-contre).

Carte du schéma de protection des forêts contre l'incendie du canton de Redon



La prévention des incendies de forêts

Les actions préventives sont indispensables dans les massifs boisés sensibles au feu.

Les pare-feu verts

Plantés en essences peu combustibles et peu inflammables, ils doivent être entretenus régulièrement. D'une largeur minimale de 20 m, ils peuvent encadrer une piste de DFCI. Ils ont une action préventive vis-à-vis des incendies (moindre risque de départ de feu depuis les chemins) et, en cas de feu déclaré, constituent un espace moins dangereux pour les pompiers.

Quelques essences utilisables en pare-feu vert : Châtaignier, Chêne rouge, Robinier, Cyprès de Lawson, Aulne à feuilles en cœur.

Les bandes de sécurité

Une largeur de 5 à 20 m est débroussaillée à l'intérieur des massifs boisés situés de part et d'autre des pistes accessibles aux véhicules des sapeurs pompiers. Il s'agit de créer une discontinuité verticale du combustible d'au moins 2 m. Les bandes de sécurité ont des effets identiques aux pare-feu verts, et sont moins onéreuses à mettre en place. Un entretien régulier doit être prévu, tous les 3 à 5 ans.

La mise en œuvre d'une sylviculture adaptée

Elle vise à créer puis maintenir une discontinuité verticale d'au moins 2 m 50 de hauteur qui peut être obtenue :

- ▶ en favorisant le développement d'un couvert dense (notamment feuillu) qui limite la végétation inflammable en sous-bois,
- ▶ en élaguant les arbres sur une hauteur d'au moins 2 m 50,
- ▶ en éliminant les arbres dépérissants ou totalement dominés.

Une sylviculture s'appuyant sur des éclaircies douces (en volume prélevé) mais régulièrement répétées, contribue à atteindre cet objectif. Une pare-feu nu de taille modeste (15 m environ) est

recommandée sur le pourtour des pinèdes en régénération, particulièrement sensibles aux incendies.

L'État et l'Union européenne, financent en Bretagne les équipements DFCI ainsi que la première éclaircie incluant un élagage à 2 m 50 de hauteur des peuplements résineux sensibles.

En vue de prévenir les incendies de forêts et de landes, des arrêtés préfectoraux départementaux pris en application du code forestier (art. L 322-1 à L 323-1 et R 322-1 à R 322-9 notamment) réglementent l'emploi du feu (incinération des végétaux, écobuage, barbecues...) dans ces espaces ou à proximité et peuvent instituer des obligations de débroussaillage autour des propriétés bâties situées en milieu boisé ou le long des voies ouvertes à la circulation publique dans les communes classées comme particulièrement exposées aux incendies.

Par ailleurs, en Ille-et-Vilaine, depuis 1980, des massifs boisés sont classés comme particulièrement exposés aux risques d'incendie en vertu de l'article L 321-1 du code forestier (voir liste détaillée en annexe n° 5). Se renseigner auprès des DDAF pour plus de précisions sur ces mesures réglementaires.



▶ Bande déboisée bien entretenue le long d'une piste DFCI

■ II - La santé des forêts

Les principaux problèmes phytosanitaires touchant les essences de production

■ Chênes

Il existe très peu de pathogènes mortels pour les chênes. Toutefois, ces derniers peuvent faire l'objet de sévères attaques de la part de nombreuses espèces de **chenilles défoliatrices** (bombyx disparate, tordeuse verte, géométrides, ...). En cas de pullulations répétées, les arbres sont durablement affaiblis. Les peuplements de chênes pédonculés poussant sur des stations trop sèches ou manquant d'éclaircie sont les plus touchés.

L'**oïdium**, champignon favorisé par les étés chauds et humides est un autre agent de défeuillaison très répandu.



© DSF Orléans

Oïdium

■ Châtaignier

Le **chancre du châtaignier**, originaire du Sud de la France, progresse vers le Nord. Sa présence en Bretagne est récente. Des foyers d'infestation ont été constatés dans l'ensemble de la région et sur tout type de formation comportant du châtaignier (taillis, plantations, haies...).

S'agissant d'un parasite de quarantaine pour l'Union européenne, la propagation de ce pathogène est étroitement surveillée par les services de la protection des végétaux.

Le seul moyen d'enrayer l'extension de la maladie est d'exploiter rapidement les tiges contaminées, de les écorcer si elles sont commercialisables, ou de les incinérer dans le cas contraire.



© DSF Orléans

Chancre du châtaignier

■ Peupliers

Depuis 1999, une nouvelle race de **rouille à Melampsora** (E4) très virulente affecte les peupliers interaméricains.

Cette rouille provoque des défeuillaisons sévères qui entraînent des pertes de croissance notables et un affaiblissement des arbres.

Les attaques répétées conduisent parfois à des mortalités dans les jeunes plantations sur les variétés les plus sensibles (Beaupré, Hunnegem, Boelare).

Pour diminuer ces effets, il est recommandé de diversifier les cultivars de peupliers utilisés à l'échelle d'une vallée ou dans une même propriété.



L'épandage de fongicide par hélicoptère n'est pas une solution à promouvoir en Bretagne où les peupleraies sont disséminées et couvrent de faibles superficies.

Rouille sur peupliers
Beaupré

■ Autres feuillus

La graphiose de l'orme, maladie présente depuis plusieurs décennies est toujours virulente. Elle attaque les rejets d'orme dès qu'ils ont atteint un stade de développement suffisant, caractérisé par l'apparition d'une écorce crevassée qui les rend attractifs pour le grand scolyte de l'orme, vecteur du champignon responsable de la maladie.



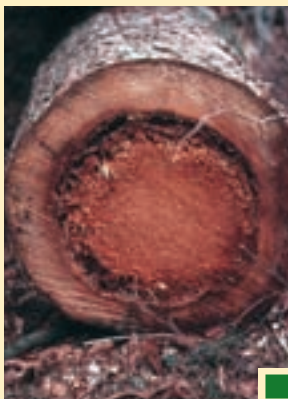
© DSF Orléans

Attaque de graphiose
sur orme

■ **Épicéa de Sitka**

Depuis une dizaine d'années, les épicéas de Sitka sont attaquées par deux champignons responsables de la pourriture du tronc : **la phaéole de Schweinitz et le fomès**. Les arbres présentent des pourritures internes et leur bois est déprécié sur des hauteurs pouvant atteindre plusieurs mètres sans que leur vie ne soit menacée. Ces champignons restent dans le sol après la coupe et se propagent par les racines, ce qui rend problématique l'utilisation de l'épicéa pour reconstituer les futaies atteintes par ces pathologies. Une substitution d'essence est préconisée chaque fois que la station le permet ; dans les autres cas, il est conseillé de planter l'épicéa en mélange avec une autres essences.

Le puceron vert, dont les pullulations sont cycliques (après des hivers doux ou des périodes sèches), entraîne des défeuillaisons spectaculaires. Des attaques répétées finissent par affaiblir durablement les arbres qui manifestent des pertes de production importantes.



Le puceron vert est particulièrement virulent dans les secteurs où l'épicéa n'est pas à son optimum climatique ou stationnel, et dans les plantations d'alignement.

Pourriture de cœur sur épicéa de Sitka

© DSF Orléans

■ **Pin maritime**

Les dépérissements diffus dus à l'armillaire, affectent essentiellement les futaies adultes de pins maritimes en Bretagne méridionale (Landes de Lanvaux, bordure littorale entre Lorient et Carnac...). La présence d'une forme d'armillaire particulièrement virulente a été diagnostiquée comme étant la cause des dépérissements observés. Des études sont en cours sous l'égide du Département Santé des Forêts pour connaître plus précisément les souches d'armillaire responsables et déterminer les raisons d'une telle virulence.

Ces dépérissements par taches, d'une superficie généralement comprise entre quelques ares et 1 hectare, se multiplient et mitent petit à petit les pinèdes. Ils remettent en cause l'utilisation du pin maritime pour renouveler ces peuplements alors que le choix d'essences de substitution est fortement limité en raison de la pauvreté générale des stations.

La chenille processionnaire du pin est régulièrement observée dans la partie sud de la région, et s'étend vers le nord. Elle ne pose pas de problème de santé majeur pour les arbres. C'est surtout un désagrément pour les populations en raison du caractère très urticant des chenilles.



Futaie de pin maritime atteinte de dépérissement diffus

■ **Douglas**

Des phénomènes de nécrose de l'écorce accompagnés de fentes du tronc appelés « **nécroses cambiales en bandes** », sont ponctuellement observés sans qu'aucune véritable explication n'ait été apportée à ce jour. Ce phénomène se rencontre surtout dans les plantations pures bien éclaircies. La présence de **rouille suisse** traduit une mauvaise adaptation à la station.

■ **Pin Laricio**

La maladie des bandes rouges est un pathogène virulent sur cette essence avec des attaques quasi-annuelles dans le centre ouest Bretagne où elle est favorisée par la faiblesse des températures moyennes et l'humidité forte du climat. Cette rouille provoque un dessèchement des aiguilles de plus d'un an et entraîne un ralentissement de la croissance des pins. Le pin Laricio est très sensible à **la chenille processionnaire du pin** dont il est la cible privilégiée. Il est parfois victime d'infestations massives.

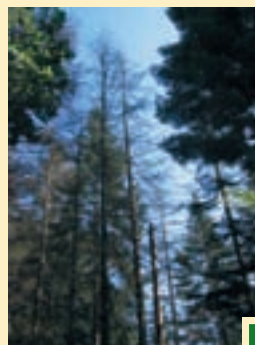
■ **Tsugas et Grandis**

Les déficits hydriques accusés des années 1989 à 1991 ont provoqué la mort de nombreuses futaies, après avoir entraîné un affaiblissement physiologique des arbres mis à profit par un champignon, l'armillaire, parasite de faiblesse qui décime petit à petit les peuplements. Aujourd'hui, les dépérissements se poursuivent lentement dans les peuplements qui n'ont pas été exploités en totalité. Quelques plantations apparemment indemnes subsistent dans les secteurs les plus arrosés de l'Ouest armoricain.

Ces essences ont montré leur inadaptation au climat breton et ne figurent plus dans la liste des essences subventionnées. en Bretagne.

Ces essences ont montré leur inadaptation au climat breton et ne figurent plus dans la liste des essences subventionnées. en Bretagne.

Tache de mortalité d'une futaie d'Abies grandis suite à la sécheresse de 2003



Les problèmes phytosanitaires les plus graves sont bien souvent le reflet d'une mauvaise adaptation des essences aux stations, d'une acclimatation imparfaite ou d'une sylviculture mal conduite.

Moyens de diagnostic et de lutte

Le réseau des correspondants observateurs du département de la santé des forêts (DSF)

Mis en place en 1989, le DSF est un service technique de surveillance et de conseil dans le domaine phytosanitaire qui dépend du Ministère de l'Agriculture. Son champ de compétence et d'intervention couvre les affections d'origines biotique (insectes, champignons parasites, bactéries, virus...) et abiotique (déséquilibres physiologiques, pollutions, dépérissements d'origine complexe...).

Le DSF est composé d'un échelon central et de 5 échelons techniques interrégionaux. La Bretagne est rattachée à l'échelon Nord-Ouest dont le siège est à Orléans. Elle compte 7 correspondants - observateurs appartenant aux organismes forestiers régionaux ; 5 d'entre eux sont affectés à la surveillance des forêts privées.

Lorsqu'un propriétaire forestier constate qu'il a des arbres malades, il est invité à contacter le correspondant - observateur DSF de son secteur ou le Service Régional de la Protection des Végétaux (SRPV) afin d'être conseillé sur l'attitude à adopter pour remédier au problème.

La liste et les coordonnées des correspondants - observateurs pour la Bretagne sont disponibles au CRPF.

Lutte contre les pathogènes

L'utilisation d'insecticides et fongicides doit rester exceptionnelle et se limiter aux situations où la survie des arbres est en jeu. Elle peut alors être conduite de manière préventive (traitement des plants de résineux contre l'hylobe, badigeonnage des souches contre le fomès, ...) ou curative (en cas d'attaque massive de rouille sur peupliers, de défoliateurs sur de jeunes plantations...).

Quel que soit le type de produit mis en œuvre, il convient d'utiliser des spécialités homologuées pour un usage en forêt et de respecter les dosages et les prescriptions techniques d'emploi.

Pour résoudre la plupart des problèmes phytosanitaires auxquels il est confronté, le sylviculteur se contente habituellement de couper et brûler les parties d'arbres contaminées ou s'appuie sur les processus de régulation naturelle des ravageurs.

III - Impact des accidents climatiques sur la forêt

Les tempêtes

Ces 15 dernières années, la Bretagne a subi plusieurs tempêtes qui ont eu un impact au niveau forestier. La plus marquante a été celle d'octobre 1987 qui a mis à terre environ 6,5 millions de m³ de bois en forêt, soit 12 fois le volume exploité chaque année dans la région.

La dernière tempête exceptionnelle est celle de décembre 1999, mais durant cet intervalle d'autres fortes tempêtes ont localement causé des sinistres significatifs (février 1990, janvier 1998).

La tempête de 1987 et ses conséquences



© G. Le Reste - ONF

Peuplement sinistré par la tempête d'octobre 1987

L'ouragan qui a traversé la Bretagne, l'Angleterre et la Basse Normandie dans la nuit du 15 au 16 octobre 1987 a profondément dévasté les forêts bretonnes. 50 000 ha ont été touchés (soit 20% de la forêt régionale) parmi lesquels 15 000 ha situés principalement à l'ouest d'une ligne Vannes - Avranches, et en forêt privée ont été entièrement détruits. 2,2 millions de m³ de chablis ont été exploités en 3 ans, sans compter un important volume de bois de feu auto-consommé.

Dans un deuxième temps, le nettoyage et la reconstitution des parcelles sinistrées ont nécessité des moyens financiers considérables de la part des propriétaires forestiers, de l'État et des collectivités ainsi qu'une forte mobilisation de l'ensemble des acteurs de la filière-bois.

Fin 1999 (date de clôture des aides à la reconstitution), environ 13 000 ha, soit 87% de la surface ravagée par l'ouragan d'octobre 1987, ont été reboisés.

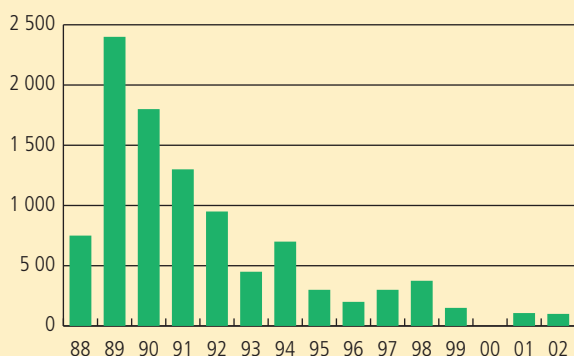
Les principales leçons à tirer de cette tempête et de la politique de reconstitution menée à cette époque sont les suivantes :

- ▶ ne pas trop laisser vieillir les peuplements et ne pas surcapitaliser les bois sur pied en futaie régulière,
- ▶ limiter autant que faire se peut les reboisements en plein sur de grandes surfaces (pertes de l'ambiance forestière, essentielle dans une région ventée comme la péninsule armoricaine) et conserver les bouquets d'arbres épargnés,
- ▶ minimiser l'emploi d'engins lourds dont les conséquences sur les sols forestiers sont désastreuses en période humide (tasements),
- ▶ privilégier la reconstitution par colonisation naturelle lorsque les conditions s'y prêtent.

Les tempêtes de décembre 1999

Les tempêtes Martin et Lothar qui se sont abattues sur la majeure partie de la France les 26 et 27 décembre 1999 ont relativement épargné la Bretagne puisqu'on a dénombré «seulement» 270 000 m³ de chablis. Il faut dire que l'importance des chablis de 1987 a très certainement contribué à minimiser l'impact de ces tempêtes sur la région. En forêt privée, les dégâts ont été très diffus, affectant surtout des surfaces inférieures à 2 ha.

Surfaces de peuplements sinistrés replantés avec l'aide de l'État de 1988 à 2002 (en ha)



NB : les années 2001 et 2002 correspondent aux reconstitutions après tempêtes de décembre 1999.

Les sécheresses et leurs conséquences

Les mortalités d'arbres forestiers consécutives aux sécheresses de 1976, et de 1989 à 1991, considérées comme exceptionnelles, ont apporté les enseignements suivants :

- ▶ en présence d'un stress hydrique, les peuplements mélangés se comportent mieux d'une façon générale, sans doute en raison d'une prospection plus efficace du sol par les systèmes racinaires, satisfaisant mieux les besoins en eau des différentes essences,
- ▶ l'adaptation d'une essence se juge au minimum sur un cycle complet de production et les introductions à grande échelle d'essences allochtones doivent être prudentes et très raisonnées,
- ▶ l'extension des essences autochtones ou acclimatées sensibles aux déficits hydriques (chêne pédonculé, hêtre, sapin pectiné) doit être limitée lorsque ces dernières tendent à dominer sur des stations à faible réserve en eau,
- ▶ l'affaiblissement des arbres forestiers provoqué par une sécheresse sévère se prolonge pendant plusieurs années et peut causer des dépérissements « à retardement ». Il est donc trop tôt pour analyser tous les effets de la canicule de l'été 2003 sur les arbres forestiers, même si la Bretagne semble à première vue moins touchée que d'autres régions françaises.

V - Conclusion

◆ *Entre 1976 et 2003, la Bretagne a connu cinq accidents climatiques majeurs et d'importantes surfaces incendiées.*

Le peu de temps qui sépare notamment les deux dernières tempêtes inquiète fortement les sylviculteurs qui se sentent impuissants face à ce type de catastrophes naturelles. Si les pouvoirs publics ont su réagir de façon forte, avec des moyens financiers conséquents jusqu'à ce jour, qu'en sera-t-il si de telles tempêtes sévissent tous les 10 à 15 ans ?

◆ *C'est aujourd'hui une réflexion globale sur les forêts de production et leur stabilité face aux tempêtes qui est à tenir, avec la définition de méthodes de gestion minimisant les dégâts causés par les ouragans et favorisant la « cicatrisation » rapide des peuplements après de tels événements (irrégularisation des futaies, stratégie vis-à-vis des éclaircies, rôle d'abri mutuel des peuplements, traitement des lisières, utilisation du recru naturel...).*

◆ *Si le sylviculteur n'a pas les moyens d'éviter que des accidents climatiques de cette nature ne se produisent, il peut heureusement diminuer les risques et réduire l'ampleur des dégâts en intégrant ces facteurs dans sa gestion.*

◆ *Il a également la possibilité de minimiser les risques d'incendie à l'échelle de sa propriété par un réseau de points d'eau et de pistes DFCI bien entretenu et par la pratique d'une sylviculture adaptée. Ces mesures sont d'autant plus efficaces qu'elles s'intègrent dans un plan d'action concerté à l'échelle du massif forestier, ce qui suppose une politique de prévention et de renforcement des moyens de lutte active en amont.*

◆ *Le maintien exagéré de forêts vieilles, surcapitalisées ou trop denses par manque d'éclaircies est un facteur aggravant les risques de dépérissement d'origine biotique ou climatique.*

Une parfaite adaptation des essences aux stations, les mélanges d'essences, une sylviculture dynamique (éclaircies fréquentes et bien dosées), une structure irrégulière améliorent la résistance des peuplements face à ces adversités et leur permettent de se reconstituer plus rapidement après un sinistre.

FORÊT BRETONNE

Partie 2

*Cadre pour l'élaboration et l'agrément
des documents de gestion durable*

Avertissement

Dans cette partie, les phrases en caractère gras revêtent un caractère obligatoire dans les chapitres 1, 2, 4, tout comme les interventions sur fond bleu du chapitre 5.



Les objectifs de **gestion** assignés **aux forêts**

Le présent chapitre expose les objectifs d'intérêt général que la gestion forestière est tenue de satisfaire dans la région, et dans lesquels doivent s'inscrire les objectifs personnels du propriétaire vis-à-vis de sa forêt.

I - Les objectifs d'intérêt général

Pour la forêt privée régionale, ces objectifs de gestion se déclinent selon quatre axes principaux :

S'inscrire dans une filière forêt – bois performante

- ▶ promotion d'une gestion sylvicole dynamique et respectueuse des principes de la gestion durable, orientée vers la production de bois de qualité en adéquation avec les besoins des utilisateurs, notamment locaux,
- ▶ amélioration des conditions de renouvellement des peuplements forestiers par la maîtrise des techniques propres à mener à bien cette étape,
- ▶ renforcement des actions de mobilisation et de mise en marché des bois (regroupement et recherche de nouveaux débouchés).



Contribuer activement à la protection de l'environnement et à la prévention des risques naturels prévisibles

- ▶ purification de l'air et lutte contre l'effet de serre par stockage du carbone dans les peuplements forestiers et les produits issus de la transformation du bois,

- ▶ régulation des régimes hydrauliques et protection des ressources en eau,
- ▶ lutte contre l'érosion et l'appauvrissement des sols,
- ▶ préservation de la biodiversité forestière et du patrimoine naturel.

Prendre en compte les risques d'origine naturelle ou humaine mettant en danger la vitalité des forêts et prendre les mesures de prévention nécessaires

- ▶ incendie,
- ▶ changements climatiques et phénomènes météorologiques exceptionnels,
- ▶ problèmes phytosanitaires de toutes origines,
- ▶ déséquilibre faune – flore.

Répondre à la demande sociale dans le respect du droit de propriété en constituant un espace naturel et des paysages de qualité pour l'exercice d'activités pédagogiques, touristiques et de loisirs

- ▶ maintien d'un cadre de vie pour la population locale,
- ▶ tourisme vert et activités de plein air en forêt,
- ▶ éducation et initiation à la nature.



II - Les objectifs du propriétaire

Le propriétaire fixe les objectifs de gestion et de production durable de biens et services qu'il assigne à sa forêt. Ceux-ci doivent respecter les réglementations en vigueur et être conformes avec la gestion durable de sa forêt, dont les fondements sont :

- ▶ le maintien de la destination forestière,
- ▶ la lutte contre les coupes abusives et contre la régression de la qualité des forêts et de leurs productions.

Ces objectifs sont raisonnés en fonction des contraintes internes et externes à la forêt, notamment son contexte réglementaire, économique, écologique et social.

En aucun cas, les objectifs retenus ne conduisent à l'abandon de la sylviculture qui reste l'outil prioritaire de la gestion forestière durable et multifonctionnelle.

Aucun objectif ne peut être développé au détriment de la forêt et un certain équilibre doit être trouvé entre ses trois fonctions (économique, écologique et sociale).

Quelle que soit la nature de l'activité exercée au sein du milieu forestier, son impact reste modéré et ne met pas en péril l'équilibre de la forêt.

Assurer une gestion sylvicole avec une intensité définie par les capacités de production de la forêt, les débouchés existants, les objectifs et les moyens du propriétaire est un principe général s'appliquant à toute forêt concernée par un document de gestion (PSG agréé, RTG approuvé, adhésion au code des bonnes pratiques sylvicoles, suivant les cas).

Par le biais du document de gestion, le propriétaire doit avoir la possibilité d'exprimer clairement ses motivations et ses objectifs car ils orientent ses décisions et éclairent ses choix sylvicoles. Il est courant que le propriétaire ait plusieurs objectifs à la fois. Il peut alors les hiérarchiser dans son PSG s'il le juge utile pour mieux raisonner ses choix.

Les objectifs de production durable de biens et services que le propriétaire peut assigner à sa forêt

Produire du bois et le valoriser économiquement

La production de bois en lien avec les débouchés économiques reste l'objectif le plus fréquent de l'activité sylvicole et un élément incontournable de la gestion forestière durable. En effet, c'est presque toujours le seul moyen de remplir les autres fonctions assignées à la forêt.

C'est évidemment l'objectif prioritaire du sylviculteur professionnel (cas rare) exerçant cette activité à titre principal.

Cette production revêt différents aspects (bois d'œuvre feuillu ou résineux, bois de chauffage, bois d'industrie, piquets...) selon la



Parcelle de pin maritime en cours d'exploitation

nature des peuplements et les choix de gestion du propriétaire. La production de bois d'œuvre sera recherchée chaque fois que la station, la nature des peuplements et l'environnement économique le permettent.

Il faut néanmoins tenir compte de la tendance à la baisse des cours des bois, de l'absence de débouchés pour certaines catégories de produits secondaires et du manque de main d'œuvre qui compliquent la valorisation économique de la ressource li-gneuse.

Constituer un cadre de vie boisé pour son agrément personnel

Cet objectif concerne le propriétaire souhaitant disposer d'un cadre de vie naturel agréable :

- ▶ soit pour sa détente personnelle, en y exerçant les activités de loisirs de son choix (chasse, pratique de la sylviculture ...)
- ▶ soit parce qu'il possède une résidence située en forêt.



Résidence en forêt

Valoriser une activité de loisirs ou d'accueil du public

L'environnement boisé sert de cadre à diverses activités de loisirs, d'hébergement ou d'accueil du public susceptibles de constituer pour le propriétaire une source de revenus complémentaires ou son activité principale :

- ▶ pratique de l'activité cynégétique sur la propriété (bail de chasse, ...),

- ▶ organisation de parcours équestres ou d'autres activités de loisirs mettant à profit le cadre sylvestre,
- ▶ accueil des usagers dans le cadre d'une convention d'ouverture de la forêt au public passée avec une collectivité publique (article L. 380-1 du code forestier),
- ▶ hébergement ou restauration (gîtes ruraux, ferme auberge...), accueil de groupes en milieu rural ou forestier.

La location de la chasse est actuellement et de loin l'exemple le plus fréquent.

Développer une action à caractère pédagogique ou social

Ce type d'objectif concerne en premier lieu les forêts détenues par des associations de réinsertion sociale, la fondation de la faune sauvage, ou par des particuliers sensibles à ces aspects.

Préserver ou améliorer la biodiversité des milieux forestiers

Ce type d'objectif peut être assigné aux forêts situées dans des zones Natura 2000 ou appartenant à des associations de protection de la nature, à des particuliers à sensibilité écologique marquée, notamment dans le cadre de la mise en place d'éventuels contrats de préservation des milieux naturels et espèces rares.

Contribuer à la protection de la ressource en eau dans le cadre de politiques conventionnelles

Ce type d'objectif est susceptible de concerner à l'avenir des propriétaires ayant passé des conventions avec des distributeurs d'eau leur assurant une rémunération directe en contrepartie d'une sylviculture axée sur le maintien du rôle de protection joué par la forêt sur la qualité de l'eau.



— Panneau d'information sur le boisement d'un périmètre de captage d'eau potable - Carentoir (56)

Valoriser les productions forestières autres que le bois

- ▶ champignons sylvestres,
- ▶ miel,
- ▶ feuillages, fleurs et fruits sauvages, écorces, mousses...

Il doit s'agir d'une production raisonnée subordonnée aux possibilités de la forêt et ne remettant pas en cause la pérennité de l'écosystème forestier, ni sa vocation première à produire du bois. Elle peut cependant constituer une importante source de revenus pour son propriétaire du fait de la régularité des rentrées financières que procure la commercialisation de ces produits.



— Le cèpe de Bordeaux : un champignon très recherché

Autres objectifs

D'une manière générale, tous les objectifs s'inscrivant dans le cadre de politiques publiques contractualisées et respectant les réglementations en vigueur sont recevables.

Les objectifs de gestion du propriétaire s'inscrivent dans une perspective financière, c'est-à-dire la fixation d'un niveau de revenus qu'il escompte tirer de sa forêt (bilan des recettes forestières et des réinvestissements) ou des capitaux propres qu'il envisage d'engager.

Les aspects financiers jouent un rôle essentiel dans la programmation de la gestion suivant que le propriétaire souhaite que sa forêt :

- ▶ assure des revenus financiers réguliers qu'il fixe à un certain niveau compatible avec les possibilités de la forêt,
- ▶ constitue un patrimoine à conserver, à préserver ou à transmettre (gestion de type « patrimonial » : la forêt est considérée comme une caisse d'épargne, un bien de famille, une opportunité fiscale),
- ▶ apporte la meilleure rentabilité possible (forêt de type « placement financier » devant générer à terme le meilleur rendement financier possible : cas des forêts détenues par des investisseurs institutionnels, caisses de retraites...).
- ▶ soit un lieu d'agrément où le rendement financier est secondaire.

Les principaux éléments à intégrer dans un document de gestion

Ce chapitre traite uniquement des documents valant garantie de gestion durable sur lesquels le CRPF doit se prononcer : plans simples de gestion et règlements-types de gestion. Il indique les facteurs à prendre en compte pour les établir et précise la façon de transcrire ces éléments dans les documents de gestion.

Pour le propriétaire forestier, l'élaboration ou l'adhésion à un document de gestion est parfois vécue comme une contrainte lorsqu'elle est la contrepartie à l'obtention d'allègements fiscaux, d'aides publiques nécessitant une garantie de gestion durable ou est dictée par la levée d'obligations réglementaires (demandes d'autorisation de coupes au titre de différentes législations). Au-delà des exigences légales imposant un contenu minimum précisé par les textes en vigueur, les documents de gestion sont de précieux outils de développement forestier. Il est essentiel que le document établi soit utile au propriétaire et lui permette d'améliorer sa gestion dans ses dimensions technique, économique, et environnementale.

La Loi d'Orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 ouvre la possibilité aux documents de gestion de devenir des « outils de liaison » entre la profession forestière et les autorités administratives dont les décisions pèsent sur la gestion (plan de chasse, zonages réglementaires, ...). Il est souhaitable que leurs rédacteurs utilisent toute la latitude qui leur est offerte d'explicitier leurs choix sylvicoles en fonction des problématiques particulières rencontrées sur la propriété.

I - Les parcelles concernées par le document de gestion

La connaissance précise du fonds sur lequel va porter le document de gestion est un préalable indispensable.

En premier lieu, le rédacteur doit connaître précisément les limites de la propriété à gérer ou, dans le cas du RTG, les parcelles sur lesquelles ce dernier va s'appliquer. Pour cela, il recense toutes les parcelles boisées qui constituent la forêt. Cette étape prépare l'élaboration du plan de la forêt.

Le PSG comporte obligatoirement la liste des parcelles cadastrales concernées, avec leur commune de situation et leurs références cadastrales (section, numéro, contenance).



Instruction d'un PSG sur le terrain

Il est accompagné d'un plan de localisation et d'un plan particulier de la forêt comportant diverses indications précisées au premier paragraphe du chapitre VI. Le RTG inclut dans son contrat de mise en œuvre la liste des parcelles cadastrales sur lesquelles il s'applique.

Quelles sont les propriétés entrant dans le champ d'application du PSG ?

A titre obligatoire

- Les propriétés constituant un ensemble forestier d'un seul tenant* d'une superficie supérieure ou égale à 25 hectares (seuil en vigueur au 1^{er} janvier 2005, susceptible d'être abaissé par département dans une fourchette comprise entre 10 et 25 hectares),
- Les forêts de plus de 10 hectares d'un seul tenant pour lesquelles le propriétaire a bénéficié d'une réduction d'impôt sur le revenu au titre du *DEFI – forêt**.

A titre facultatif

Les ensembles de parcelles forestières d'une surface totale d'au moins 10 hectares situées sur le territoire d'une même commune ou de communes limitrophes, et susceptibles d'une gestion coordonnée. Ces parcelles peuvent appartenir au même propriétaire ou à des propriétaires différents. Dans ce dernier cas, le document de gestion engage chaque propriétaire pour les parcelles qui lui appartiennent.

Que le PSG soit volontaire ou obligatoire, son contenu et les règles d'agrément sont strictement les mêmes.

Quelles sont les parcelles à inclure dans le PSG ?

Doivent être incluses dans le plan de gestion toutes les parcelles dont la destination forestière est constatée objectivement sur le terrain, indépendamment de leur classement cadastral, et à condition qu'elles constituent un ensemble d'un seul tenant atteignant le seuil à partir duquel le PSG revêt un caractère obligatoire.

Peuvent également être inclus(es) dans le plan de gestion :

- ▶ les parcelles destinées à être boisées ou utilisées comme culture à gibier durant la période d'application du PSG,
- ▶ les parcelles non boisées associées à la forêt (landes, rochers, tourbières),
- ▶ les étangs et points d'eau faisant partie intégrante du massif,
- ▶ les chemins de desserte cadastrés comme tels,
- ▶ des parcelles constituant des îlots disjoints de l'ensemble principal justifiant l'établissement du PSG, dans le cas du PSG obligatoire.

II - Le milieu naturel et ses potentialités forestières

Il est capital de bien évaluer les potentialités de production du milieu car elles déterminent en grande partie les choix de gestion et les essences - objectif.

Cette évaluation repose essentiellement sur la connaissance du milieu physique (conditions climatiques locales, géologie, relief...) qui influe à la fois sur la croissance des arbres et sur les conditions d'exploitation des bois.

Pour cela, le rédacteur d'un document de gestion dispose des outils suivants :

- ▶ le positionnement de la forêt dans la région forestière qui le concerne (voir carte page 36),
- ▶ la connaissance des stations composant la propriété, soit par le biais d'un guide de station lorsque la zone est couverte, soit par la référence aux huit familles de stations décrites pages 34-35.

La traduction la plus aboutie de l'évaluation des potentialités du milieu est l'élaboration, à l'échelle de la propriété, d'une carte des stations forestières.



Milieu à très faibles potentialités forestières (affleurements rocheux)

Elle peut également se résumer à l'indication de la région forestière et des principales stations présentes dans la forêt sans les localiser précisément.

Le rédacteur de document de gestion ayant identifié des surfaces significatives de stations à faibles potentialités peut les localiser dans le document et les distinguer du reste de la forêt comme zones non susceptibles de gestion sylvicole « normale ».

En Bretagne, ces zones à faibles capacités de production correspondent principalement aux stations marécageuses ou à sol très superficiel, ainsi qu'aux parcelles inexploitable (fortes pentes sans accès).

Le document de gestion intègre les potentialités forestières du milieu pour le choix des objectifs de production, des traitements, et se conforme au chapitre suivant pour le choix des essences - objectif.

III - Les risques d'origine naturelle ou humaine

Les risques climatiques

Les risques liés aux événements météorologiques exceptionnels (tempête, sécheresse d'intensité inhabituelle, gel prolongé...) sont par définition aléatoires et leur programmation dans un document de gestion est par conséquent impossible.

Toutefois, le propriétaire a la faculté d'apprécier la résistance de ses peuplements face à de tels événements et a le loisir de réorienter certains aspects de sa gestion s'il juge la prise de risques trop importante. Les futaies régulières très élancées ou situées sur station humide ainsi que les plantations résineuses trop denses car non éclaircies à temps présentent une fragilité connue aux forts coups de vent. De même, les essences en conditions « limite » (essences exigeantes en humidité sur sol peu profond, essences peu résistantes au gel au-delà de la zone littorale...) sont les premières touchées en cas d'accident climatique.



Plantation de douglas trop fragile pour être éclaircie

Le propriétaire peut choisir d'améliorer la résistance des peuplements fragiles par des interventions appropriées, ou au contraire d'anticiper leur récolte.

Les risques phytosanitaires

Les problèmes phytosanitaires mineurs ou occasionnels ne remettant pas en cause la vie des arbres méritent cependant d'être relevés.

La présence récurrente d'un agent pathogène sur une essence donnée, signe de son adaptation imparfaite au milieu (rouille suisse sur douglas, puceron vert sur épicéa de Sitka...), ou l'action de champignons parasites entraînant des dépérissements progressifs (armillaire sur pins...) ou une dépréciation de la bille de pied (fomès sur épicéa...) amènent à réfléchir à une éventuelle exploitation anticipée des peuplements et au choix des essences de substitution.

La probabilité que des dépérissements brutaux surviennent est impossible à pronostiquer et ne peut faire l'objet d'une programmation dans un plan de gestion.

Les mortalités subites d'arbres, qui entraînent une opération de récolte non programmée doivent faire l'objet d'une déclaration de coupe d'urgence à adresser au CRPF qui dispose d'un délai



Dépérissement brutal de pins Laricio

de quinze jours pour répondre, ou l'approuver tacitement (article R. 222-17 du code forestier).

Les risques d'incendie

Le risque d'incendie, considérablement accru en période de sécheresse, est amplifié par l'activité humaine (travaux forestiers...) et par la présence de formations arborées très inflammables (landes et friches à ajoncs, jeunes plantations, pinèdes mal entretenues, ...).

Le propriétaire a intérêt à réduire les risques de départ de feu :

- en intervenant de manière préventive dans les peuplements sensibles qu'il a auparavant identifiés (débroussaillage, entretien plus soigné des jeunes plantations, élagage...),
- en essayant d'agir en amont sur les causes d'incendie lorsque celles-ci sont connues : limitation de la fréquentation du public en période sensible, interdiction des travaux forestiers « à risques » (broyage, brûlage de rémanents...),
- en renforçant au besoin ses équipements de lutte active contre les feux déclarés afin de diminuer les conséquences d'un sinistre éventuel (voir chapitre 7).



Pare-feu arboré en bordure de piste DFCI constitué de 6 lignes de chêne rouge régulièrement débroussaillées

Un programme de gestion concernant une forêt située dans un secteur sensible aux incendies et contenant des interventions susceptibles d'aggraver les risques devrait indiquer les équipements de protection à réaliser et/ou les mesures de préventions, notamment sylvicoles, indispensables à mettre en œuvre.

Le rédacteur de document de gestion intègre l'ensemble des risques d'origine naturelle ou humaine et veille à ce que le programme de gestion contribue à améliorer la résistance de la forêt à leur égard ou tout au moins n'en aggrave pas la sensibilité par des coupes mal dosées ou des interventions inopportunes.

IV - Les infrastructures de la forêt

Ce terme comprend les équipements indispensables à la gestion sylvicole, la mobilisation des bois et la protection des forêts, c'est-à-dire :

- ▶ la voirie forestière et ses annexes (places de dépôt, aires de retournement)
- ▶ les aménagements DFCI spécifiques (points d'eau, pare-feu...).

La qualité de la desserte est essentielle car elle détermine en grande partie la faisabilité technique et économique de nombreuses opérations sylvicoles.



Piste fermée à la circulation publique

Il est conseillé d'établir un bref bilan de la desserte en faisant ressortir, le cas échéant :

- ▶ les secteurs de la forêt mal desservis ou insuffisamment équipés au regard des enjeux de mobilisation de bois,
- ▶ les carences en matière de DFCI en pointant les secteurs dangereux (pistes se terminant en « cul de sac »...), et d'accompagner ce bilan d'éventuels projets d'amélioration.

L'indication dans le PSG de tels projets est de nature à faciliter l'obtention d'aides publiques à l'investissement forestier pour leur réalisation.

Dans un même ordre d'idée, le fait que des projets de création de nouveaux équipements figurent dans un PSG agréé peut favoriser leur prise en compte par les services compétents lorsque la forêt est incluse dans des périmètres réglementaires, notamment lorsqu'ils concernent des espaces boisés classés à conserver ou susceptibles de le devenir.

Les principaux équipements (routes forestières accessibles aux grumiers, pistes utilisables par les engins de secours et véhicules légers, places de dépôt, points d'eau DFCI, pare-feu...) doivent figurer sur le plan de la forêt. Leur report précis sur carte améliore leurs conditions d'utilisation par des personnes extérieures à la forêt (exploitants forestiers, services d'incendie et de secours...).

V - Les peuplements forestiers

Une bonne connaissance des peuplements forestiers est un préalable indispensable à leur gestion. Elle s'appuie sur :

- ▶ la définition d'unités de peuplement homogènes,
- ▶ la description de leur état actuel en faisant ressortir leurs caractéristiques utiles pour la gestion,
- ▶ leur report sur un plan.

Ce travail d'analyse et de description permet de fixer des directives de gestion appropriées et facilite par la suite leur exécution, en localisant les interventions à effectuer.

Définition des types de peuplement

Pour obtenir une représentation synthétique des peuplements composant une forêt, on classe ces derniers par grandes catégories présentant des caractéristiques communes appelées « types de peuplements ».

Un même type de peuplement peut se localiser dans plusieurs zones géographiques de la forêt, constituant chacune une unité de peuplement.

L'homogénéité d'un peuplement est une notion relative, dépendant en partie du type de gestion conduite. Le niveau de détail dans la délimitation des unités de peuplement relève de l'appréciation du rédacteur de document de gestion. Il doit être cohérent avec la gestion proposée et compatible avec l'exigence de localiser les interventions prévues dans le PSG.

L'échelle d'appréhension de l'unité de peuplement est liée à la gestion. Les unités de peuplement peuvent avoir des surfaces très variables (de quelques dizaines d'ares à plusieurs dizaines d'hectares) mais l'ordre de grandeur moyen est de quelques hectares, de façon à conjuguer la précision de la description avec un nécessaire esprit de synthèse dès lors qu'il s'agit de programmer des interventions soumises à des contraintes économiques.

Afin de faciliter la définition des types de peuplement, relativement complexe au premier abord pour un néophyte, et de disposer d'une base commune de dénomination, le CRPF de Bretagne a élaboré une nomenclature régionale des peuplements forestiers présentée page suivante sous forme de tableau synthétique.

Dans le plan simple de gestion, chaque type de peuplement est défini en utilisant cette nomenclature à 16 types comme premier niveau d'approche mais peut être plus précis. Il comporte alors des subdivisions selon les besoins de l'opérateur (par exemple mélange futaie feuillue-taillis à réserve riche, peuplement feuillu spontané améliorable, futaie feuillue irrégulière / futaie feuillue régulière, peupleraie élaguée / peupleraie non élaguée, futaie de pins de plus de 40 ans...), en prévision généralement d'une gestion différenciée des peuplements concernées (voir, à titre d'exemple les types de peuplement figurant sur la carte page suivante).

Nomenclature régionale des peuplements forestiers ¹
(tableau synthétique)

Grand type	Type
Peupleraies	1 - Peupleraie
Peuplements à reconstituer après coupe rase	2 - Peuplement à reconstituer après coupe rase
Formations ouvertes	3 - Lande arborée
	4 - Peuplement clair
Taillis	5 - Taillis simple
	6 - Taillis en cours de conversion
Peuplements mélangés de futaie et de taillis	7 - Taillis avec réserves éparses
	8 - Mélange futaie résineuse - taillis
	9 - Mélange futaie mixte - taillis
	10 - Mélange futaie feuillue - taillis
Futaie	11 - Futaie artificielle de moins de 15 ans
	12 - Futaie naturelle de moins de 15 ans
	13 - Futaie mixte de plus de 15 ans
	14 - Futaie résineuse de plus de 15 ans
	15 - Futaie feuillue de plus de 15 ans
Peuplements spontanés à feuillus dominants	16 - Peuplement spontané à feuillus dominants

1 - Voir présentation détaillée page 55.

La caractérisation des unités de peuplement

Pour chaque unité de peuplement identifiée, le document de gestion doit permettre de connaître :

- ▶ le type de peuplement auquel elle appartient,
- ▶ sa surface,
- ▶ sa composition en essences,
- ▶ son âge ou son stade d'évolution.

Les rédacteurs sont encouragés à produire des données chiffrées pour bien caractériser les unités de peuplement, en particulier :

- ▶ des éléments *dendrométriques** (diamètre moyen des arbres, densités, hauteurs...),
- ▶ toute information utile sur la qualité des produits (qualité acquise ou escomptée), la présence de régénération naturelle, les variations rencontrées à l'intérieur d'une même unité de peuplement... permettant d'éclairer et de justifier les interventions prévues.

Il est recommandé d'effectuer une description par parcelle des différentes unités de peuplement la composant.

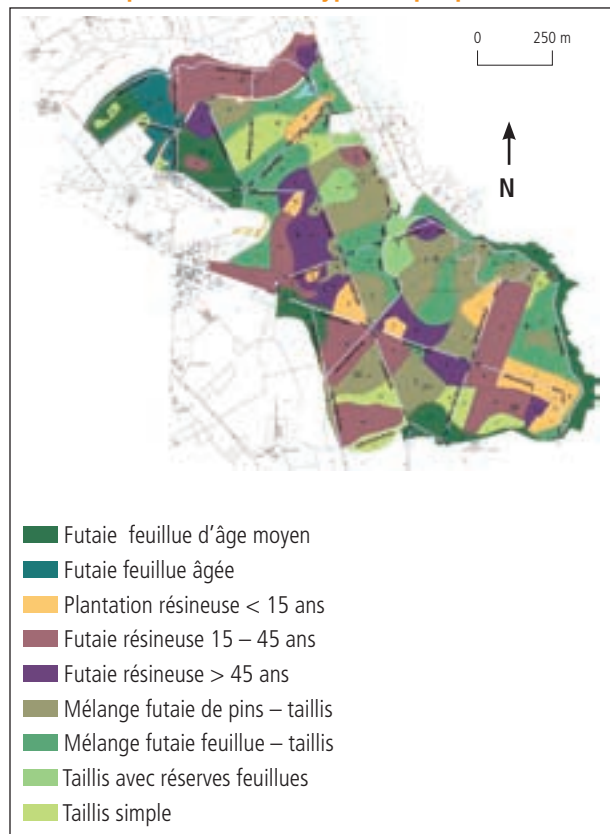
Portée des éléments chiffrés figurant dans les descriptions de peuplements

Ces données sont considérées comme descriptives et dotées d'une valeur indicative. Elles peuvent être fournies sous forme de fourchettes dont l'amplitude est fixée par le descripteur. L'accent est mis sur leur vraisemblance et leur pertinence, plus que sur leur degré d'exactitude absolue.

Compte tenu des méthodes d'obtention de ces données, issues d'une estimation visuelle, ou de mesures sur un échantillon réduit d'arbres la plupart du temps, celles-ci ne sauraient constituer un engagement du rédacteur sur le nombre de tiges ou les quantités de bois effectivement présentes dans l'unité de peuplement concernée.

La cartographie des peuplements

Exemple de carte des types de peuplements



L'identification des unités de peuplements en cohérence avec la nomenclature régionale et leur report sur un plan dont l'échelle est adaptée à la taille de la forêt constituent le minimum requis pour la cartographie des peuplements demandée dans le PSG.

Si le rédacteur du document le juge opportun, notamment lorsque cela améliore la compréhension du programme de gestion ou l'exécution des interventions, la cartographie peut être plus fine. Dans ce cas, il individualise différentes zones au sein d'une même unité de peuplement, notamment lorsque celles-ci feront l'objet d'interventions différentes (par exemple taillis avec une partie à couper à blanc et l'autre à baliver).

Les éléments recueillis au cours de la phase d'analyse des peuplements permettent :

- ▶ d'identifier les peuplements à récolter, à renouveler, à entretenir, à améliorer et de connaître les surfaces concernées,
- ▶ d'avoir une idée des catégories de produits mobilisables (dimensions, qualité, quantité) durant l'application du plan de gestion,
- ▶ d'établir les interventions à réaliser et d'en quantifier le rythme et les taux de prélèvement,
- ▶ de faire ressortir d'éventuels déséquilibres (par exemple forêt insuffisamment exploitée, classes d'âge très mal réparties, prédominance exagérée d'une essence...) que le propriétaire a intérêt d'essayer de corriger dans l'optique d'une sage gestion économique.

VI - L'impact du grand gibier

Une trop forte pression du grand gibier engendre des dégâts aux jeunes peuplements forestiers, contrarie le rythme de renouvellement des peuplements voire interdit certaines options sylvicoles.



© Eric Midoux / ONCFS

Le cerf fait partie, avec le chevreuil et le sanglier du grand gibier présent en Bretagne

Il est essentiel d'établir un diagnostic précis de l'impact du grand gibier sur la forêt (identification des espèces présentes, appréciation de la sensibilité des peuplements composant la forêt, importance de l'abrutissement sur la végétation accompagnatrice).

En fonction de cet état des lieux, des objectifs cynégétiques et sylvicoles du propriétaire, ainsi que de l'évolution prévisible des surfaces sensibles, le document de gestion décline la stratégie de gestion des populations de gibier qui s'appliquera à la forêt, en précisant au besoin les moyens envisagés pour augmenter sa capacité d'accueil ou minimiser les dégâts.

Ce volet est à remplir avec le plus grand soin car il peut être utilisé pour appuyer la demande de plan de chasse du propriétaire.

Dans le PSG, le rédacteur renseigne les points suivants :

- ▶ l'identification des espèces de gibier faisant l'objet d'un plan de chasse, présentes dans la forêt ou dont la présence est souhaitée par le propriétaire,
- ▶ l'évolution prévisible des surfaces sensibles aux dégâts (jeunes plantations, régénérations naturelles...),
- ▶ la surface des espaces ouverts en forêt permettant l'alimentation des cervidés (allées forestières, landes arborées, clairières, cultures à gibier...),
- ▶ l'évolution souhaitable des prélèvements (plan de chasse).

En cas de pression excessive des grands animaux, le programme de gestion comporte les mesures qui s'imposent pour assurer le renouvellement des peuplements : demande de plan de chasse ajusté, mise en place de protections, pratique d'une sylviculture minimisant les dégâts de gibier, aménagements sylvo-cynégétiques (voir première partie, chap. 5, § III).

VII - Les facteurs économiques

La sylviculture, quelle que soit la part que le propriétaire attache à la production de bois dans ses objectifs, repose en premier lieu sur la possibilité de vendre du bois et ne peut s'exercer durablement en dehors d'un cadre économique.

Il est utile de mettre en parallèle les productions actuelles de la forêt avec leurs débouchés (existence d'une filière de commercialisation, besoins des entreprises locales, nature des produits « porteurs »...), et celles envisagées à plus long terme, avec l'évolution prévisible de la demande. Cette analyse permet, dans une certaine mesure, d'orienter la production vers les catégories de bois les plus en adéquation avec les tendances du marché, en conservant à l'esprit que le long terme de la production forestière rend cette démarche aléatoire.

Indépendamment de ces aspects, le propriétaire a intérêt à proposer des lots d'une valeur suffisante pour les rendre attractifs. Lorsqu'il s'agit de produits de médiocre qualité, le volume de-



Porteur avec petites grumes d'épicéa de Sitka

va être assez important pour intéresser un éventuel acquéreur. L'assiette des coupes devra tenir compte de cet impératif. L'exécution du programme de coupes et travaux prévu dans un document de gestion nécessite une main d'œuvre qualifiée présente sur place ou à proximité de la forêt (personnels salariés du propriétaire, prestataires de services extérieurs, agriculteurs voisins, ...).

Le propriétaire doit s'assurer que son programme de gestion est réaliste et cohérent avec l'environnement économique local. Il est invité à revoir au besoin ses ambitions à la baisse s'il s'avère que les interventions qu'il a prévues ont très peu de chances de pouvoir être exécutées. De la même manière, un programme de gestion sous-dimensionné risque de nécessiter par la suite le recours à des demandes répétées de coupes dérogatoires au plan simple de gestion, source de lourdeur administrative.

La prise en compte des facteurs économiques permet d'alimenter la brève analyse des enjeux économiques de la forêt demandée dans le PSG.

Sont indiquées en priorité :

- ▶ les grandes catégories de bois actuellement produites par la forêt, et celles envisagées à moyen terme ;
- ▶ les contraintes d'exploitation et de commercialisation rencontrées ;
- ▶ les autres activités générant des revenus (location de la chasse, offre de loisirs rémunérée, produits forestiers autres que le bois...).

VIII - Les facteurs environnementaux

La situation de la forêt vis-à-vis des zonages réglementaires

Outre la réglementation générale s'appliquant aux forêts (code forestier, code de l'environnement, code de l'urbanisme...), le rédacteur d'un document de gestion est informé de l'existence éventuelle sur la forêt de zonages particuliers de protection et de classement pris en application de différentes législations. Ceux-ci peuvent influencer sur la gestion ou obliger le propriétaire à effectuer des formalités administratives supplémentaires pour l'exécution des opérations d'exploitation et les travaux prévus dans son document de gestion.

Les secteurs de forêt concernés, le cas échéant, par une ou plusieurs des législations visées par l'article L.11 du code forestier et énumérées ci-dessous doivent apparaître dans la brève analyse des enjeux environnementaux du plan simple de gestion.

- ▶ sites classés ou inscrits (art. L. 341-1 et suivants du code de l'Environnement),
- ▶ arrêté de protection de biotope (art. R. 211-12 du code de l'Environnement),

- ▶ site Natura 2000 (art. L. 414-1 et suivants du code de l'Environnement),
- ▶ monuments historiques (art. L. 621-1 et suivants du code du Patrimoine),
- ▶ réserve naturelle (art. L. 332-1 et suivants du code de l'Environnement),
- ▶ zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (art. L 642-1 du code du Patrimoine),
- ▶ forêt de protection (art. L. 411-1 et suivants du code forestier),
- ▶ parc national (art. L 331-1 et suivants du code de l'Environnement),
- ▶ directives paysagères (art. L 350-1 du code de l'Environnement).



Panneau d'information sur l'arrêté de protection de biotope des landes de Locarn (22)

Il est recommandé, dans un souci de cohérence globale du document, d'indiquer dans cette rubrique les autres périmètres réglementaires susceptibles d'avoir une incidence sur la gestion de la forêt, en particulier :

- ▶ les espaces boisés classés à conserver au Plan Local d'Urbanisme,
- ▶ les périmètres de protection de captage d'eau potable (périmètre rapproché, et périmètre éloigné, lorsque ce dernier existe),
- ▶ les parties de forêt incluses dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles.

La localisation sur fond IGN au 1/25000 de ces périmètres est vivement conseillée.

Les enjeux environnementaux (biodiversité, eaux et sols, paysage)

Les écosystèmes forestiers ou associés à la forêt (tourbières, landes, affleurements rocheux...) d'intérêt biologique reconnu, tout comme certains éléments particuliers de la forêt (arbres creux, ...) constituant le milieu de vie d'espèces patrimoniales,

sont ceux qui méritent le plus d'être identifiés et de faire l'objet d'une gestion prenant en compte leur caractère remarquable. En dehors des milieux bénéficiant d'un statut de protection particulier ou abritant des espèces protégées, le propriétaire est libre d'appliquer ou non des prescriptions de gestion particulières visant à sauvegarder ces éléments remarquables, mais y est invité quand ces mesures n'ont pas d'incidence économique et ne remettent pas en cause les objectifs qu'il a lui-même fixés pour sa forêt.

La mention de l'existence éventuelle de milieux ou d'espèces d'intérêt patrimonial, notamment ceux figurant dans l'inventaire ZNIEFF fait partie des éléments utiles à faire apparaître dans la rubrique du PSG consacrée aux enjeux environnementaux de la forêt.

Le propriétaire qui le souhaite peut localiser ces milieux particuliers dans son PSG.

Lorsque le propriétaire envisage de mettre en œuvre des mesures spécifiques de gestion favorables à la biodiversité, à la qualité des sols ou des eaux, il est invité à les mentionner dans les règles de culture des peuplements.

La prise en compte des facteurs environnementaux permet de renseigner la brève analyse des enjeux environnementaux de la forêt demandée dans le PSG.

IX - Les facteurs sociaux

L'afflux du public en forêt privée est, la plupart du temps, subi par le propriétaire qui n'en retire aucune compensation directe. Il constitue un enjeu social important.



Sortie scolaire encadrée en forêt

Tant qu'elle reste contenue à un certain niveau, la fréquentation du public influe peu sur la gestion forestière elle-même, bien qu'elle constitue souvent un désagrément pour le propriétaire.

Dans les forêts situées à proximité des agglomérations, en zone touristique ou traversées par des chemins de randonnée très fréquentés, des interventions spécifiques peuvent avoir lieu (enlèvement systématique des arbres dangereux, gestion paysagère

des formations boisées les plus sensibles...) en plus de mesures visant à limiter l'accès du public à l'intérieur de la forêt.

Les parcelles portant des indices manifestes de surfréquentation régulière (piétinements intensifs, dégradation régulière d'arbres forestiers, départs de feu, dépôts de déchets...) justifient un traitement sylvicole particulier. Après les avoir localisées dans le document de gestion, il est possible de les soustraire de la gestion globale de la forêt si une analyse argumentée démontre qu'il est impossible d'y pratiquer une gestion sylvicole « normale » telle qu'elle est prévue par le SRGS.

Lorsque le propriétaire a ouvert sa forêt au public en vertu d'une convention signée avec une collectivité publique, ceci doit être mentionné dans le Plan simple de gestion. L'accueil du public doit alors figurer parmi les objectifs du propriétaire.

Il est intéressant d'indiquer les aménagements conçus à cet effet (itinéraires de promenade entretenus, aires de détente, sentiers pédagogiques...).

Le propriétaire qui le souhaite peut faire apparaître ces aménagements d'accueil sur une carte annexée au plan simple de gestion.

La prise en compte des facteurs sociaux permet de renseigner la brève analyse des enjeux sociaux de la forêt demandée dans le PSG, en faisant ressortir en priorité le niveau de pression du public sur la forêt et ses incidences sur la gestion sylvicole.

X - Le programme de gestion

Le programme de gestion est la synthèse de l'analyse de l'ensemble des éléments abordés dans les paragraphes précédents.

Au même titre que la qualité de l'analyse et la pertinence technique des interventions programmées, il est essentiel que le programme de gestion soit en accord avec les aspirations et les objectifs du propriétaire, la place qu'il accorde à la mise en valeur de sa forêt et les moyens qu'il souhaite y consacrer, faute de quoi le programme des coupes et travaux a peu de chances d'être correctement appliqué.

Cette exigence doit accompagner les rédacteurs de documents de gestion tout au long de leur travail.

Etabli en fonction de l'état actuel des peuplements et des autres facteurs influant sur la gestion, le programme de gestion doit intégrer les prescriptions figurant dans les troisième et quatrième chapitres de la présente partie.

Il précise les modalités de récolte en se conformant aux règles de sylviculture édictées au cinquième chapitre :

- ▶ années et périodicité de passage en coupe,
- ▶ nature de la coupe (par exemple « balivage en plein », « éclaircie sanitaire », « coupe de futaie irrégulière »),

- ▶ **quotité, en surface pour les coupes rases, en taux de prélèvement, de préférence sous forme de fourchette de faible amplitude, pour les autres natures de coupe (exemple : prélèvement compris entre 25 et 30 % du nombre de tiges).**

Il localise l'assiette des coupes. Une unité de peuplement concernée par deux modalités de coupes différentes devra être scindée en deux entités.

Le programme de gestion prévoit en regard des coupes, les opérations qui en conditionnent ou en justifient l'exécution ou en sont le complément indispensable, en particulier le programme des travaux nécessaires à la reconstitution du peuplement forestier.

Pour les parcelles ayant bénéficié d'aides de l'État à l'investissement forestier, il reprend les engagements en matière de coupes et travaux souscrits par le propriétaire à cette occasion.

Il comprend également, le cas échéant, les travaux d'amélioration sylvicoles (nature, assiette, importance, époque de réalisation) .

Il est conseillé de faire figurer dans les directives de gestion des indications sur la manière de marquer les coupes et de réaliser les travaux sylvicoles.

Pour établir son RTG, le rédacteur se réfère :

- ▶ **aux sept grands types de peuplements présentés au quatrième chapitre de la présente partie,**
- ▶ **à tout ou partie des treize méthodes de gestion détaillées au cinquième chapitre.**

Le rédacteur de RTG peut subdiviser à sa convenance les grands types de peuplement en utilisant de préférence la nomenclature régionale comme premier niveau de segmentation.

Un modèle de plan guide conçu par le CRPF est mis à la disposition des propriétaires et gestionnaires qui souhaitent disposer d'un formulaire préétabli pour rédiger leur plan simple de gestion.

Le choix des essences

Le choix des essences sur lesquelles le sylviculteur va faire porter ses efforts et ses investissements financiers est primordial. Il conditionne, avec le traitement appliqué, la physionomie des forêts, leurs productions et leur variété.

Les guides simplifiés des stations constituent les documents de référence pour le choix des essences à introduire en plantation ou à favoriser dans les peuplements existants.

I - Les essences recommandées

Les essences recommandées sont les essences que le sylviculteur peut planter, favoriser, améliorer, régénérer car elles contribuent à la gestion durable des forêts régionales.

Toute essence est recommandée dès lors qu'elle est bien adaptée à la station et la valorise correctement.

Les essences recommandées sont classées en deux catégories :

- ▶ **Les essences - objectif** sur lesquelles sont fondées l'économie forestière et la sylviculture dans la région,
- ▶ **Les essences accessoires**, qui comprennent :
 - les essences habituellement présentes de façon très disséminée dans les peuplements bretons,
 - des essences exotiques employées à très petite échelle,
 - les essences sociales de moindre valeur (charme, bouleau, tilleul...) utilisées comme accompagnement des essences - objectif ou les remplaçant en leur absence,
 - des essences - objectif dans des stations où elles sont seulement aptes à jouer un rôle culturel (hêtre en station hydro-morphe...).

Dans le contexte de la gestion durable, il est apparu nécessaire de prendre en compte les essences dites « accessoires » car elles sont susceptibles de produire du bois d'œuvre et/ou ont un rôle positif à divers niveaux (diminution des investissements, intérêt cynégétique, maintien voire amélioration de la fertilité des sols, diversification des peuplements).

Les essences accessoires ont vocation, comme leur nom l'indique, à demeurer minoritaires ou subordonnées aux essences - objectif. On veillera à ce que le document de gestion ne favorise pas leur extension comme essences principales sur de grandes surfaces.



▶ Futaie de douglas en cours de régénération naturelle

Dans le cas où ces essences dominent sur des surfaces significatives, elles peuvent faire l'objet d'une gestion spécifique et d'opérations d'amélioration tant que ce n'est pas au détriment des essences - objectif.



▶ Poirier remarquable de 147 cm de circonférence

Principales essences - objectif recommandées par région forestière

Ce tableau est axé sur l'emploi des essences-objectif ayant vocation à produire du bois d'œuvre. La durée des cycles de production exige une parfaite adaptation climatique de ces essences sur le long terme. D'autres essences n'apparaissant pas dans le tableau peuvent être utilisées dans la mesure où elles démontrent leur adaptation aux conditions locales et leur aptitude à bien valoriser le milieu. Les essences en **caractères vert foncé** peuvent être utilisées sans restriction particulière dans la région correspondante **dans les stations où elles sont recommandées** (se reporter pour cela au tableau page suivante). Les autres ne sont pas à leur optimum dans la région considérée ou sont peu répandues ; elles sont donc à employer avec prudence, après s'être assuré que les conditions favorables à leur réussite sont bien réunies.

Région forestière (voir description et carte pages 36 à 38)	Principales essences - objectif recommandées
Région n° 1 : <i>Couesnon</i>	Essences feuillues : toutes, en particulier châtaignier, hêtre, frêne, merisier, peupliers. Essences résineuses : douglas ; sapin pectiné (en peuplement mélangé) ; mélèzes ; épicéa de Sitka et pin sylvestre (en stations mal drainées uniquement).
Région n° 2 : <i>Moyenne Vilaine et bassin de Rennes</i>	Essences feuillues : chênes rouvre et pédonculé, chêne rouge, fruitiers forestiers, peupliers , châtaignier (à réserver aux sols profonds, légers, bien alimentés en eau), hêtre (en peuplements mélangés uniquement). Essences résineuses : pins , douglas (à réserver aux sols profonds et légers, bien alimentés en eau), sapin de Nordmann, cèdre de l'Atlas sur station sèche.
Région n° 3 : <i>Ille et Rance</i>	Essences feuillues : châtaignier, chêne rouge, chênes rouvre et pédonculé, hêtre, merisier, peupliers. Essences résineuses : douglas, pin sylvestre, pin Laricio , épicéa de Sitka (sur stations mal drainées), pin maritime (sur stations les plus pauvres), sapin pectiné (en peuplements mélangés uniquement).
Région n° 4 : <i>Forêt de Paimpont -Coëtquidan</i>	Essences feuillues : hêtre, chêne rouvre, chêne rouge d'Amérique , alisier torminal. Essences résineuses : pins , douglas (à réserver aux stations suffisamment fertiles), épicéa de Sitka, mélèzes (sur sols à forte réserve en eau), sapin pectiné (en peuplements mélangés uniquement).
Région n° 5 : <i>Vannetais - Landes de Lanvaux</i>	Essences feuillues : chêne rouvre, châtaignier, chêne rouge (être très rigoureux sur le choix des stations, sous peine de déconvenues sur la qualité des productions), hêtre (en peuplements mélangés). Essences résineuses : pin maritime, pin sylvestre, pin Laricio , douglas (à réserver aux stations suffisamment fertiles et abritées du vent), épicéa de Sitka, cyprès de Lawson, sapin pectiné, mélèzes (ces quatre essences uniquement à l'ouest de cette région, sur sols à bonne réserve en eau), sapin de Nordmann, cèdre de l'Atlas.
Région n° 6 : <i>Bassin de Pontivy, Porhoët</i>	Essences feuillues : toutes, en particulier châtaignier, chêne rouvre, chêne rouge, peupliers. Essences résineuses : douglas, pin sylvestre, pin Laricio , pin maritime (stations les plus ingrates seulement), épicéa de Sitka, cyprès de Lawson, sapin pectiné, mélèzes (sols présentant une réserve en eau suffisante).
Région n° 7 : <i>Centre ouest Bretagne</i>	Essences feuillues : hêtre , chêne rouge et chênes autochtones (en dehors des collines finistériennes dépassant 200 m d'altitude pour les trois espèces de chênes), frêne (stations alluviales), peupliers. Essences résineuses : épicéa de Sitka, mélèzes, cyprès de Lawson, thuya, sapin pectiné, sapin de Nordmann , douglas (secteurs abrités, à l'exclusion des collines finistériennes), pin Laricio (uniquement au sud et à l'est de cette région en raison de sa sensibilité aux rouilles), pin sylvestre, pin maritime (sur stations les plus chaudes uniquement).
Région n° 8 : <i>Léon - Trégor</i>	Essences feuillues : châtaignier, hêtre, frêne, érable sycomore, peupliers (en stations suffisamment abritées du vent, pour toutes ces essences). Essences résineuses : épicéa de Sitka, cyprès de Lawson, sapin pectiné, séquoia toujours vert , pin de Monterey, cyprès de Lambert en stations très ventées du Léon.
Région n° 9 : <i>Cornouaille</i>	Essences feuillues : châtaignier, hêtre, frêne, érable sycomore, peupliers. Essences résineuses : séquoia toujours vert, thuya géant, épicéa de Sitka, mélèzes, douglas, sapin pectiné.
Région n° 10 : <i>Zone littorale</i>	Essences feuillues : hêtre, châtaignier, frêne, érable sycomore... (stations abritées de rias pour toutes ces essences). Essences résineuses : pin de Monterey, cyprès de Lambert, pin maritime... L'extrême variabilité des microclimats littoraux et les enjeux particuliers de cette région autorisent une palette d'essences-objectif beaucoup plus large (chêne vert, sapins méditerranéens, séquoia, ormes...), à préciser selon les conditions stationnelles locales.

Essences recommandées par famille de station

Ce tableau complète le précédent, avec lequel il doit être croisé car toutes les essences citées comme recommandées dans une station donnée ne sont pas forcément adaptées sur l'ensemble de la région.

Familles de station (voir description pages 34-35)	Essences - objectif (en vert foncé , les essences recommandées sans restriction particulière)	Essences accessoires
Stations alluviales de bordure de cours d'eau	Aulne glutineux - Chêne pédonculé Frêne commun - Peupliers	Ormes - Érable champêtre - Saule blanc - Tulipier de Virginie
Stations riches à sol profond bien drainé	Alisier torminal ³ - Châtaignier - Chêne rouvre - Chêne pédonculé - Chêne rouge d'Amérique - Érable sycomore - Frêne commun - Hêtre - Merisier ³ - Peupliers (cultivars adaptés) ⁴ Douglas - Mélèzes	Cormier Charme Erable champêtre Noyer noir If
Stations moyennement riches à sol profond bien drainé	Alisier torminal ³ - Châtaignier - Chêne rouvre - Chêne pédonculé - Chêne rouge d'Amérique - Erable sycomore - Hêtre - Merisier ³ Douglas - Épicéa de Sitka - Mélèzes - Pin Laricio - Séquoia toujours vert ¹	Charme Cormier Frêne commun Robinier Tilleul à petites feuilles If
Stations pauvres à sol profond bien drainé • stations à végétation forestière	Châtaignier ² - Chêne rouvre - Chêne rouge d'Amérique - Hêtre Cyprès de Lawson ¹ - Douglas ² - Épicéa de Sitka - Mélèzes - Pin Laricio - Pin maritime - Pin sylvestre - Sapin de Nordmann - Sapin pectiné ³ - Thuya géant ¹	Bouleau verruqueux (stations à végétation forestière uniquement) Chêne pédonculé Sorbier des oiseleurs If
• stations à végétation de lande	Bouleaux Cyprès de Lawson - Épicéa de Sitka - Pin Laricio - Pin maritime - Pin sylvestre	
Stations sèches à sol peu profond • stations à végétation forestière	Bouleau verruqueux ⁴ - Chêne rouvre ⁴ Cèdre de l'Atlas ¹ - Pin maritime - Pin sylvestre - Pin Laricio - Sapin de Nordmann ¹	Alisier torminal Aulne à feuilles en coeur Châtaignier Chêne pédonculé Chêne rouge Chêne vert Poirier sauvage
• stations à végétation de lande	Cyprès de Lawson - Pin Laricio ² - Pin maritime - Pin sylvestre	
Stations pauvres à nappe d'eau temporaire • stations à végétation forestière	Bouleaux ⁴ - Chêne rouvre Épicéa de Sitka - Pin maritime - Pin sylvestre	Chêne pédonculé Hêtre Saules
• stations à végétation de lande	Bouleaux Épicéa de Sitka - Pin maritime - Pin sylvestre - Cyprès de Lawson - Thuya géant ^{1 2}	
Stations assez riches à nappe d'eau temporaire	Alisier torminal ^{2 3} - Charme ⁴ - Chêne pédonculé - Chêne rouvre - Peupliers (cultivars adaptés) ² Épicéa de Sitka	Aulne glutineux Hêtre - Merisier - Tilleul à petites feuilles - Tremble
Stations marécageuses	Aulne glutineux ^{2 3} - Bouleaux Pin sylvestre ^{2 3}	Chêne pédonculé - Saules - Tremble - Pin maritime

1 - Recommandé uniquement comme essence prépondérante sur de petites surfaces (de l'ordre de 1-2 hectare maximum) ou en mélange minoritaire. • **2** - Recommandé uniquement sur les stations les plus favorables à cette essence dans la famille considérée (demande une étude plus fine de la station). • **3** - Sous forme de mélange. • **4** - Recommandé à défaut d'essences en place plus valorisantes.

A titre expérimental, d'autres essences non autochtones peuvent être utilisées comme essences - objectif sur des surfaces limitées (cyprés chauve, aulne rouge, pin parasol, chêne liège, cryptomère du Japon...) dans des contextes sylvicoles ou stationnels particuliers. Sur la bordure littorale et les îles, le pin de Monterey, le cyprés de Lambert, le chêne vert, le chêne tauzin, les ormes peuvent faire office d'essences - objectif.



Forêt littorale replantée en pin de Monterey et cyprés de Lambert

II – La préservation des essences autochtones peu répandues

La forêt bretonne comporte des essences autochtones peu fréquentes, soit parce que les stations qui leur conviennent sont rares dans la région, soit parce qu'elles sont naturellement disséminées (érable champêtre, ormes lisse et champêtre, aubépine monogyne, pommier et poirier sauvages, saule blanc, cormier, genévrier commun...).

Ces essences sont souvent méconnues, et de ce fait généralement négligées des sylviculteurs. Il convient de les préserver au titre



Le genévrier : un arbre très rare en Bretagne

de la biodiversité générale des peuplements, en ne les exploitant que lorsqu'elles sont parvenues à maturité, ou qu'elles gênent véritablement une essence-objectif de plus grande valeur. Il est conseillé de les repérer par une marque à la peinture pour éviter qu'elles ne soient abattues par mégarde lors des éclaircies.

III – Prescriptions et recommandations particulières

Le but de ce paragraphe est de raisonner l'emploi des essences « à risques » potentiels.

Choix des essences en général

La gestion durable s'appuie en premier lieu sur les essences *indigènes** qui garantissent le mieux la santé, la vitalité des peuplements forestiers ainsi que la biodiversité des écosystèmes.

Les essences exotiques participent à la gestion forestière durable à condition d'être parfaitement adaptées à la station sur le long terme et d'apporter localement une meilleure valorisation que les essences indigènes.

Leur introduction massive en lieu et place d'essences indigènes peut nuire à la santé et à la diversité biologique des forêts, surtout s'il s'avère que ces essences sont mal adaptées aux conditions climatiques locales, comme ce fut le cas avec le sapin géant de Vancouver et le tsuga hétérophylle.

En reboisement, il est conseillé d'utiliser des plants de qualité et de bonne provenance génétique, qui fournissent les meilleures garanties de vigueur, de résistance aux maladies et d'adaptation au milieu (voir liste des provenances utilisables et normes de qualité des plants en annexe n° 7).

Le cas des essences bien adaptées mais sujettes localement à des problèmes phytosanitaires significatifs

Pin maritime (armillaire), Epicéa de Sitka (phaéole, fomès...), châtaignier (chancre...) sont atteints depuis quelques années de maladies dont l'ampleur et l'impact au plan régional sont encore mal établis. On ne sait pas encore si elles vont remettre en cause leur culture à grande échelle ou si les conséquences sanitaires sont suffisamment minimales pour les considérer comme « globalement négligeables » vis-à-vis de la production forestière et ne pas justifier d'infléchissement des techniques sylvicoles actuellement préconisées pour ces essences.

Il est vivement recommandé de renouveler les parcelles contaminées avec une (ou plusieurs) autre(s) essence(s)-objectif lorsque la station le permet.

Lorsque la station ne permet pas véritablement de substitution d'essence (cas des stations très pauvres), l'essence incriminée

sera accompagnée d'une ou plusieurs essences secondaires (plantées ou issues du recrû naturel) afin de constituer un peuplement moins sensible à la pathologie.

Le cas des essences sujettes à des dépérissements pour des raisons d'adaptation imparfaite aux conditions climatiques

L'utilisation de l'ensemencement spontané d'essences imparfaitement adaptées aux conditions locales (Tsuga, sapin géant de Vancouver, sapin pectiné ...) n'est possible que dans le cas où les arbres semenciers ont survécu aux aléas climatiques. La régénération naturelle doit être conduite de manière à constituer des peuplements mélangés pour limiter les risques de dépérissement auxquels sont particulièrement sensibles les peuplements mono spécifiques lorsqu'ils atteignent le stade adulte, au moment où leurs besoins (en eau notamment) sont les plus élevés.



Il convient de favoriser l'épicéa de Sitka au détriment du tsuga hétérophylle dans cette régénération mélangée

Le renouvellement des plantations monospécifiques d'essences résineuses à très forte productivité

À l'image des assolements pratiqués en agriculture, il est conseillé de ne pas effectuer plus de deux cycles de production successifs en peuplements purs d'essences résineuses à très forte croissance (douglas, épicéa de Sitka, ...).

Bien qu'on ne possède pas encore le recul suffisant à ce sujet, il est à craindre que le non respect de cette précaution n'altère la fertilité des sols et n'entraîne un affaiblissement des peuplements et des pertes de rendement significatives.

Le phénomène d'alternance des essences, couramment observé dans les peuplements naturels, mérite d'être encouragé en reboisement chaque fois que la station offre cette latitude.

Les mélanges d'essences

Les peuplements mélangés sont plus stables vis-à-vis des adversités que les peuplements mono spécifiques (attaques d'agents pathogènes, accidents climatiques) et participent au maintien de la fertilité des sols en produisant un meilleur humus. Chaque fois que la station s'y prête, il est conseillé de s'orienter vers une diversification des essences (plantations par bouquets de quelques ares ou utilisation du recrû ligneux comme accompagnement) et d'éviter les peuplements mono-essence, ce qui n'empêche pas que la production de bois puisse être orientée vers une seule essence.

La gestion des peuplements et la commercialisation des produits peuvent s'en trouver quelque peu compliquées.

Dans le cas particulier de la populiculture, l'association de plusieurs cultivars est recommandée dès lors que la plantation dépasse deux hectares.

Le document de gestion durable doit préciser au profit de quelles essences-objectif sont orientées les interventions d'amélioration ou de régénération naturelle, en cohérence avec les essences recommandées au premier paragraphe.

Les programmes de gestion privilégiant des essences autres devront être justifiés et seront étudiés au cas par cas par le CRPF (adaptation de l'essence, risques phytosanitaires, surfaces concernées, modes de gestion proposés...).

Dans les plans simples de gestion, il est recommandé de préciser, à titre indicatif les essences envisagées pour les reconstitutions après coupe rase.



Peuplement mélangé feuillu-résineux

Les types de peuplements forestiers

Identification, description, traitements possibles

Les types de peuplements traités dans le présent chapitre sont ceux décrits de manière générale à l'échelle de la région dans le troisième chapitre de la première partie.

Ils sont ici présentés sous forme de fiches détaillées destinées à permettre aux rédacteurs de documents de gestion de les reconnaître sur le terrain, de savoir quels sont les facteurs à prendre en compte pour les décrire, et de déterminer les méthodes de gestion à leur appliquer.

Les valeurs chiffrées annoncées (surface terrière, taux de couvert...) servent à fixer des points de repères utiles pour la caractérisation des différents types.

La palette des méthodes de gestion proposées est volontairement large, afin que chaque propriétaire puisse en trouver une qui lui convienne et être enclin à l'appliquer. Ces méthodes sont détaillées dans le chapitre suivant.

Elles ont toutes en commun pour objectif d'améliorer, ou tout au moins de maintenir le potentiel de production ligneuse des peuplements, en n'autorisant pas d'évolutions régressives durables telles que :

- ▶ évolution d'une futaie résineuse vers une lande arborée,
- ▶ évolution d'une futaie feuillue vers un taillis...



▶ Taillis âgé de chêne et de châtaignier avec sapins pectinés en sous-étage

Liste des types de peuplements

I - Les peupleraies

II - Les peuplements à reconstituer après coupe rase

III - Les formations ouvertes

- ▶ Lande arborée.
- ▶ Peuplement clair.

IV - Les taillis

- ▶ Taillis simple.
- ▶ Taillis en cours de conversion vers la futaie.

V - Les peuplements mélangés de futaie et de taillis

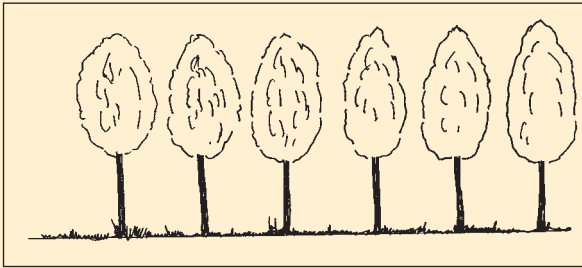
- ▶ Taillis avec réserves feuillues ou résineuses éparses.
- ▶ Mélange futaie feuillue - taillis.
- ▶ Mélange futaie mixte - taillis.
- ▶ Mélange futaie résineuse - taillis.

VI - Les futaies

- ▶ Futaie artificielle de moins de 15 ans.
- ▶ Futaie naturelle de moins de 15 ans.
- ▶ Futaie feuillue de plus de 15 ans.
- ▶ Futaie résineuse de plus de 15 ans.
- ▶ Futaie mixte de plus de 15 ans.

VII - Les peuplements spontanés à feuillus dominants

I - Les peupleraies



Peupleraie élagée âgée de 10 ans

Critères d'identification

Cette catégorie comprend l'ensemble des peuplements artificiels dont les peupliers constituent l'essence dominante.

La densité habituelle des peupleraies est comprise entre 150 et 200 tiges par hectare, ce qui correspond à des plantations aux écartements de 8 mètres sur 8 ou 7 mètres sur 7.

Les taillis dans lesquels ont été introduits des peupliers forestiers à large espacement sont assimilés à des peupleraies à partir du moment où les peupliers ont pris suffisamment d'ampleur pour occuper plus de la moitié du couvert forestier.

Éléments de caractérisation

Éléments essentiels :

- ▶ nombre d'arbres par hectare ou écartement entre les tiges,
- ▶ cultivar(s) employé(s),
- ▶ âge du peuplement (âge exact ou par tranche de 5 ans).

Éléments complémentaires utiles :

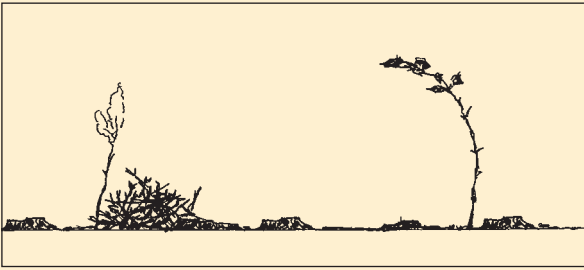
- ▶ Hauteur élagée.
- ▶ Vigueur et état sanitaire.
- ▶ Dimensions moyennes des arbres (hauteur, circonférence...).
- ▶ Présence éventuelle d'un recrû de jeunes feuillus d'avenir susceptible de prendre le relais de la peupleraie après la coupe finale des peupliers.
- ▶ Interventions réalisées (défourchage, mise en place de protections contre le gibier...).

Gestion

- ▶ La populiculture (voir fiche I page 151) est la méthode de gestion préconisée pour les peupleraies présentant des conditions normales de développement.
- ▶ Dans le contexte économique actuel, le taillis à courte rotation (exploitation mécanisée tous les 7 ans environ pour fournir des plaquettes utilisables pour la production de pâte à papier ou de biomasse) n'est pas à promouvoir en forêt (débouchés peu rémunérateurs, appauvrissement des sols). Il n'est possible que dans le cas de jeunes peupleraies installées à cette fin sur des terrains antérieurement non boisés.

Méthode de gestion applicable et fiches correspondantes	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Populiculture (cf. fiche I)	Possibilité de replanter des peupliers après la coupe finale.
Transformation après coupe rase (cf. fiche III)	La peupleraie doit avoir atteint son âge d'exploitabilité, sauf problème particulier justifiant une exploitation anticipée. Constitution d'une futaie par reboisement avec substitution d'essences, en choisissant une (ou plusieurs) essence(s) bien adaptée(s) à la station.
Valorisation du recrû spontané après exploitation des peupliers (cf. fiche XIII)	Nécessite la présence préalable, sous les peupliers d'un recrû comportant un nombre suffisant de tiges d'avenir d'essences bien adaptées à la station. L'exploitation des peupliers ne doit pas endommager le recrû (coupe échelonnée, en deux fois, possible). Evolution obligatoire à terme vers la futaie feuillue ou mixte.

II - Les peuplements à reconstituer après coupe rase



Critères d'identification

Cette catégorie regroupe les peuplements ayant fait l'objet d'une coupe rase ou d'une coupe s'y apparentant (prélèvement de la quasi-intégralité des tiges commercialisables) relativement récente (en principe moins de cinq ans, mais parfois un peu plus) et qui ne sont pas encore reconstitués, que ce soit de manière naturelle ou artificielle.

Les taillis coupés à blanc et le recépage des boisements spontanés à feuillus dominants n'entrent pas dans cette catégorie. La parcelle possède des traces de son état forestier (présence suivant les cas de souches, de rémanents d'exploitation, ...), et comporte parfois un reliquat de peuplement, ce qui la distingue d'une lande.

La notion de reconstitution

Cette notion tient compte de la nature du peuplement coupé. Le tableau ci-dessous indique le nombre minimum de jeunes tiges - objectif par hectare qu'une parcelle doit comporter 5 ans après la coupe, pour qu'elle soit considérée comme reconstituée.



Coupe rase récente d'une futaie de pin maritime

Le peuplement se caractérise selon les cas par :

- ▶ une absence quasi-totale de végétation (si la coupe est très récente),
- ▶ une physionomie de lande arborée à fougère, molinie, ajoncs, genêt, bourdaine... (cas d'une coupe de futaie résineuse déjà ancienne),
- ▶ un jeune recrû feuillu spontané ne comportant pas suffisamment de tiges - objectif pour maintenir le potentiel de production de bois d'œuvre de la parcelle.

Type de peuplement avant la coupe rase	Nombre minimum de jeunes tiges-objectif nécessaires 5 ans après la coupe
Futaie ou peupleraie	400 jeunes arbres par hectare d'essences- objectif, viables et bien répartis, capables d'évoluer vers la futaie, ou 100 plançons de peupliers par hectare.
Mélange futaie - taillis	Le nombre minimal de jeunes tiges-objectif est modulé en fonction de l'importance qu'occupait la futaie dans le mélange futaie-taillis. Il se situe entre 100 et 250 jeunes arbres /ha d'essences- objectif viables capables d'évoluer vers la futaie, répartis pied à pied ou par petits bouquets, avec un accompagnement arbustif. Cette exigence ne s'applique pas si le peuplement antérieur comportait des réserves peu nombreuses ($G < 5 \text{ m}^2/\text{ha}$), clairsemées et de médiocre qualité au sein d'un taillis non convertible pour des raisons stationnelles.
Peuplement clair	400 jeunes arbres par hectare d'essences - objectif, viables et bien répartis, capables d'évoluer vers la futaie, sur station à potentialités forestières suffisantes. Cette exigence ne s'applique pas sur les stations à faibles potentialités, notamment s'il s'agit d'un milieu d'intérêt biologique ou paysager reconnu.

Attention :

- Les densités indiquées dans le tableau précédent sont des minima à respecter pour garantir la gestion durable. Il ne s'agit en aucun cas d'optimum ou de densités préconisées.
- Les densités permettant de bénéficier d'exonérations fiscales dans le cadre du renouvellement des peuplements sont plus élevées.
- Dans le cas des peuplements créés ou améliorés avec des aides de l'État ou concernés par des engagements fiscaux, les exigences de l'Administration sont supérieures.

Eléments de caractérisation

Eléments essentiels :

- ▶ nature du peuplement antérieur (futaie ou peupleraie, peuplement mélangé de futaie et de taillis, peuplement clair).

Eléments complémentaires utiles :

- ▶ qualité de l'exploitation (travaux de remise en état à prévoir, état du parterre de coupe, présence d'un reliquat de peuplement...),
- ▶ importance et nature de la végétation subsistante,
- ▶ station, pour le choix des essences de renouvellement.



Futaie de pin maritime en cours de reconstitution : préparation du terrain avant plantation

Gestion

La prise en compte de l'article L9 du code forestier

Cet article, adapté en fonction des seuils arrêtés par les préfets des quatre départements bretons, dispose que « **dans tout massif d'une étendue supérieure à 2,5 hectares, après toute coupe rase d'une surface supérieure à 1 hectare, la personne pour le compte de laquelle la coupe a été réalisée, ou à défaut le propriétaire du sol, est tenu, en l'absence d'une régénération ou reconstitution naturelle satisfaisante, de prendre dans un délai de cinq ans à compter de la date de début de la coupe définitive, prévue, le cas échéant par le document de gestion, les mesures nécessaires au renouvellement de peuplements forestiers** » (cf. annexe n° 6).

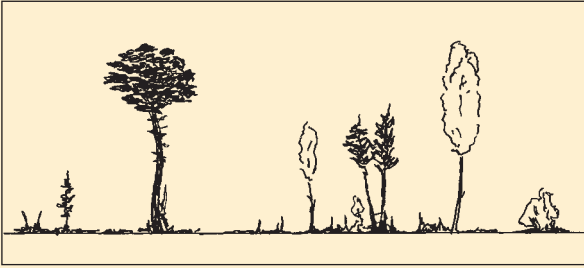
Les objectifs en matière de reconstitution :

- ▶ disposer, à l'issue du délai de 5 ans après la coupe, du nombre de tiges requis pour que la reconstitution soit jugée satisfaisante en application de l'article L9,
- ▶ obtenir, au terme de la reconstitution, un peuplement dont les potentialités de production de bois d'œuvre sont au moins équivalentes à celles du peuplement exploité.

Type de peuplement avant la coupe rase	Méthode de reconstitution applicable	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Futaie, peupleraie ou peuplement clair	Reboisement artificiel en plein (fiche III)	Veiller à introduire une essence adaptée à la station et de bonne origine génétique. La plantation à faible densité nécessite un potentiel de recruté ligneux suffisant. Elle demande un suivi individuel des plants plus poussé.
	Régénération par ensemencement naturel (fiche II)	Nécessite la présence de semis naturels avant la coupe rase.
	Installation d'une peupleraie (fiche I)	Exige une station adéquate.
Peuplement mélangé de futaie et de taillis	Reboisement artificiel en plein (fiche III)	Cette méthode présente l'avantage de pouvoir décider du choix des essences qui constitueront la future futaie. Veiller à introduire une essence adaptée à la station et de bonne origine génétique.
	Régénération par ensemencement naturel (fiche II)	Nécessite la présence de semis naturels avant la coupe rase.
	Installation d'une peupleraie (fiche I)	Exige une station adéquate.
	Plantation d'enrichissement (fiche IV)	Les arbres sont répartis pied à pied ou sous forme de petits bouquets dans les zones vides.

Cas particulier : pour reconstituer les futaies ou les mélanges futaie - taillis composés d'essences présentant une très forte capacité à rejeter de souche comme le châtaignier ou le chêne rouge, il est possible de recruter les brins d'avenir sur souche, en pratiquant une opération de conversion à l'âge de 15 ans, (voir fiche VI) pour obtenir le nombre de tiges - objectif requis à traiter en futaie. **Cette opération fait alors partie des travaux indispensables à la reconstitution du peuplement.**

III - Les formations ouvertes



Critères d'identification

Cette catégorie regroupe un ensemble de peuplements ouverts (couvert forestier total inférieur à 40 %) ne résultant pas d'une coupe récente, d'origine et d'aspect divers dont le point commun est d'être peu productifs. Leur surface terrière totale est inférieure à 10 m²/ha. Cette catégorie comprend notamment :

- ▶ Les peuplements incomplets, associés à des stations à fortes contraintes (landes humides, milieux tourbeux, affleurements rocheux), ou résultant d'une coupe très ancienne dont la régénération a été contrariée par la fougère, la ronce, la molinie, le gibier...
- ▶ Les landes et les friches en cours de boisement spontané par des essences pionnières (bouleau, chêne pédonculé, saules, pin maritime...).
- ▶ Les plantations sans avenir, souvent âgées de plus de 15 ans, installées sur des stations leur convenant mal (landes à bruyères et ajoncs...), qui végètent ou dépérissent lentement.
- ▶ Les peuplements sinistrés (incendies, tempêtes...) ou dépérissant suite à des sécheresses ou des attaques parasitaires de grande ampleur.



Friche faiblement arborée sur station marécageuse

Éléments de caractérisation

Éléments essentiels :

- ▶ Taux de couvert forestier ou surface terrière totale.
- ▶ Essence(s) principale(s) et proportion(s).
- ▶ Classe(s) d'âge ou catégorie(s) de dimension dominante(s).

Éléments complémentaires utiles :

- ▶ Répartition des arbres (diffus, petits bouquets...).
- ▶ Vigueur et état sanitaire.
- ▶ Origine du peuplement (plantation, accru, lande...).
- ▶ Contraintes de gestion ou d'exploitation particulières.

Gestion

Ces peuplements ont une production sylvicole faible, voire nulle, mais présentent souvent des intérêts cynégétique, paysager ou biologique selon les cas, dont il est intéressant de tirer parti si la station présente de faibles potentialités forestières.

Les méthodes de gestion tiennent compte à la fois de la capacité de production du milieu et de ses potentialités écologiques, cynégétiques ou paysagères.

Méthode de gestion applicable	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Gestion sylvicole extensive	Le peuplement évolue librement, par la dynamique naturelle, sans interventions notables de manière à minimiser les investissements. Il peut cependant faire l'objet de coupes d'éclaircies dans les bouquets les plus denses ou de coupes rases prélevant de faibles volumes. Cette méthode ne s'applique qu'aux stations à faibles potentialités ou en cours de colonisation forestière naturelle.
Enrichissement du peuplement (cf. fiche IV)	Méthode intéressante lorsque le peuplement n'est pas commercialisable et assez dense malgré tout (plantation des zones vides), et situé sur station de qualité convenable.
Transformation (cf. fiche III)	Constitution d'une futaie artificielle après récolte partielle ou totale du peuplement (ou maintien sur pied si sa valeur marchande est trop faible). La station doit posséder des potentialités suffisantes. La plantation à large espacement permet de limiter les investissements dans le cas de peuplements à reconstituer après un sinistre.
Gestion à finalité cynégétique	Gestion spécifique du milieu en tant qu'espace ouvert intéressant pour le gibier (broyage, fauchage ou recépage régulier, culture à gibier) s'appliquant aux landes arborées. Elle peut également être pratiquée dans les peuplements clairs, à condition de ne concerner que des surfaces limitées et de se localiser préférentiellement dans les secteurs où les peuplements sont les moins bons.
Gestion à finalité environnementale	Gestion spécifique ne s'appliquant que sur les milieux d'intérêt biologique ou paysager reconnu, destinée à assurer la conservation de milieux naturels associés à la forêt (broyage avec exportation de la litière, création de petites mares...) ou à maintenir leur caractère d'espace ouvert.

Rappel : une parcelle dont le peuplement forestier a disparu suite à un sinistre (incendie, tempête...) conserve sa destination forestière.

IV - Les taillis



■ Critères d'identification

Cette catégorie regroupe les peuplements composés d'arbres issus de rejets de souche et de drageons. Les cépées constituent l'essentiel du peuplement, qui comporte parfois un faible effectif d'arbres de franc-pied, du même âge que le taillis, ou plus jeunes (issus d'une plantation d'enrichissement récente par exemple). Les cépées peuvent être vieilles (c'est-à-dire avoir dépassé l'âge d'exploitabilité recommandé), avec une partie d'entre elles ne comportant qu'un seul brin.

Les taillis peuvent avoir fait l'objet d'interventions sylvicoles :

- ▶ balivage plus ou moins récent (tant que les brins individualisés ne sont pas affranchis de leur souche, avec un enracinement propre),
- ▶ éclaircie (des brins ont été enlevés pour « aérer » les cépées, sans objectif de conversion vers la futaie),
- ▶ plantation d'enrichissement.

Les réserves, feuillues ou résineuses sont absentes ou très éparpillées. Leur surface terrière ne dépasse pas 2 m²/ha (correspondant par exemple à 10 réserves à l'hectare de 50 cm de diamètre moyen ou 20 réserves de 35 cm).

■ Éléments de caractérisation

Éléments essentiels :

- ▶ essence(s) principale(s),
- ▶ âge du taillis (âge exact ou par tranche de 5 à 10 ans).



■ Taillis de châtaignier vieilli en cours d'éclaircie

■ Éléments complémentaires utiles :

- ▶ aptitude à la conversion en futaie,
- ▶ critères d'appréciation du capital sur pied (volume exploitable, densité de tiges et diamètre moyen),
- ▶ vigueur et état sanitaire (indiquer si le taillis est *épuisé* *),
- ▶ historique et interventions d'amélioration réalisées (balivage, enrichissement, éclaircie), le cas échéant.

■ Gestion

- ▶ La conversion en futaie sur souche par balivage est le mode de gestion à privilégier quand les caractéristiques du taillis et de la station le permettent.
- ▶ Il est possible de maintenir sur pied un vieux taillis à condition que cela soit justifié par des raisons paysagères (maintien d'un cadre de vie) ou économiques (absence de débouchés). Une éclaircie permet d'améliorer la production finale et de maintenir l'état sanitaire.
- ▶ Dans le contexte économique actuel, le taillis à courte ou très courte rotation (exploitation mécanisée tous les 3 à 7 ans) n'est pas à promouvoir en forêt (débouchés peu rémunérateurs, appauvrissement des sols). Cette méthode de gestion n'est possible que dans le cas de jeunes taillis (saules, ...) installés à cette fin sur des terrains antérieurement non boisés.

Méthodes de gestion applicables	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Poursuite du traitement en taillis simple (cf. fiche XI). Ce traitement ne peut s'appliquer si le taillis est issu de la régression d'une futaie ou d'un mélange futaie-taillis.	Traitement possible tant que les souches sont aptes à produire des rejets suffisamment vigoureux. Méthode déconseillée lorsque le taillis est convertible en futaie. Dans les taillis en cours de conversion vers la futaie, le « retour » au traitement en taillis (coupe à blanc) doit être justifié.
Conversion en futaie sur souche par balivage (cf. fiche VI)	Le taillis doit respecter des conditions favorables d'âge, de vigueur, de qualité des brins et d'état de l'ensouchement, et la station être apte à la production de bois d'œuvre.
Conversion en futaie par régénération naturelle directe (cf. fiche II)	Nécessite la présence de semis avant la coupe. S'assurer que la station convient pour la production d'arbres de futaie. Concerne essentiellement les taillis vieillis de châtaignier.
Enrichissement du taillis (cf. fiche IV)	A mettre en œuvre de préférence dans les taillis clairs, peu productifs (noisetier, saule...) ou en cours d'épuisement.
Transformation par reboisement après coupe à blanc (cf. fiche III)	Méthode déconseillée lorsque le taillis est convertible en futaie. L'utilisation du peuplier exige une station parfaitement adéquate et doit se traduire par une amélioration significative de la production forestière.

V - Les peuplements mélangés de futaie et de taillis



Mélange de futaie (chêne-hêtre) et de taillis (charme)

Critères d'identification

Cette catégorie regroupe les peuplements constitués d'un taillis et d'une futaie (feuillue, résineuse ou mixte) composée d'arbres répartis individuellement, par bouquets ou formant des mosaïques. Le taillis occupe entre 25 et 90 % du couvert de l'étage dominant du peuplement ; celui de la futaie est compris entre 10 et 75 %. Les cépées atteignent parfois des dimensions conséquentes avec des brins de catégorie « bois moyen ». Le taillis peut être vieilli et commencer à évoluer vers une futaie sur souche, ou avoir été balivé, sans être encore passé à la futaie. L'origine « taillis » des brins reste visible.

Cette catégorie comprend :

- ▶ les taillis avec réserves éparées, dont les arbres constituant la futaie occupent entre 10 et 25 % du couvert dominant pour une surface terrière comprise entre 2 et 5 m²/ha ;
- ▶ les mélanges futaie-taillis, dont les arbres constituant la fu-

taie occupent entre 25 et 75 % du couvert dominant pour une surface terrière comprise entre 5 et 15 m²/ha. Les peuplements feuillus correspondent généralement à d'anciens taillis sous futaie plus ou moins riches en réserves. Les peuplements comportant des résineux correspondent principalement à des taillis pauvres colonisés par des pins, ou des plantations de conifères au sein d'anciens taillis ou taillis sous futaie. Les pinèdes claires accompagnées d'un jeune peuplement spontané feuillu non améliorable entrent dans cette catégorie.

Éléments de caractérisation

Futaie	Taillis
Éléments essentiels	
<ul style="list-style-type: none"> • Essence(s) principale(s) • Importance occupée dans le peuplement ¹ • Âge(s) ou catégorie(s) de dimension ² 	<ul style="list-style-type: none"> • Essence(s) principale(s) • Âge du taillis (âge exact ou par tranche de 5 à 10 ans)
Éléments complémentaires utiles	
<ul style="list-style-type: none"> • Qualité des réserves • Présence de régénération naturelle ou de perches d'avenir • Mode de répartition des arbres (diffus, bouquets...) • Vigueur et état sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude à la conversion en futaie • Interventions d'amélioration réalisées, le cas échéant (balivage, enrichissement, éclaircie) • Diamètre moyen des tiges

1 - L'importance de la futaie peut être appréciée par :

- sa surface terrière, à l'unité près ou par tranche de 5 m² (indicateur recommandé),
- son taux de couvert moyen,
- sa densité (nombre de tiges/ha ou écartement moyen), couplée avec le diamètre moyen des tiges (indicateurs recommandés uniquement pour caractériser les futaies à structure régulière).

2 - L'âge est l'indicateur recommandé pour caractériser les futaies présentant une classe d'âge prépondérante (indication par tranche de 10 ans jusqu'à 40 ans, par tranche de 20 ans au-delà).

La distribution des arbres par catégories de dimension est l'indicateur recommandé pour les peuplements présentant une large amplitude de classes d'âge et de dimensions. C'est le seul indicateur utilisable en cas de traitement irrégulier. Il peut prendre différentes formes :

- proportion de PB/BM/GB* exprimée en % du nombre de tiges ou de surface terrière par unité de peuplement,
- type(s) de peuplement identifié(s) selon une typologie adaptée,
- effectifs par classes de diamètre, issus du suivi de placettes permanentes,
- résultat d'inventaire pied à pied réalisé par unité de peuplement,
- nombre approximatif de réserves par catégorie (baliveaux, modernes, anciens) si traitement en taillis sous futaie.

Dans les peuplements hétérogènes issus du taillis sous futaie, il est intéressant pour le gestionnaire de cartographier la répartition des réserves par catégories de grosseur (PB, BM, GB) en utilisant une typologie de peuplements adaptée à la Bretagne (celle de la région Ile de France - Centre par exemple).

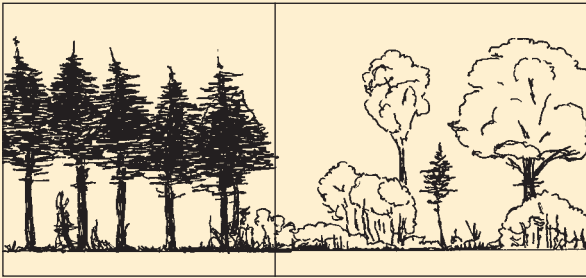
Gestion

Méthodes de gestion applicables	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Maintien ou renouvellement du mélange futaie - taillis (cf. fiche XII)	Trois options possibles : <ul style="list-style-type: none"> • amélioration/récolte par des coupes sélectives appropriées, • coupe rase et reconstitution par plantation d'enrichissement ou régénération naturelle, • coupe à blanc du taillis et prélèvement modéré de réserves.
Conversion en futaie irrégulière (cf. fiche IX)	Méthode facilitée par la présence simultanée de réserves de bonne qualité présentant une large dispersion des classes de diamètre et d'un taillis comportant des brins convertibles en futaie.
Conversion en futaie régulière par balivage du taillis (cf. fiche VI)	Cette méthode est réservée aux peuplements dont le taillis est convertible et occupe plus de la moitié du peuplement.
Conversion en futaie régulière par vieillissement et capitalisation de la futaie (cf. fiche VII)	Méthode facilitée par la présence d'une réserve riche (au moins 10 m ² /ha en général), si possible centrée autour d'une classe de dimension prépondérante pour constituer à terme une futaie complète d'arbres exploitables au même moment, évitant ainsi la coupe anticipée d'arbres non encore parvenus à maturité.
Conversion en futaie par régénération naturelle directe (cf. fiche II)	Nécessite la présence de semis avant la coupe. Cette méthode concerne essentiellement les peuplements comportant des semis de châtaignier ou de chêne.
Transformation par reboisement après coupe rase (cf. fiche III)	S'applique de préférence aux peuplements médiocres et non améliorables, tant pour la futaie que pour le taillis.
Traitement en taillis sous futaie (cf. fiche X)	Nécessite la présence d'une soixantaine de tiges d'avenir (baliveaux) au minimum et d'un taillis occupant au moins la moitié du peuplement. Il est recommandé d'accompagner cette méthode d'adaptations techniques favorisant la production de bois de qualité.
Traitement en taillis simple (cf. fiche XI)	Traitement possible uniquement dans les mélanges futaie – taillis les plus médiocres, après coupe rase. Nécessite des peuplements comportant des réserves éparses (5 m²/ha maximum), de faible qualité (bois de chauffage ou palette-caisserie) et un taillis non convertible.

1- La conversion vers la futaie, régulière ou irrégulière est à privilégier chaque fois que les caractéristiques du peuplement et de la station se prêtent à la production de bois de qualité.

2- L'extraction seule de réserves n'est pas une méthode de gestion prévue par le SRGS. Elle doit nécessairement s'accompagner d'une intervention dans le taillis.

VI - Les futaies



Futaie artificielle de châtaignier issue de plantation

Critères d'identification

Cette catégorie comprend :

- ▶ les jeunes plantations, régénérations naturelles et semis artificiels, à l'exception des jeunes peupleraies,
- ▶ les peuplements adultes (plus de 15 ans), composés majoritairement ou exclusivement d'arbres présentant un fût unique, bien individualisé, les rendant aptes à produire du bois d'œuvre. Ils peuvent avoir une origine lointaine de taillis, auquel cas on parle de « futaie sur souche ».

Les peuplements adultes peuvent comporter en outre des brins de taillis représentant moins de 25 % du couvert de l'étage dominant ainsi qu'une strate arbustive sous-jacente qui s'apparente alors à un sous-étage, généralement composé de feuillus, mais parfois de résineux (sapin pectiné, if...).

Les boisements naturels de première génération, lorsqu'ils présentent un potentiel de production de bois d'œuvre certain, peuvent être rattachés à cette catégorie.

Éléments de caractérisation

Éléments essentiels

Jeunes futaies (moins de 15 ans)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ essence(s) et proportion(s) ▶ âge (exact ou par tranche recommandée de 5 ans) ▶ estimation du taux de réussite ¹,
Futaies adultes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ essence(s) et proportion(s), ▶ densité et diamètre moyen des tiges ² ou surface terrière totale ³, ▶ âge(s) ⁴ ou catégorie(s) de dimension ⁵.

¹ - Indicateurs recommandés : nombre de plants viables/ha pour les plantations, % de surface couverte pour les régénérations.

² - Indicateurs recommandés en futaie à structure régulière.

³ - Indicateur recommandé en futaie à structure irrégulière.

⁴ - Indicateur recommandé pour les futaies composées d'une classe d'âge prépondérante (par tranche recommandée de 10 ans jusqu'à 40 ans, par tranche de 20 ans au-delà).

⁵ - Indicateur recommandé pour les futaies présentant une large amplitude de classes d'âge. C'est le seul indicateur utilisable en cas de traitement irrégulier. Il peut prendre différentes formes :

- proportion de PB/BM/GB exprimée en % du nombre de tiges ou de surface terrière par unité de peuplement,
- type(s) de peuplement identifié(s) selon une typologie adaptée,
- effectifs par classes de diamètre, issus du suivi de placettes permanentes,
- résultat d'inventaire pied à pied réalisé par unité de peuplement.

Éléments complémentaires utiles

- ▶ qualité des arbres (acquise ou potentielle),
- ▶ vigueur et état sanitaire,
- ▶ présence de dégâts de gibier significatifs,
- ▶ présence de régénération naturelle ou de brins d'avenir (semis, perches...) dans le cas de futaies à maturité ou de futaies irrégulières,
- ▶ historique des dernières interventions réalisées,
- ▶ tout élément susceptible d'influer sur la gestion, en particulier : fragilité vis-à-vis du vent, présence d'un sous-étage, durée de survie des futaies âgées.

Dans les futaies à feuillus dominants présentant une hétérogénéité spatiale marquée, notamment si elles font l'objet d'un traitement irrégulier, il est intéressant pour le gestionnaire de traduire ces variations dans la répartition des catégories de grosseur (PB, BM, GB) en réalisant une cartographie des peuplements selon une typologie adaptée à la Bretagne (celle de la région Ile de France - Centre par exemple).

Gestion

Méthodes de gestion applicables	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Traitement en futaie régulière (cf. fiche V)	Méthode de gestion préconisée pour les futaies équiennes ou comportant une classe d'âge nettement prépondérante et composées d'une essence prédominante ou exclusive.
Traitement en futaie irrégulière (cf. fiche VIII)	<p>Méthode de gestion bien adaptée aux futaies présentant simultanément une large dispersion des classes de diamètre, des essences variées et la présence de régénération naturelle.</p> <p>Dans les futaies équiennes issues de plantation ou de régénération naturelle, le passage du traitement régulier au traitement irrégulier (irrégularisation) n'est possible qu'à partir du moment où le peuplement remplit au moins l'une des conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • avoir atteint le diamètre d'exploitabilité (pour au moins l'une des essences - objectif dans le cas d'une futaie mélangée), • comporter un effectif de semis et de perches d'avenir en accompagnement du peuplement principal. <p>Ce changement de traitement ne doit pas entraîner de lourds sacrifices d'exploitabilité (exploitation anticipée d'arbres d'avenir non parvenus à maturité, conservation excessive de vieux bois de valeur se dépréciant sur pied), ni mettre en cause la stabilité du peuplement.</p>
Populiculture (cf. fiche I)	Exige une station convenant parfaitement au peuplier.

Dans les secteurs où les feuillus sont de qualité, l'utilisation d'essences locales (en reboisement ou régénération naturelle) peut être prescrite pour reconstituer une futaie feuillue ayant généré des produits de valeur.

VII - Les peuplements spontanés à feuillus dominants



Jeune accru de chêne pédonculé

■ Critères d'identification

Cette catégorie regroupe des peuplements hétérogènes, bas branchus, nettement dominés par les feuillus autochtones (bouleaux, chêne pédonculé, saules, tremble, châtaignier, voire frêne sur les meilleures stations), apparus de manière spontanée, souvent difficilement pénétrables et caractérisés par une absence de gestion sylvicole (aucun traitement) :

- ▶ **boisements de première génération** issus de la colonisation spontanée d'anciennes terres agricoles (accrus forestiers),
- ▶ **peuplements spontanés situés sur des stations à fortes contraintes naturelles** (zone marécageuse, rochers, fortes pentes...) limitant les interventions sylvicoles,
- ▶ **peuplements succédant** à d'anciennes coupes très fortes (par exemple extraction totale de pins) ou à des sinistres non suivis de reconstitution,
- ▶ **peuplements succédant à des plantations ayant échoué**, recolonisées par des essences pionnières (bouleau, saule, pins, chêne pédonculé...) et/ ou des rejets d'essences préexistantes (châtaignier...).

Le peuplement comporte en majorité des arbres de franc-pied dont le diamètre moyen est faible (moins de 20 cm environ) malgré la présence possible de quelques gros arbres, de qualité globalement médiocre. La surface terrière des arbres de franc-

pied précomptables (plus de 17,5 cm de diamètre à 1 m 30) est généralement inférieure à 5 m²/ha.

En dépit de leur valeur marchande actuelle faible ou nulle, certains peuplements sont susceptibles de comporter un nombre suffisant de brins d'avenir justifiant une opération d'amélioration en vue de leur évolution vers une futaie ou un mélange futaie - taillis.

■ Éléments de caractérisation

Éléments essentiels :

- ▶ essence(s) et proportion(s),
- ▶ âge (exact ou par tranche recommandée de 10 ans).

Éléments complémentaires utiles :

- ▶ potentialités d'amélioration du peuplement.

■ Gestion

Les méthodes de gestion à appliquer sont raisonnées en fonction du potentiel d'amélioration du peuplement et de la qualité de la station.

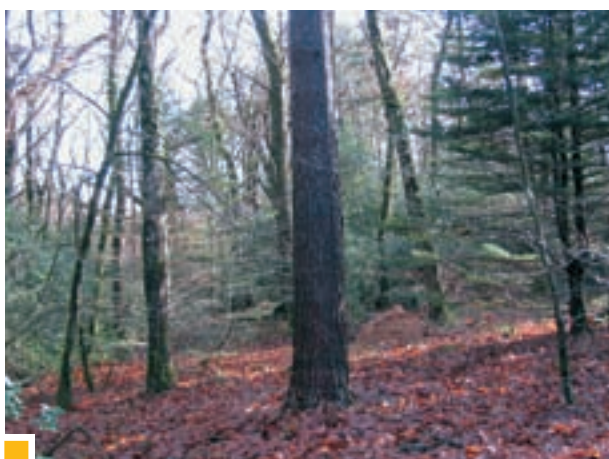
Méthodes de gestion applicables	Prescriptions associées (en caractère gras, les obligations, en maigre, les recommandations et commentaires particuliers)
Valorisation du peuplement existant (cf. fiche XIII)	Le peuplement doit être améliorable et capable de produire à terme du bois d'œuvre (nombre suffisant de tiges - objectif, station à bonnes potentialités).
Enrichissement du peuplement (cf. fiche IV)	Méthode intéressante lorsque le peuplement en place n'est pas améliorable (essences inadaptées) malgré une station de bonne qualité.
Transformation par reboisement en plein après coupe rase (cf. fiche III)	Nécessite une station au potentiel suffisant, Source d'investissement lourd non couvert par les recettes (infimes) de la coupe préalable du peuplement.
Traitement en taillis simple par recépage du peuplement (cf. fiche XI)	Méthode à privilégier lorsque les essences en place sont imparfaitement adaptées à la station, ou pour créer des zones favorables au gibier (gagnage, abri).
Gestion extensive	Cette méthode de gestion, fondée sur la dynamique naturelle (absence d'intervention) ne s'applique qu'aux zones à fortes contraintes naturelles (relief, faibles potentialités).

Les méthodes de **gestion préconisées** pour les forêts **privées régionales**

Ce chapitre expose, sous forme de fiches, les méthodes de mise en valeur des forêts privées régionales, en précisant notamment les interventions à conduire.

Au-delà de sa dimension réglementaire, son objectif est :

- ▶ *d'une part de faciliter le travail des rédacteurs de documents de gestion,*
- ▶ *d'autre part, de mieux formaliser l'action sylvicole en instaurant un langage commun de gestion et d'interventions apte à favoriser les échanges entre les partenaires concernés et, en fin de compte à dynamiser la gestion forestière.*






Une place plus importante que par le passé est accordée à l'amélioration des peuplements existants, à la reconstitution par voie naturelle, à la gestion en futaie irrégulière. Cette option est le fruit d'une volonté de proposer aux gestionnaires des solutions pour limiter les investissements lourds de reconstitution sans freiner la sylviculture - dans une période où la rentabilité économique de la foresterie est particulièrement incertaine - tout en constituant des peuplements stables à long terme.

Le choix des techniques à mettre en œuvre pour réaliser les interventions préconisées relève de la compétence des propriétaires et gestionnaires. Des recommandations sont prodiguées dans le sixième chapitre du SRGS, pour la prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux lors de leur exécution.

Les gestionnaires et maîtres d'œuvres agréés (experts forestiers, coopérative forestière) peuvent assurer la programmation des coupes* et travaux* et leur suivi dans le cadre d'une prestation de service rémunérée.

Les techniques à mettre en œuvre sont détaillées dans des fiches et guides pratiques disponibles au CRPF ou sont expliquées sur le terrain par les techniciens du CRPF dans le cadre de sessions de formation ou de conseils individuels.

Signification des couleurs concernant les interventions sylvicoles (coupes et travaux)

-  Les interventions sur fond bleu correspondent aux opérations indispensables à la mise en œuvre de l'itinéraire de gestion.
-  Les interventions sur fond vert correspondent à des opérations facultatives, mais conseillées.
-  Les interventions sur fond jaune sont des opérations qui localement peuvent se révéler utiles pour faire face à des situations particulières. Elles ne constituent en aucune façon le cas général.

Fiche I – La populiculture

Définition

Le peuplier se distingue des autres essences forestières, notamment feuillues, par son excellente rectitude, sa vitesse de croissance et son aptitude au *bouturage** exceptionnelles. Il fait l'objet d'un traitement sylvicole spécifique, relativement intensif, la populiculture, dont les principales particularités sont :

- ▶ l'introduction de peupliers sous forme de *plançons**,
- ▶ l'utilisation d'un nombre réduit de variétés (cultivars) issues d'un processus de sélection génétique très poussé,
- ▶ la plantation de la peupleraie à densité définitive (pas d'éclaircies),
- ▶ la possibilité d'y associer une activité complémentaire (culture à gibier, sapins de Noël...).

Principaux objectifs

La populiculture a pour objectif principal de produire, dans les délais les plus brefs possibles, des lots homogènes de grumes de peupliers de qualité (élaguées) utilisables pour le déroulage et le sciage.



Installation d'un plançon de peuplier sur terrain labouré

Schéma sylvicole

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Plantation de peupliers	Introduction de plançons ou boutures à espacement de 7 mètres sur 7, de 8 mètres sur 8 ou écartement approchant. Prévoir la pose de protections individuelles en cas de risques de frottis par les cervidés.	
Regarnis	Remplacement des plants disparus, de préférence dans les 2-3 ans qui suivent la plantation. L'intervention se justifie lorsque le nombre ou la répartition des plants manquants risque d'affecter la production de la parcelle. A partir de 20% de plants morts, le risque est certain.	Opération à réaliser obligatoirement : - au plus tard 5 ans après la coupe rase, si la plantation ne remplit pas les conditions requises en matière de reconstitution (cf. page 141), - si la plantation n'atteint pas les seuils de réussite requis alors qu'elle a bénéficié d'une aide de l'Etat à l'investissement forestier.
Dégagements	Lutte contre la végétation, notamment herbacée, qui ralentit la croissance des plants. A réaliser tant que la plantation souffre de la végétation concurrente.	Réaliser au minimum un dégagement annuel pendant les deux années qui suivent la plantation. Privilégier les entretiens mécaniques (travail du sol) quand le terrain le permet, afin de limiter l'emploi de produits phytocides.
Défourchage(s)	Suppression, sur une hauteur de 6 à 8 mètres, des grosses branches à insertion aiguë, sur l'axe principal.	Réaliser une à deux interventions entre la 2 ^{ème} et la 5 ^{ème} année de plantation en fonction de la branchaison des peupliers.
Elagage à 6 ou 8 mètres	Suppression systématique, sur l'ensemble des arbres, des branches latérales afin de produire du bois sans nœud. Intervention progressive jusqu'à ce que la hauteur élaguée atteigne 6, voire 8 mètres.	Prévoir deux à trois interventions espacées de 2-3 ans entre la 3 ^{ème} et la 8 ^{ème} année de plantation.
Coupe rase	Récolte de la totalité du peuplement.	Entre 15 et 30 ans selon la vitesse de croissance du peuplement.



Desherbage localisé au pied des plançons



Peupleraie de 4 ans en cours d'élagage

© F. Barbotin - CRPF Pays de la Loire



Coupe rase mécanisée d'une peupleraie

© F. Barbotin - CRPF Pays de la Loire



Grumes de peupliers

Avantages, contraintes et inconvénients

Pour le propriétaire forestier

Avantages

- cycle de production très court pour une essence forestière,
- essence très productive à forte rentabilité (en comparaison des autres essences forestières),
- sylviculture bien maîtrisée,
- forte demande régionale de la part de l'industrie de l'emballage léger.

Contraintes et inconvénients

- culture sujette à des problèmes phytosanitaires récurrents (rouilles...) et fragilisée par l'absence de diversité génétique liée au mode de production des plants de peupliers (multiplication végétative).

Vis-à-vis des objectifs de la gestion durable des forêts

Avantages

- très forte productivité de bois d'œuvre,

Inconvénients

- utilisation de variétés à très faible diversité génétique, sensibles aux agents pathogènes,
- culture parfois critiquée pour d'éventuels impacts négatifs sur la qualité des eaux, en station de bord de cours d'eau, lorsque les précautions élémentaires d'utilisation des produits agropharmaceutiques (voir page 109) ne sont pas respectées,
- caractère artificiel des plantations s'intégrant parfois mal dans le paysage en raison de leur aspect très régulier.

Conditions sylvicoles favorables

La culture du peuplier présente le grand intérêt de produire en un temps record une quantité importante de bois recherché par les industriels bretons mais exige un suivi rigoureux pour atteindre les objectifs recherchés.

L'extension souhaitable de la populiculture doit concerner de préférence les prairies et les terres délaissées par l'agriculture, qu'il n'est pas nécessaire de dessoucher, ni de fertiliser.

Le choix de la station est un élément absolument déterminant pour la culture du peuplier.

Fiche II - La constitution d'une futaie par régénération naturelle

Définition et objectifs

Cette méthode consiste à régénérer un peuplement en s'appuyant sur les semis naturels d'essences - objectif présents au moment de la récolte, puis à traiter le nouveau peuplement en futaie régulière, au moins jusqu'à la fin de la phase d'amélioration. Elle est utilisable pour reconstituer une futaie parvenue au stade de la récolte finale (cf. page 160), ou pour créer une « première » futaie par conversion directe d'un taillis ou d'un mélange futaie-taillis sur semis acquis.

Le semis peut être apparu de manière spontanée ou au contraire être le fruit d'une action provoquée reposant sur une mise en lumière progressive par des coupes réalisées à cette fin, conjuguée parfois à des travaux du sol appropriés pour stimuler la germination des semences.

L'ensemencement naturel sera, au besoin, complété par des plantations dans les zones vides ou par le recrutement de brins d'avenir d'essences - objectif issus du recrû naturel.

Cette méthode est peu utilisée dans les forêts privées bretonnes. Elle demande une grande expérience sylvicole et un suivi rigoureux, notamment pour les feuillus.

Deux facteurs sont susceptibles de favoriser son développement :

- ▶ La mise au point récente d'itinéraires techniques permettant de réduire significativement les coûts d'entretien de la jeune régénération naturelle.
- ▶ La possibilité, ouverte par la LOF, de bénéficier d'exonérations fiscales au même titre que les reboisements artificiels.

Schéma sylvicole

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Mise en place d'une régénération naturelle	Processus d'engagement de la phase de régénération naturelle, comprenant un ensemble d'opérations visant à favoriser l'apparition du semis et à le tonifier avant sa mise en lumière totale (travail superficiel du sol, destruction préventive de la végétation concurrente, apport modéré de lumière au sol par coupe du sous-étage ou éclaircie...) Cette opération dure le temps nécessaire à la venue du semis. Elle peut se réduire à la simple constatation de la présence spontanée de semis viables d'essences adaptées à la station en nombre suffisant, ne justifiant alors aucun des travaux préparatoires cités.	Début de fait l'année de la coupe rase du peuplement en cas de régénération sur semis préexistant (semis acquis), ou au moment de la coupe d'ensemencement en cas de régénération naturelle de futaie par coupes progressives (cf. page 160). Cette phase peut s'étaler sur plusieurs années, sans dépasser 10 ans.
ouverture de cloisonnements* culturaux	Ouverture, dans la régénération naturelle, de passages espacés de 6 à 12 mètres d'axe en axe pour faciliter la circulation dans la parcelle et réduire la surface à dégager puis à dépresser.	Entretien régulier des cloisonnements par la suite, par broyage ou pseudo-labour.
Dégagements	Lutte suivant les cas contre les rejets ligneux, la fougère, les broussailles, le chèvrefeuille, la ronce... jusqu'à ce que les semis soient totalement sauvés de la végétation concurrente.	Réaliser au minimum un dégagement annuel pendant 3 ans dès l'année qui suit la coupe rase du peuplement (ou l'émergence de la jeune régénération dans le cas de coupes progressives de futaie), complété par d'autres si nécessaire en fonction de la vigueur de la végétation adventice. Pour la conversion directe d'un taillis ou d'un mélange futaie - taillis, une attention particulière doit être portée à la maîtrise des rejets de souche. La <i>dévitalisation*</i> des souches est recommandée.
Plantation complémentaire localisée	Introduction de plants d'essences adaptées dans les zones vides de jeunes semis d'essences - objectif, d'une taille suffisante (ordre de grandeur d'une dizaine d'ares au minimum).	Opération à réaliser obligatoirement au plus tard 5 ans après la coupe finale si la parcelle : - ne remplit pas les conditions requises en matière de reconstitution (cf. page 141) - n'atteint pas les seuils de réussite requis alors qu'elle a bénéficié d'une aide de l'État pour la régénération naturelle.
Dépressages	Mise à distance des arbres les uns des autres. Les arbres coupés sont laissés sur place car ils n'ont aucune valeur marchande.	A commencer dès que les semis atteignent 2-3 mètres de hauteur (stade "fourré") et à renouveler au besoin lorsque le peuplement atteint 6-7 mètres de hauteur (stade "gaulis"). Interventions espacées de 3 à 5 ans selon l'essence, la densité et la vitesse de croissance des jeunes arbres.



Jeunes semis naturels de douglas repérés par des bambous pour faciliter les dégagements ultérieurs



Ouverture d'un cloisonnement au gyrobroyeur dans un semis naturel de pin maritime



Gaulis de chênes en cours de dépressage



Cloisonnement dans une régénération naturelle de châtaignier de 10 ans

Conditions sylvicoles favorables

Cette méthode s'applique préférentiellement à des peuplements fructifiant régulièrement et abondamment, et s'adresse à des essences à même de produire du bois d'œuvre de qualité sur les stations où elles sont présentes.

L'existence d'une quantité suffisante de semis viables est nécessaire avant de prendre la décision de couper en totalité le peuplement porte-graines et de mettre en œuvre cette méthode.

Sa réussite réside alors dans la capacité à bien maîtriser les rejets de taillis et à faire émerger la régénération naturelle de la végétation concurrente. Elle est plus facile à mettre en œuvre pour les essences à croissance juvénile rapide (châtaignier, chêne rouge, érable sycomore, pin maritime...).

Cette méthode est préconisée pour régénérer les futaies régulières ayant produit des arbres de belle qualité (notamment « crus » de chêne ou de châtaignier recherchés).

Elle est bien adaptée pour la conversion directe des taillis à base de châtaignier.

Elle peut aussi être employée pour tirer parti de régénérations de hêtre, châtaignier voire de chêne s'installant sous le couvert de vieux taillis ou mélanges futaie-taillis.

Elle s'applique également aux reconstitutions naturelles de pin maritime, notamment après incendie et pourra concerner les plantations de résineux exotiques (douglas, épicéa de Sitka) à renouveler à terme.

Fiche III - La constitution d'une futaie artificielle par reboisement

Définition et objectifs

Cette méthode, est employée suivant les cas pour :

- ▶ la transformation en futaie d'un taillis ou d'un mélange futaie-taillis afin de mieux valoriser la station,
- ▶ la reconstitution d'une futaie après coupe rase.

On l'utilise aussi pour la création d'un « premier » peuplement forestier (boisement de terre non forestière).

Il existe plusieurs techniques, qui dépendent des objectifs recherchés.

La plantation en plein

Elle consiste à introduire des plants forestiers à densité généralement comprise entre 800 et 2 500 plants par hectare, protégés si nécessaire contre le gibier, afin de constituer le plus rapidement possible un peuplement homogène et productif de type futaie régulière.

Sur les terrains forestiers, elle s'accompagne fréquemment des travaux spécifiques visant à réduire de manière durable la capacité de repousse naturelle du peuplement précédent (dessouchage, broyage ou arasement des souches...) et à faciliter par la suite un entretien mécanisé de la plantation.



Reboisement en plein après coupe rase

La plantation à basse densité

Egalement appelée plantation à large espacement, elle consiste à introduire des plants à faible densité (entre 400 et 600 plants par hectare), de bonne origine génétique, régulièrement répartis sur l'ensemble de la parcelle, généralement de grande taille, protégés contre le gibier s'il existe le moindre risque à ce niveau, et facilement repérables sur le terrain.

Cette technique permet de créer un peuplement plus hétérogène qu'en plantation en plein. Les plants sont plus ou moins

gainés (sans être étouffés) par un accompagnement constitué des repousses du peuplement précédent ou par le développement d'un accompagnement buissonnant (genêts...) s'il s'agit d'un boisement de terre agricole. On obtient de cette façon un peuplement plus mélangé, plus « multifonctionnel ».

Le gainage des plants assuré par l'accompagnement arbustif renforce l'efficacité des protections artificielles contre le gibier en cas de forte pression. L'investissement initial dans le reboisement est moindre mais les dépenses d'entretien sont souvent plus élevées car les travaux sont difficilement mécanisables.



Plantation à basse densité de chêne rouge d'Amérique

Le semis artificiel

Il consiste à semer des graines d'essences forestières : pins (en particulier pin maritime), voire chênes en lignes ou en bandes étroites (1 mètre de large maximum) espacées de 2 à 4 mètres sur un terrain préparé soigneusement à cet effet.



Semis artificiel de pin maritime de 2 ans

Schéma sylvicole

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Mise en place d'une futaie artificielle	Les techniques possibles : - plantation en plein - semis artificiel - plantation à basse densité	Le reboisement proprement dit est précédé de travaux de préparation du sol plus ou moins importants. Ils sont parfois limités à l'ouverture de potets travaillés.
Dégagements	Lutte contre les rejets ligneux, la fougère, les broussailles, les graminées... jusqu'à ce que les jeunes plants soient totalement sauvés de la végétation concurrente.	Réaliser au minimum un dégagement annuel pendant 3 ans dès la saison de végétation qui suit le reboisement, dont l'intensité est fonction du développement de la végétation adventice.
Regarnis	Remplacement des plants disparus ou introduction de plants dans les zones exemptes de semis (mauvaise levée des graines) dans les 5 ans qui suivent le reboisement. L'intervention se justifie lorsque le nombre de plants manquants risque de créer des trouées encore visibles lorsque la futaie atteindra l'état adulte.	Opération à réaliser obligatoirement si la parcelle : - ne remplit pas les conditions requises en matière de reconstitution (cf. page 141), - n'atteint pas les seuils de réussite requis alors qu'elle a bénéficié d'une aide de l'État à l'investissement forestier.
Recépage	Coupe à ras de terre des jeunes plants feuillus défectueux pour repartir sur des rejets de souche bien droits qui seront individualisés par la suite.	Concerne uniquement les plantations de feuillus non récupérables par la taille de formation. Il est possible de prévoir un recépage des brins 5 à 10 ans après la plantation à condition de ne conserver par la suite qu'un seul rejet par souche.
Tailles de formation	Concerne uniquement les plantations de feuillus. Formation d'un axe droit de 4 à 6 mètres de hauteur en général (en dehors du cas particulier du pin Laricio à fourchaison multiple).	Réaliser deux, voire trois interventions espacées de 2-3 ans quand les arbres mesurent entre 2 et 6-7 m de hauteur totale. NB : intervention obligatoire si la plantation a bénéficié d'une aide de l'État.
Dépressages	Concerne les semis artificiels et non les plantations. Mise à distance des arbres sur les lignes ou bandes de semis. Les produits sont laissés sur place car ils n'ont aucune valeur marchande.	A débiter lorsque les semis commencent à se gêner (ils atteignent normalement environ 2 mètres de hauteur) et à renouveler une fois, si nécessaire, 5 ans plus tard environ pour que les arbres soient en moyenne à 2 mètres les uns des autres.

Conditions sylvicoles favorables

Le recours à un reboisement en plein selon l'une des trois techniques décrites précédemment est la solution classiquement utilisée pour reconstituer une futaie après coupe rase.

Cette méthode est indiquée en outre pour le renouvellement des peuplements de médiocre qualité, non améliorables (absence d'arbres d'avenir) valorisant mal la station.

La technique de reboisement est raisonnée en fonction de la qualité de la station, des essences utilisées, des objectifs du propriétaire - notamment en matière de production ligneuse - de la pression des cervidés et de la présence et de la vigueur supposée du recrû naturel à venir.

Les travaux du sol, la densité de plants introduits, les techniques de dégagement diffèrent ensuite en fonction de ces paramètres.



Dépressage d'un semis artificiel de chêne

Fiche IV – L'enrichissement

Définition et objectifs

L'enrichissement consiste à introduire des plants d'essences valorisantes dans des peuplements clairs, des taillis dégradés, des peuplements spontanés à feuillus dominants non améliorables afin d'améliorer le potentiel de production de la parcelle. Cette technique peut être employée pour reconstituer des mélanges futaie-taillis après coupe rase.

Des rangées de plants sont introduites dans des bandes préalablement ouvertes au sein du peuplement, ou par petits bouquets dans des trouées où les arbres manquent (zones de fougères...).

Les plantations d'enrichissement demandent une gestion fine mais présentent l'avantage de conserver une ambiance forestière favorable au développement des jeunes arbres, à condition que ceux-ci ne soient pas livrés à eux-mêmes faute de suivi.



Plantation d'enrichissement protégée du gibier en première saison de végétation

Schéma sylvicole

Il concerne uniquement la plantation d'enrichissement proprement dite. La gestion simultanée du peuplement d'accompagnement se poursuit.

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Ouverture de bandes ou trouées dans le peuplement à enrichir	Coupes localisées des zones de peuplement dans lesquelles l'enrichissement aura lieu. Le rayon des trouées et la largeur des bandes ouvertes doivent être suffisants et sont établis en tenant compte de la hauteur du peuplement.	Cette intervention ne se justifie pas en cas d'enrichissement de trouées préexistantes dans le peuplement et suffisamment vastes (dont le rayon est supérieur à la hauteur du peuplement) avec un minimum de l'ordre de 5 ares.
Plantation d'enrichissement	Introduction, dans les espaces prévus à cet effet (trouées, bandes), de plants de grande taille, protégés contre le gibier si nécessaire, facilement repérables sur le terrain, généralement espacés de 3 à 5 mètres. Le nombre de plants introduits par hectare cadastral se situe habituellement entre 150 et 500, sauf pour les peupliers forestiers où la densité se situe plutôt autour de 75 - 100.	A programmer dès l'ouverture des bandes ou trouées, afin que la période séparant les deux interventions soit la plus courte possible et n'excède pas une année de végétation.
Dégagements des plants	Lutte contre la végétation concurrente (rejets du taillis, fougère, broussailles, graminées...) jusqu'à ce que les plants soient sauvés.	Un dégagement annuel pendant 3 ans au minimum est nécessaire. Poursuivre les dégagements tant que la plantation souffre de la végétation concurrente.
Taillis de formation	Formation d'un axe droit de 4 à 6 m de hauteur en général. Concerne uniquement les plantations de feuillus.	Une, voire deux interventions à coupler de préférence avec les derniers dégagements.
Travaux de suivi complémentaires	Réalisation des soins nécessaires au bon développement des plants : - recépage des brins de taillis gênant le développement des cimes, - élagage (accompagné au besoin de la suppression de grosses branches et fourches en tête).	A programmer environ 10 ans après la plantation d'enrichissement.

Utiliser ensuite le schéma sylvicole correspondant au type de peuplement obtenu (futaie ou mélange futaie - taillis).

Conditions sylvicoles favorables

Présence d'un peuplement clair ou peu vigoureux sur station aux potentialités acceptables, avec souhait du propriétaire de conserver une partie du peuplement existant.

Fiche V – Le traitement en futaie régulière

Définition

Il consiste à appliquer un traitement *régulier** à un peuplement de futaie, en vue d'obtenir des arbres ayant sensiblement le même âge et les mêmes dimensions.

Au cours de sa vie, la futaie régulière passe par divers stades de développement bien identifiés (voir schéma ci-dessous).

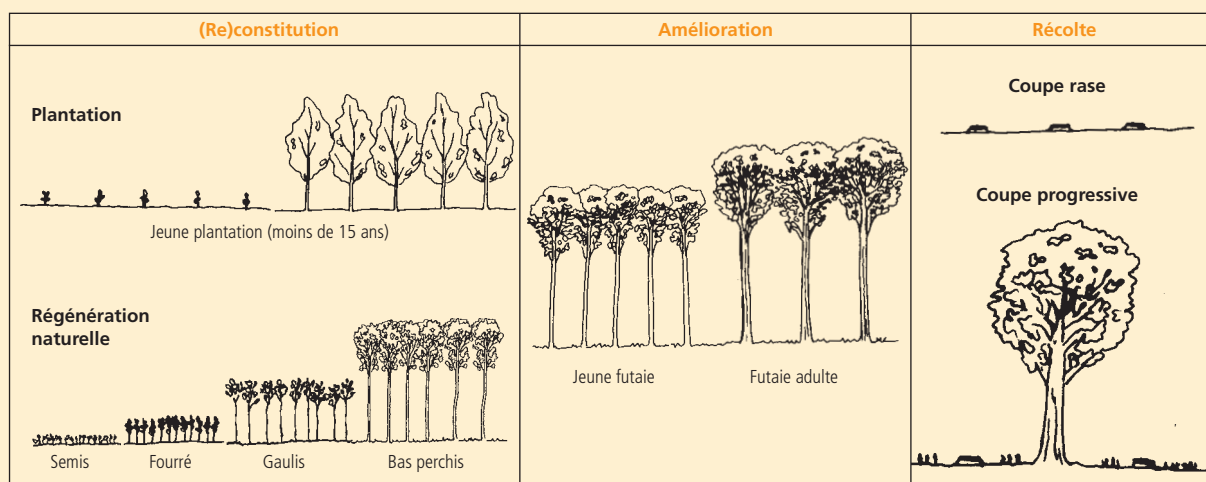
Principaux objectifs

Le traitement en futaie régulière a pour objectif premier de former des peuplements homogènes comportant des arbres de dimension et de qualité suffisantes pour produire du bois d'œuvre. Il fournit également au cours de son cycle une quantité non négligeable de bois de trituration ou de bois-énergie accompagnant pour la production de bois d'œuvre.



Futaie de douglas de 38 ans éclaircie quatre fois avec arbres élagués à 6 mètres

Le cycle de la futaie régulière



Critères d'exploitabilité des principales essences traitées en futaie régulière

Essences	Fourchette indicative d'âge d'exploitabilité optimum ¹	Fourchette indicative de diamètre d'exploitabilité dominant
Chêne rouvre	120 - 150 ans	55 - 60 cm
Chêne pédonculé, hêtre	90 - 120 ans	55 - 60 cm
Châtaignier	40 - 50 ans	40 - 50 cm
Chêne rouge d'Amérique	60 - 80 ans	50 - 60 cm
Frêne, érable sycomore	50 - 70 ans	45 - 60 cm
Peupliers	18 - 25 ans	40 - 50 cm
Aulne glutineux, bouleau	40 - 50 ans	35 - 45 cm
Merisier ²	50 - 70 ans	50 - 55 cm
Alisier torminal ² , cormier ²	120 - 180 ans	45 - 55 cm
Pin maritime, pin de Monterey	40 - 60 ans	45 - 60 cm
Pin sylvestre, sapin pectiné ²	70 - 100 ans	45 - 55 cm
Epicéa de Sitka	35 - 45 ans	40 - 50 cm
Pin Laricio de Corse, cyprès de Lawson	60 - 80 ans	45 - 60 cm
Douglas, thuya géant	45 - 70 ans	40 - 70 cm

¹ - Suppose une sylviculture relativement dynamique où les éclaircies ont été réalisées à temps.

² - Essences disséminées ou en mélange dans des peuplements traités en futaie régulière.

Un programme de gestion s'écartant de ces fourchettes d'exploitabilité devra être justifié. Le Conseil d'administration du CRPF en appréciera la pertinence.

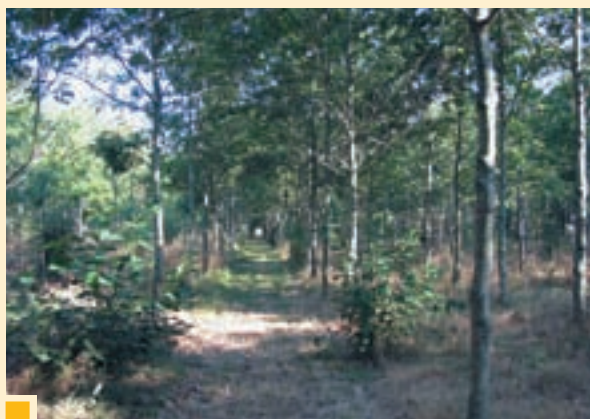
■ Schéma sylvicole

Il se compose de trois grandes phases sylvicoles :

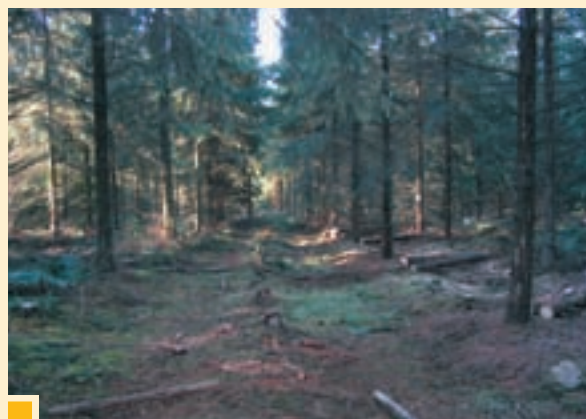
La phase de (re)constitution comprend la mise en place du jeune peuplement et les travaux d'entretien nécessaires à son installation et son bon développement. En fonction de la méthode de reconstitution adoptée (régénération naturelle ou reboisement artificiel), les interventions diffèrent. Se reporter selon le cas à la fiche II (page 153) ou III (page 155).

La phase d'amélioration comprend l'ensemble des coupes d'éclaircie, c'est-à-dire des coupes de bois marchandes dont l'objectif est de sélectionner progressivement les plus belles tiges du peuplement. Il est conseillé de les accompagner d'un élagage des plus beaux arbres de la parcelle afin d'augmenter la proportion de bois sans nœud.

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Premier élagage	Suppression systématique de l'ensemble des branches de l'arbre sur une hauteur de 2 à 3 m.	A effectuer lorsque le diamètre moyen des arbres est compris entre 10 et 15 cm. Il est intéressant de préciser le nombre prévisionnel d'arbres à élaguer par hectare.
Désignation des arbres d'avenir	Repérage durable des arbres d'avenir pour concentrer les efforts sylvicoles futurs à leur profit.	A effectuer lorsque les arbres ont atteint un développement suffisant pour opérer ce choix sur des critères fiables, juste avant la première ou de la deuxième éclaircie.
Première éclaircie	Récolte d'arbres visant à favoriser la croissance des tiges restantes. L'éclaircie peut être systématique, mixte (sélective cloisonnée), ou entièrement sélective.	A réaliser lorsque les arbres atteignent 10 à 15 m de haut et se concurrencent. Il est intéressant de préciser dans le document de gestion la technique envisagée. Taux de prélèvement compris entre 25 et 40 % en nombre de tiges (ou en surface terrière), pouvant atteindre exceptionnellement 50 % si la stabilité du peuplement n'est pas remise en cause.
Eclaircie par dévitalisation des arbres sur pied	Annellation ou traitement chimique des tiges pour les faire dépérir sur pied. Concerne les parcelles de petite taille ou difficiles d'exploitation.	Remplace la première éclaircie dans les situations où la commercialisation des produits est impossible. Même taux de prélèvement que pour la première éclaircie.
Elagage à 6 mètres	Suppression systématique de l'ensemble des branches de l'arbre sur une hauteur d'environ 6 m.	A prévoir lorsque les arbres se situent entre 13 et 18 m de hauteur, pour un diamètre moyen n'excédant pas 25 cm.
Eclaircie(s) suivante(s)	Coupes d'amélioration sélectives qui favorisent les meilleures tiges du peuplement. Elles peuvent en même temps aider l'émergence de semis ou de jeunes perches d'avenir ou favoriser l'installation d'un sous-étage à rôle écologique (amélioration de l'humus) ou cultural (gainage des troncs).	Les éclaircies qui font suite à la première éclaircie sont programmées avec une périodicité de 5 à 15 ans en fonction de l'essence, de la densité et de la vitesse de croissance du peuplement. Elles prélèvent une partie seulement de l'accroissement. Le taux de prélèvement est compris entre 15 et 35 % en nombre de tiges (ou en surface terrière). Leur nombre est très variable selon l'essence et la périodicité adoptée.
Eclaircie sanitaire	Extraction d'arbres en cours de dépérissement ou surannés visant à prolonger le peuplement avant d'entamer son renouvellement.	A programmer dans les vieilles futaies dont on souhaite retarder le renouvellement pour des considérations environnementales (maintien d'un cadre de vie, îlot de vieillissement...) Prélèvement modeste (15 % maximum).



■ Première éclaircie après désignation des arbres d'avenir dans une plantation de chêne rouge de 14 ans



■ Plantation d'épicéa de Sitka en deuxième éclaircie sélective après première éclaircie systématique

La phase de récolte a lieu lorsque la futaie a atteint son stade de maturité. C'est elle qui génère les revenus les plus importants du cycle de production.

Elle peut être réalisée de deux manières différentes :

- en une seule fois par coupe rase
- de manière étalée dans le temps par coupes progressives de régénération, en vue de l'ensemencement naturel de la parcelle à partir du peuplement en place.



Futaie de chêne arrivant au stade de la récolte

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Option n° 1 : coupe rase		
Coupe rase	Récolte de l'ensemble des tiges du peuplement.	A réaliser lorsque la futaie a atteint l'âge d'exploitabilité, sauf cas de force majeure (chablis, dépérissement...). Etre vigilant sur la qualité de l'exploitation. L'installation de <i>cloisonnements d'exploitation*</i> est recommandée.
Option n° 2 : coupes progressives de régénération naturelle		
Coupe d'ensemencement	Suppression du sous-étage existant (opération également appelée « relevé de couvert ») et récolte d'une partie de la futaie pour faciliter l'apparition et le développement de semis.	Nécessite des futaies en bon état sanitaire dont la durée de survie est estimée à plus de 15 ans. Prélèvement d'environ un tiers du volume de la futaie, soit 30 à 50 % du nombre de tiges, orienté en priorité vers les moins beaux sujets ou les essences dont on ne privilégie pas l'ensemencement.
coupe secondaire	Récolte partielle des semenciers afin de poursuivre l'ensemencement de la parcelle dans les zones dépourvues de semis.	A réaliser environ 5 ans après la coupe d'ensemencement, en fonction de l'apparition et du développement des semis recherchés. Taux de prélèvement d'environ 30 à 40% du peuplement. Concerne surtout les futaies feuillues.
Coupe définitive	Coupe de récolte du reliquat de futaie lorsque la parcelle est ensemencée.	La coupe définitive doit avoir lieu de préférence dans un délai de 10 ans après la coupe d'ensemencement, sans dépasser 15 ans. Si l'ensemencement de la parcelle n'a pas eu lieu dans un délai de 10 ans après la coupe d'ensemencement, la futaie sera reconstituée de manière artificielle dans les 5 ans qui suivent.

Quelle que soit l'option choisie, la phase de récolte est nécessairement suivie d'opérations de reconstitution d'une futaie (voire d'une peupleraie si la station convient), par régénération naturelle (fiche II) ou reboisement artificiel (fiche III). Pour renouveler les futaies d'essences feuillues possédant une très forte capacité à rejeter de souche comme le châtaignier, il est possible de recruter à l'âge de 15 ans au moins 400 brins d'avenir issus pour tout ou partie des rejets de souches, qui seront convertis en futaie. Cette opération fait alors partie des travaux indispensables à la reconstitution du peuplement.



Exploitation du sous-étage feuillu avant récolte



Récolte d'une futaie d'épicéa de Sitka par coupe rase



▮ *Coupe d'ensemencement sur un semis de chêne préexistant*



▮ *Coupe secondaire d'une futaie de hêtre*

▮ **Avantages, contraintes et inconvénients**

▮ **Pour le propriétaire forestier**

Avantages

- part importante de la production constituée en principe de bois d'œuvre rémunérateur,
- sylviculture bien maîtrisée au plan technique (en dehors de la délicate phase du renouvellement naturel, si le propriétaire choisit cette option).

Contraintes et inconvénients

- traitement induisant des revenus très inégaux dans le temps au niveau de la parcelle,
- capitalisation importante de bois sur pied en fin de cycle de production, induisant une fragilité accrue vis-à-vis du vent (surtout en cas de futaie insuffisamment éclaircie).

▮ **Vis-à-vis des objectifs de la gestion durable des forêts**

Avantages

- risque faible d'appauvrissement du sol (sauf futaies pures d'essences très productives exploitées jeunes)
- stockage de carbone élevé, d'autant plus que l'âge d'exploitabilité est important
- paysages de qualité en cas de cycle de production long

Inconvénients

- peuplements à disponibilités alimentaires globalement faibles pour le gibier, sauf au moment de la phase de reconstitution du peuplement (inconvenient atténué par des éclaircies dynamiques favorisant le développement du sous-bois),
- remontée de la nappe d'eau sur stations à engorgement temporaire après coupe rase, entraînant une diminution plus ou moins prolongée des potentialités de production de la station.

▮ **Conditions sylvicoles favorables**

Toutes les essences forestières se prêtent au traitement en futaie régulière dans la mesure où elles sont intrinsèquement aptes à produire du bois d'œuvre et se situent sur une station leur convenant.

Les futaies d'une même classe d'âge, composées d'une essence prépondérante ou de plusieurs essences ayant des âges d'exploitabilité proches, présentent les meilleures conditions pour être traitées en futaie régulière.



▮ *Lot homogène de bois d'œuvre résineux issu d'une coupe définitive*

Fiche VI - La conversion des taillis en futaie sur souche

Définition et objectifs

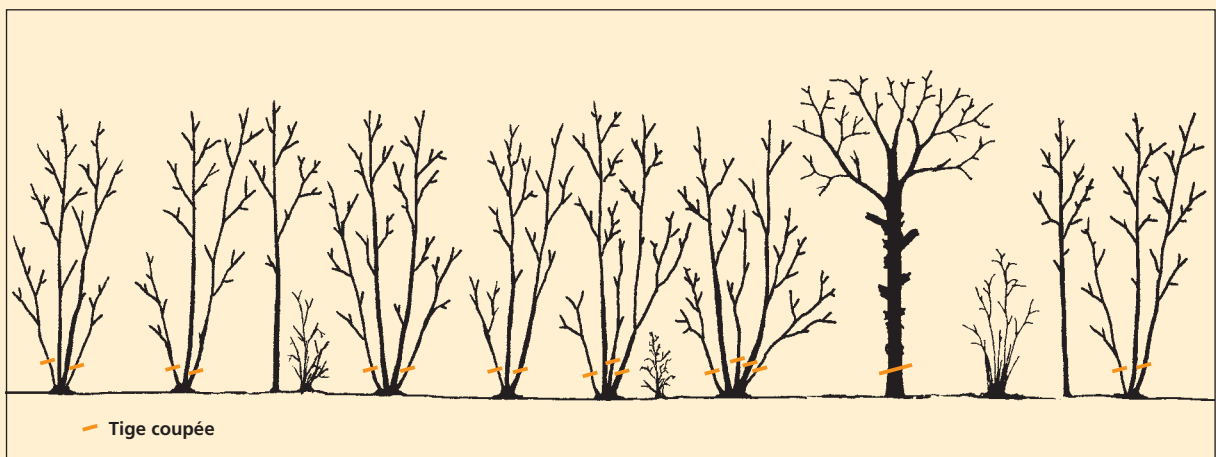
Cette méthode vise, par des coupes adaptées, à faire évoluer un taillis vers un peuplement majoritairement producteur de bois d'œuvre constitué de souches ne comportant à terme qu'un seul brin de forte dimension, alors appelé « futaie sur souche ». La conversion en futaie sur souche s'applique aux peuplements dans lesquels le taillis domine nettement ou est exclusif. Les techniques utilisables sont décrites ci-après.



Taillis de chêne rouvre balivé en plein il y a 12 ans

Schéma sylvicole

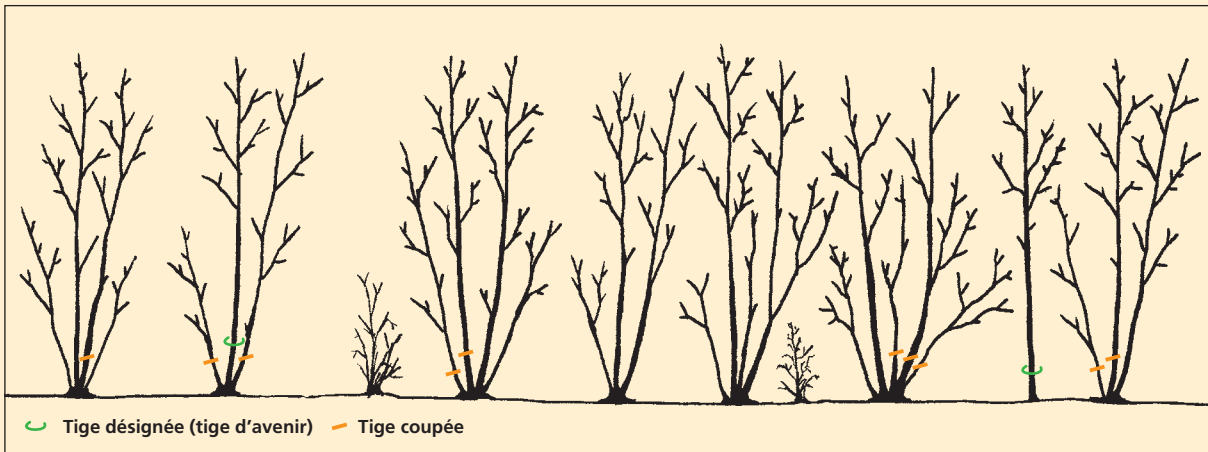
Option n° 1 : La conversion par balivage en plein



Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Balivage « en plein »	Eclaircie du taillis conservant 400 à 600 brins par hectare choisis parmi les plus belles tiges du peuplement, considérées comme aptes à produire à terme du bois d'œuvre, en respectant le sous-étage présent.	Le taillis doit être compris dans une tranche d'âge permettant à la fois à la coupe d'être marchande et au peuplement de réagir à l'intervention.
Désignation des arbres d'avenir	Repérage durable des arbres susceptibles de constituer le peuplement final afin de concentrer les efforts sylvicoles futurs à leur profit.	A effectuer juste avant l'intervention en éclaircie du taillis balivé.
Eclaircie(s) de taillis balivé	Eclaircie(s) au profit des meilleures tiges-objectif du peuplement (une à deux interventions en général).	A réaliser à la rotation de 6 à 15 ans après la coupe de balivage en fonction de la réaction du peuplement. Le prélèvement est compris entre 20 et 30 % du nombre de tiges ou de la surface terrière.

Utiliser ensuite le schéma sylvicole de la futaie régulière (page 159) lorsque le taillis a évolué vers la futaie (sur souche).

Option n° 2 : La conversion par balivage au profit de tiges préalablement désignées



Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Balivage au profit de tiges d'avenir préalablement désignées	Repérage et marquage de 80 à 250 tiges d'avenir au profit desquelles sera réalisé le balivage. Eclaircie au profit des arbres désignés, enlevant les brins concurrents avoisinants.	Le taillis doit être compris dans une tranche d'âge permettant à la fois à la coupe d'être marchande et au peuplement de réagir à l'intervention. Prélèvement très variable en fonction du nombre de tiges désignées et du nombre de brins du taillis (1 à 5 tiges prélevées par tige désignée en général, et jusqu'à 10 dans le cas du châtaignier).
Elagage des tiges objectif	Elagage à 6 mètres de toutes les tiges - objectif au profit desquelles a eu lieu le balivage.	Opération concomitante avec le détourage, à renouveler si nécessaire jusqu'à atteindre 6 mètres de hauteur élaguée.
Eclaircie(s) de taillis balivé	Eclaircie(s) visant à favoriser en priorité les tiges - objectif désignées lors de l'intervention précédente, et éventuellement quelques nouvelles tiges d'avenir en remplacement de celles qui auraient disparu.	A réaliser à la rotation de 5 à 12 ans après le balivage dès que les tiges d'avenir sont à nouveau en compétition avec le peuplement d'accompagnement. Le prélèvement est compris entre 15 et 30 % du nombre de tiges ou de la surface terrière.

Utiliser ensuite le schéma sylvicole de la futaie régulière (page 159) car le taillis a évolué vers la futaie (sur souche).

Si le balivage n'a pas donné les résultats escomptés, et à condition qu'il n'ait pas été aidé financièrement par l'Etat, il est possible de revenir au peuplement de départ par recépage.

Conditions sylvicoles favorables

Pour que l'objectif recherché soit atteint, il faut que les brins présents sur les souches de taillis soient à même de produire du bois d'œuvre.

Cela signifie :

- que les essences du taillis sont parfaitement adaptées à la station,
- que le taillis comporte au moins 80 tiges bien conformées, sans défaut majeur,
- que l'ensouchement du taillis est en bon état et les brins capables de réagir favorablement à une intervention de cette nature.



Taillis de châtaignier de 12 ans en cours de balivage au profit de tiges d'avenir préalablement désignées

Fiche VII - La conversion en futaie régulière par capitalisation des peuplements mélangés de futaie et de taillis

Définition et objectifs

Cette méthode consiste à faire évoluer un peuplement mélangé de futaie et de taillis vers une futaie à structure régularisée, en s'appuyant préférentiellement sur les arbres de futaie en place lorsque ceux-ci présentent un potentiel de qualité suffisant. Ses objectifs sont ceux de la futaie régulière.

Schéma sylvicole :

La conversion s'opère par vieillissement et capitalisation de la futaie préexistante, complétée par le recrutement des meilleures tiges issues du taillis.

Parfois, la conversion s'appuie seulement sur les réserves lorsque celles-ci sont de qualité et suffisamment nombreuses pour constituer à terme une futaie pleine.

Les coupes amènent progressivement la futaie vers une structure de plus en plus régularisée ; les classes de diamètre se resserrent autour d'une classe prédominante.



Ancien taillis sous futaie en conversion

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Coupe d'amélioration préparatoire à la conversion en futaie régulière	Intervention unique combinant à la fois : <ul style="list-style-type: none"> • une légère coupe d'amélioration dans la futaie, favorisant la progression de son capital sur pied (phase de <i>capitalisation</i>*), • une intervention dans le taillis visant à le faire régresser lorsqu'il gêne le développement des arbres de futaie et/ou à favoriser l'émergence de brins d'avenir et hâter leur évolution naturelle vers la futaie (sur souche). 	Le prélèvement global de la coupe ne doit pas excéder 25 % de la surface terrière totale du peuplement (taillis compris). Dans la futaie, le prélèvement est faible ou nul (maximum 15 % de la surface terrière).
Coupes de conversion en futaie régulière	Coupes visant à poursuivre la capitalisation dans la futaie et l'élimination du taillis en tant que tel (évolution vers la futaie ou relégation au rôle de sous-étage). La coupe dans la futaie reste faible (élimination prioritaire des arbres tarés, dominés ou dépérissant) et tend à homogénéiser le peuplement autour d'une classe de dimension objectif. Une à trois interventions selon le stade d'avancement vers la futaie du peuplement de départ.	Le prélèvement global de la coupe ne doit pas excéder 25 % de la surface terrière totale du peuplement. Ces coupes sont programmées avec une périodicité de 8 à 20 ans en fonction de l'essence, de la densité et de la vitesse de croissance du peuplement, et ne prélèvent qu'une partie de l'accroissement.

Utiliser ensuite le schéma sylvicole du traitement en futaie régulière (fiche V, pages 159-160)

Conditions sylvicoles favorables

- Présence dans le mélange futaie-taillis d'arbres de bonne qualité, acquise ou potentielle (ce sont eux qui assureront la production de bois d'œuvre).
- Peuplement riche en futaie (au moins 10 m²/ha de surface terrière).
- Peuplement dont la composante futaie présente au départ une structure se caractérisant par une faible dispersion des classes de diamètre (présence d'une classe de dimension dominante).

■ Fiche VIII - Le traitement en futaie irrégulière

■ **Définition**

Il consiste à appliquer un traitement irrégulier à un peuplement de futaie. La futaie irrégulière fait cohabiter sur une même parcelle des arbres d'âge et de dimension très variés. Elle peut être conduite « pied à pied » (on parle de futaie jardinée), par *bouquets** ou les deux à la fois. Ce traitement s'appuie préférentiellement sur le renouvellement des arbres par voie naturelle.

■ **Principaux objectifs**

Le traitement en futaie irrégulière a pour objectif principal de produire la plus forte proportion possible de bois d'œuvre en privilégiant les gros bois.

Il a également pour objectif de :

- réduire les travaux les plus pénibles (dégagements de plants, ...) en utilisant au mieux les processus naturels (dosage de la lumière, réaction des essences...),
- de maintenir une certaine permanence des paysages forestiers, de forger un cadre de vie agréable grâce à des interventions douces.

Il tente d'allier au mieux rentabilité économique et respect des équilibres biologiques.



■ Futaie irrégulière mélangée de feuillus

■ **Critères d'exploitabilité**

En futaie irrégulière, on récolte individuellement les arbres-objectif lorsqu'ils ont atteint un diamètre jugé optimal fixé par le gestionnaire au regard de leurs possibilités de valorisation économique du moment, et d'autres tiges de dimensions variées gênant le développement des arbres les plus prometteurs. Il est fortement recommandé de mentionner, dans les règles de culture du peuplement, les diamètres d'exploitabilité des essences-objectif, établis en fonction des possibilités de la station et des débouchés existants.

Diamètre d'exploitabilité optimum des principales essences en futaie irrégulière mélangée

Essences	Diamètre d'exploitabilité optimum des arbres-objectif, relevé à 1,30 m
Chêne rouvre, chêne pédonculé, hêtre	55-80 cm
Châtaignier	40-50 cm
Chêne rouge d'Amérique	50-70 cm
Frêne, érable sycomore	50-60 cm
Aulne glutineux, bouleau	40-45 cm
Merisier	50-60 cm
Alisier torminal, cormier	45-60 cm
Pin maritime, pin de Monterey	45-70 cm
Pin sylvestre, sapin pectiné, épicéa de Sitka	45-60 cm
Pin Laricio de Corse, douglas	50-80 cm



■ Gros bois de chêne susceptible d'être récolté

Schéma sylvicole

La notion d'état d'équilibre

Pour pouvoir se perpétuer (à l'échelle de l'unité de gestion), dans les meilleures conditions possibles, la futaie irrégulière doit s'approcher d'un état défini par une structure et une surface terrière optimisant production de bois et conditions d'obtention de la régénération naturelle.

Cas des peuplements riches en feuillus autochtones (chêne, hêtre châtaignier...)

On considère que l'état d'équilibre est atteint lorsque la futaie remplit les conditions suivantes :

- Surface terrière des arbres de futaie *précomptables** comprise entre 12 et 18 m²/ha.
- Répartition équilibrée des différentes classes de grosseur PB/BM/GB, dont un chiffrage indicatif en surface terrière est donné dans le tableau ci-après :

Surface terrière par catégories de dimension

PB	BM	GB
2-4 m ² /ha	4-6 m ² /ha	6-9 m ² /ha

Traduite en nombre de tiges, également à titre indicatif, on obtient :

- gros bois (GB) compris entre 15 et 30 % du nombre de tiges précomptables,
- bois moyens (BM) compris entre 20 et 45 %,
- petits bois (PB) représentant entre 35 et 60 % du nombre de tiges précomptables (chiffre révisable à la baisse en présence de nombreuses perches).

- Présence de bouquets de régénération et de perches.

La programmation des coupes de futaie irrégulière (intensité du prélèvement, périodicité, répartition par catégories de grosseur) doit permettre de conserver cet état d'équilibre (s'il est déjà atteint) ou de s'en rapprocher (si la futaie s'en écarte).

Cas des peuplements à dominante résineuse

Il n'existe au jour de la rédaction du document aucune référence chiffrée disponible dans la région.

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Coupe de futaie irrégulière	Coupe intervenant dans toutes les catégories de bois, associant en une seule intervention récolte, amélioration et régénération dans le peuplement. La coupe ne se contente pas de prélever les gros bois. Elle comprend : <ul style="list-style-type: none"> • la récolte des gros bois ayant atteint le diamètre objectif, • l'extraction éventuelle d'arbres dépérissants (coupe sanitaire), • le prélèvement de bois moyens, petits bois et perches gênant des tiges dont la qualité actuelle ou escomptée leur est supérieure (éclaircie). Elle a également pour objectif d'apporter la lumière nécessaire au développement des semis et de favoriser la croissance d'arbres dans les différentes catégories de grosseur.	Les coupes sont programmées avec une périodicité comprise entre 5 et 12 ans en fonction du rythme de croissance du peuplement. L'intensité du prélèvement par catégorie de grosseur doit être compatible avec le maintien de l'état d'équilibre du peuplement. Le prélèvement ne doit pas excéder 30 % de la surface terrière totale du peuplement.
Travaux en futaie irrégulière	Combinaison de plusieurs opérations : <ul style="list-style-type: none"> • dégagement et dépressage de la régénération naturelle au profit des essences recherchées, • plantations complémentaires si nécessaire, • détourage en cime des perches d'essences objectif, • éventuellement élagage et taille de formation des perches d'avenir. 	A effectuer dans les cinq ans qui suivent le passage en coupe de futaie irrégulière.
Travaux de suivi de la régénération en futaie irrégulière	Passage manuel léger sur la parcelle combinant les différentes interventions (dégagement, dépressage, détourage, élagage) nécessaires au bon développement de la régénération à tous ses stades de croissance.	A programmer à mi-rotation entre 2 coupes de futaie irrégulière, lorsque les jeunes sujets manquent de lumière.

NB. : les arbres à exploiter doivent impérativement être repérés au préalable (marquage en *abandon* *).



■ Coupe de futaie irrégulière : développement d'une tache de régénération de hêtre après exploitation d'un arbre mûr



■ Plantation de merisiers dans une trouée consécutive à l'exploitation de deux gros chênes

■ Avantages, contraintes et inconvénients

Pour le propriétaire forestier

Avantages	Contraintes et inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Une part maximale de la production de bois est concentrée sur les arbres de gros diamètre, les plus rémunérateurs pour le sylviculteur. • Le renouvellement du peuplement a lieu en continu, ce qui évite les coupes rases et les longues périodes d'investissement inhérents à l'installation des jeunes peuplements. • La futaie irrégulière, lorsque le peuplement est proche de l'état d'équilibre, procure des revenus réguliers, tous les dix ans en moyenne, à l'occasion de chaque coupe. • Les peuplements irréguliers sont plus résistants et plus <i>flexibles</i>* vis-à-vis des aléas climatiques (meilleure « cicatrisation » après un sinistre). 	<ul style="list-style-type: none"> • La sylviculture irrégulière est encore imparfaitement maîtrisée dans nos régions par manque de références techniques et financières sur le long terme (l'association Futaie irrégulière (AFI) est en train de pallier cette lacune). • La futaie irrégulière exige un suivi attentif, encadré par des gestionnaires hautement qualifiés ayant une bonne connaissance de la mise en marché des bois et suppose un contrôle de l'évolution des peuplements (comparaison d'inventaires, suivi typologique...), engendrant un coût financier qui peut faire l'objet d'une subvention de l'État dans le cadre de l'élaboration d'un PSG. • Elle nécessite une exploitation particulièrement soignée des bois, impliquant un réseau dense de chemins et de cloisonnements au sein des parcelles. • La vente des arbres abattus, débardés et triés bord de route est parfois une obligation pour valoriser certaines coupes et s'assurer la maîtrise de l'exploitation.

Vis-à-vis des objectifs de la gestion durable des forêts

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Aucun risque d'appauvrissement du sol. • Stockage de carbone important, supérieur à celui de la futaie régulière car le sol reste protégé par le couvert forestier en permanence. • Respect des processus naturels et des essences spontanées limitant les effets des accidents climatiques et biotiques, et assurant la permanence des paysages et la préservation des écosystèmes forestiers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de privilégier trop fortement des essences d'ombre comme le hêtre et le sapin pectiné, au détriment d'essences de lumière (chênes...) parfois mieux adaptées aux conditions locales. • Mode de gestion ne permettant pas en pratique de protéger les arbres sensibles aux dégâts de gibier par des moyens artificiels (protections individuelles ou engrillagement), lorsque l'équilibre forêt-gibier n'est pas atteint.

Conditions sylvicoles favorables au traitement en futaie irrégulière

Ce traitement est encore dans sa phase « initiale » à l'échelle de la vie d'un peuplement car les références les plus anciennes en Bretagne datent du milieu des années 1990.

- Les essences d'ombre (sapin, hêtre) ou supportant un certain couvert dans le jeune âge (érable sycomore, châtaignier...) se prêtent bien à ce traitement car elles apprécient de se régénérer dans les petites trouées laissées par l'exploitation d'un ou deux gros arbres mûrs.
- Les futaies mélangées présentent les meilleures aptitudes au traitement irrégulier car elles recèlent des essences aux exigences complémentaires, avec des rythmes de croissance différents assurant une prospection efficace du sol et une utilisation optimale de l'énergie lumineuse.
- Plus la futaie est proche du peuplement objectif « théorique » en terme de capital sur pied (exprimé par la surface terrière) et de structure (exprimée par la proportion PB/BM/GB), plus la gestion en futaie irrégulière est aisée.
- Ce mode de gestion exige des forêts d'une taille suffisante, aptes à produire du bois d'œuvre de qualité, de manière à commercialiser au mieux des coupes générant une gamme de produits variés en dimensions, qualité, essences (constituer des lots attractifs d'un volume suffisant par catégories de produits homogènes).



▲ Ancien TSF converti en futaie présentant des caractéristiques favorables pour un traitement irrégulier

Le cas particulier de l'irrégularisation des futaies à structure régulière

Pour appliquer dans de bonnes conditions un traitement irrégulier à une futaie, celle-ci doit présenter un ensemble de caractéristiques favorables (large spectre de répartition des classes de diamètres, étalement des classes d'âge, surface terrière comprise entre 10 et 25 m²/ha, présence souhaitable de plusieurs essences...).

En conséquence, le traitement irrégulier n'est pas directement applicable aux futaies à structure régulière ne remplissant pas tout ou partie de ces conditions, en particulier les futaies équiennes et monospécifiques issues de plantation ou de régénération naturelle après coupe rase.

Toutefois, la transition d'un traitement régulier vers un traitement irrégulier (irrégularisation) est possible lorsque la futaie arrive au stade où les premiers arbres atteignent le diamètre d'exploitabilité objectif.

Le traitement irrégulier est initié par la récolte des premiers arbres mûrs qui provoquent des trouées favorables à l'installation de jeunes arbres. Le processus se poursuit par la récolte échelonnée des arbres mûrs, au fur et à mesure de l'installation de nouvelles générations d'arbres en remplacement des tiges exploitées.

Dans tous les cas, il est nécessaire de s'assurer que cette orientation :

- est compatible avec la durée de survie du peuplement et ne conduit pas à de lourds sacrifices d'exploitabilité (conservation prolongée de vieux bois se dépréciant sur pied),
- ne s'apparente pas à la seule récolte ciblée des plus beaux arbres,
- favorise l'émergence d'une jeune génération d'arbres destinée à terme à prendre le relais de la futaie adulte actuelle,
- ne met pas en danger la stabilité du peuplement.



▲ Conversion en futaie irrégulière d'une plantation d'épicéa de Sitka par régénération lente par bouquets

Fiche IX - La conversion en futaie irrégulière des peuplements mélangés de futaie et de taillis

■ Définition et objectifs :

Cette méthode consiste à faire évoluer un peuplement mélangé de futaie et de taillis vers une futaie à structure irrégulière majoritairement productrice de bois d'œuvre. Elle est applicable à tous les mélanges futaie-taillis, en particulier ceux dont l'évolution vers la futaie est déjà commencée.

■ Schéma sylvicole :

L'évolution vers la futaie irrégulière repose sur des coupes d'amélioration intervenant à la fois dans la futaie et le taillis, et visant à amener progressivement le peuplement vers l'état d'équilibre de la futaie irrégulière défini page 166.

Des objectifs clairs en matière d'obtention de régénération (essences et stades de développement recherchés), cohérents avec l'évolution souhaitée du peuplement irrégulier, doivent être affichés dans les documents de gestion.



— Première coupe de conversion en futaie irrégulière d'un mélange futaie - taillis

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Ouverture de cloisonnements d'exploitation	Ouverture de lignes de 4 mètres de large environ dans le taillis pour faciliter le travail des engins d'exploitation, tous les 25 mètres environ.	<i>NB</i> : les lignes peuvent être sinueuses pour éviter d'exploiter trop tôt des arbres de qualité.
Coupes de conversion en futaie irrégulière	Coupes combinant : <ul style="list-style-type: none"> • Une éclaircie dans le taillis avec deux finalités ; <ul style="list-style-type: none"> - favoriser le développement de perches et de brins d'avenir, - faire apparaître une régénération diffuse par apport de lumière latérale. • Un prélèvement dans la futaie axé prioritairement sur les arbres de mauvaise qualité et les sujets gênant de meilleurs producteurs de bois d'œuvre. 	Le prélèvement global de la coupe ne doit pas excéder 35 % de la surface terrière totale du peuplement. Ces coupes sont programmées avec une périodicité de 5 à 12 ans en fonction des essences, du capital sur pied et de la vitesse de croissance du peuplement. La nature des coupes (intensité du prélèvement, catégories de dimension à récolter) vise à rapprocher le peuplement de l'état d'équilibre de la futaie irrégulière.
Travaux en futaie irrégulière	Ensemble d'actions visant à favoriser l'apparition et/ou le développement des jeunes arbres destinés à prendre le relais des arbres mûrs exploités : <ul style="list-style-type: none"> • travaux préparatoires à l'apparition de semis (traitement contre la fougère, crochetage du sol...) ou plantations complémentaires en cas d'absence de régénération naturelle, • dégagement et dépressage des bouquets de régénération naturelle présents, • éventuellement, élagage et taille de formation des perches d'avenir. <i>NB</i> : Un bon dosage de la lumière et la maîtrise de la dynamique naturelle des essences diminuent significativement les travaux à effectuer.	Les travaux de renouvellement sont définis en fonction des objectifs de régénération. Ils ne sont pas obligatoires dans les peuplements riches en petits bois où la récolte d'arbres mûrs peut être compensée par la présence suffisante de perches ou de petits bois d'avenir. Ils le sont par contre dans les autres cas de figure. Ces travaux doivent avoir lieu dans les 5 ans suivant la coupe de conversion en futaie irrégulière.
Travaux de suivi de la régénération	Passage manuel léger sur la parcelle combinant tout ou partie des interventions nécessaires au bon développement de la régénération à tous ses stades de croissance (dégagement, dépressage, élagage).	A programmer à mi-rotation, entre 2 coupes de futaie irrégulière.

Quand le peuplement est devenu une futaie, utiliser le schéma sylvicole du traitement en futaie irrégulière (fiche VIII).



Cloisonnement d'exploitation

Conditions sylvicoles favorables

- La conversion en futaie irrégulière est rapide à conduire à son terme quand le peuplement comporte au départ une proportion importante de futaie. Cette opération est facilitée par la possibilité de recruter des brins de qualité dans le taillis et par la dispersion des classes d'âge dans la futaie. Elle est également plus aisée à conduire quand le peuplement est composé d'un mélange d'essences.
- La commercialisation des coupes - qui génèrent une gamme de produits très variés en terme de dimensions, qualité, essences - est facilitée dans les forêts de grande taille (possibilité de constituer des lots attractifs d'un volume suffisant par catégories de produits homogènes).



Mélange futaie - taillis présentant des caractéristiques favorables pour une conversion en futaie irrégulière

Fiche X - Le traitement en taillis-sous-futaie

Définition

Il consiste à appliquer à un peuplement composé d'une futaie feuillue et d'un taillis un traitement mixte qui est irrégulier dans la futaie et régulier dans le taillis.

Le peuplement qui en résulte, appelé taillis sous futaie (TSF), est constitué d'un taillis simple et d'une futaie irrégulière claire dont les âges sont en principe des multiples de celui de la rotation du taillis.

La futaie est composée d'arbres appelés réserves, dont on distingue trois catégories, répondant à une norme en terme d'effectif :

- Les **baliveaux**, qui ont l'âge du taillis (au moment de la coupe), et dont la densité théorique est de 60/ha.
- Les **modernes**, qui ont le double de l'âge du taillis, et dont la densité théorique est de 30/ha.
- Les **anciens** qui ont au moins trois fois l'âge du taillis, et dont la densité théorique est de 15/ha.

Les coupes traditionnelles de TSF au sens strict ne sont plus pratiquées à l'heure actuelle en Bretagne. En conséquence, ces peuplements évoluent vers des formes différentes qui dépendent de la nature des interventions conduites :

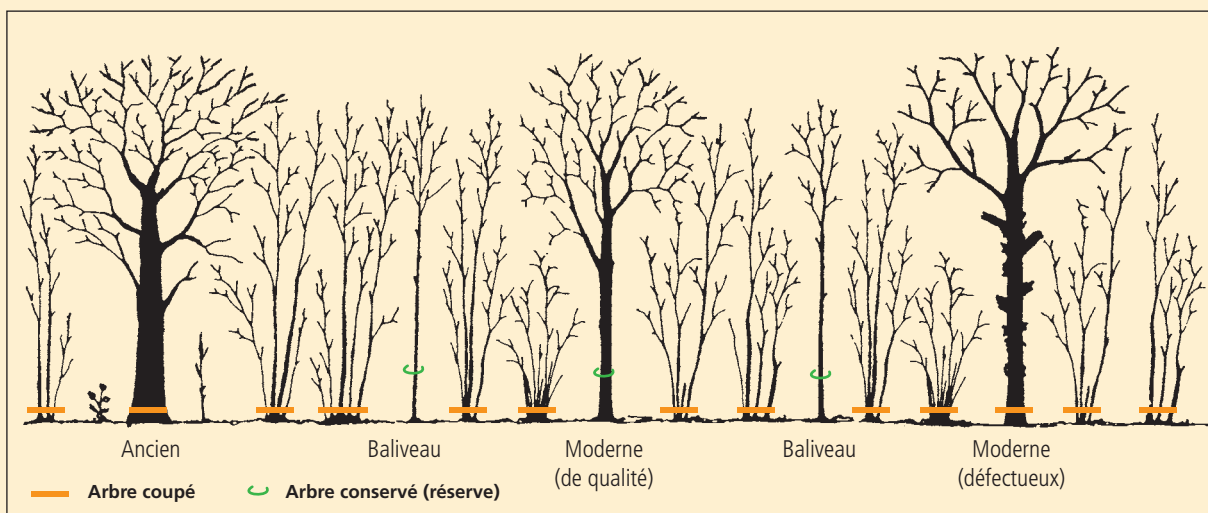
- **des taillis avec réserves**, correspondant à une forme appauvrie du TSF, lorsque le prélèvement des réserves n'a pas été compensé par un recrutement suffisant de baliveaux,



Coupe de TSF réalisée 7 ans plus tôt

- **des mélanges de futaie feuillue et de taillis** avec un effectif de réserves éloigné de la norme du taillis sous futaie,
- **des peuplements en cours de conversion vers la futaie**, par enrichissement progressif de la réserve et /ou évolution du taillis vers la futaie sur souche.

La coupe de taillis sous futaie



Principaux objectifs :

Le traitement en taillis sous futaie a pour objectif principal de produire une gamme variée de produits ligneux sur une même parcelle : bois de feu, piquets, sciages de qualité secondaire (poteaux, bois de construction divers...), et, dans une moindre mesure, bois d'œuvre de premier choix (utilisable en menuiserie, ébénisterie ou déroulage, tranchage).

Il peut également avoir un objectif cynégétique secondaire car le système de coupes fortes sur lequel il est fondé offre des conditions alimentaires et d'abri très favorables au gibier.

■ **Schéma sylvicole :**

Pour se perpétuer « à l'identique » à l'échelle de la parcelle forestière, le taillis sous futaie doit comporter un effectif de réserves bien réparties s'approchant de la norme théorique précisée page 171, traduite dans la pratique par les fourchettes suivantes :

- 50 à 70 baliveaux ou arbres d'avenir/ha,
- 20 à 35 modernes/ha,
- 10 à 20 anciens/ha.

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Coupe de taillis sous futaie	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage d'une soixantaine de jeunes perches de franc pied d'essences - objectif correspondant aux futurs baliveaux. A défaut de franc-pied, ces sujets sont recrutés parmi les plus beaux brins du taillis. • Coupe à blanc du taillis (à l'exception des futurs baliveaux préalablement repérés). • Récolte des anciens parvenus à maturité, ainsi que des modernes et baliveaux en surnombre, choisis parmi les plus médiocres, de manière à se maintenir dans les fourchettes d'effectif indiquées pour chaque catégorie. 	Le repérage des baliveaux peut avoir lieu l'année précédente la coupe. Coupe à programmer à une périodicité comprise entre 15 et 40 ans selon l'essence principale du taillis (cf. âges recommandé et minimum des rotations de taillis en fonction de l'essence, pages 173 et 174).
Dégagements	Dégagement énergique des taches de semis contre la végétation concurrente et la repousse du taillis.	Un dégagement annuel durant les trois ans qui suivent la coupe puis un dégagement tous les deux ans en tant que de besoin.

La surface terrière de la réserve juste avant coupe se situe aux alentours de 8-10 m², sans dépasser 12 m², pour un effectif compris entre 80 et 125 tiges par hectare. Son couvert représente alors à ce stade à peu près la moitié du couvert forestier total. Après la coupe, la surface terrière de la réserve est comprise entre 5 et 7 m² par hectare.

■ **Avantages, contraintes et inconvénients**

Pour le propriétaire forestier

Avantages	Contraintes et inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Pas de phase d'investissement lourd (contrairement à la futaie régulière). • Recettes périodiques (à chaque coupe de TSF). • Sylviculture bien maîtrisée, relativement aisée à mettre en œuvre tant que les baliveaux sont faciles à recruter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coupes fortes peu compatibles avec l'obtention de grumes de qualité (détérioration de la qualité des fûts des réserves liée à une mise en lumière brutale). • Production axée sur le bois de feu avec une faible proportion de bois d'œuvre.

Vis-à-vis des objectifs de la gestion durable des forêts

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peuplements à bonnes disponibilités alimentaires pour le gibier. • Ecosystèmes peu artificialisés, à dominante d'essences autochtones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de diminution progressive de la fertilité du sol, lorsque la station est pauvre et les rotations courtes. • Faible stockage de carbone dans les peuplements sur pied.

■ **Conditions sylvicoles favorables**

Bien que considéré de nos jours comme désuet, le traitement en TSF peut se révéler intéressant s'il fait l'objet de légères adaptations dans sa mise en œuvre (maintien d'un gainage léger autour des réserves au moment des coupes, application à des essences feuillues à croissance rapide comme le châtaignier, conservation des essences les plus précieuses au-delà du stade « ancien »...), afin d'augmenter la proportion de grumes de valeur produites.

Sa mise en œuvre nécessite la présence d'un taillis vigoureux. On considère que le traitement en TSF n'est plus applicable lorsque le taillis représente moins de la moitié du couvert du peuplement.

Fiche XI - Le traitement en taillis simple

Définition

Il consiste à couper, à intervalles réguliers (appelés rotations) l'ensemble des brins du peuplement lorsque ceux-ci ont atteint les dimensions souhaitées.

Rotation des coupes du taillis

La coupe de taillis est à la fois l'opération de récolte et de renouvellement.

Pour que les souches conservent une bonne aptitude à produire des rejets ou des drageons, il est recommandé que les rotations des coupes ne dépassent pas :

- 30 ans pour le châtaignier,
- 50 ans pour le chêne et le charme,
- 40 ans pour les autres feuillus.

Lorsque les souches dépérissent ou sont trop épuisées pour rejeter, des mesures doivent être prises pour renouveler l'ensouchement, ou pour transformer le taillis par plantation.

Si le taillis ne repousse pas en raison d'un excès de gibier, des solutions adaptées doivent être mises en œuvre le plus rapidement possible pour que ce phénomène ne perdure pas.

La coupe de taillis simple



Coupe à blanc d'un taillis simple de châtaignier

Aptitude des essences à rejeter de souche

Tous les feuillus rejettent de souche, de manière plus ou moins vigoureuse selon l'essence. De rares espèces de conifères comme le séquoia toujours vert (*Sequoia sempervirens*) présentent également des aptitudes à rejeter de souche.

- **Très bonne** : châtaignier, charme, aulne glutineux, érable sycomore
- **Bonne** : chênes, frêne
- **Moyenne** : bouleau, hêtre.



Principaux objectifs

Le principal objectif du traitement en taillis est la production de bois de petit diamètre : bois de chauffage en bûches, piquets (châtaignier) et pieux divers.

Le taillis se prête bien à d'autres objectifs tels que la protection des sols et des eaux, ou la création de zones d'intérêt cynégétique à condition cependant que sa repousse ne soit pas compromise.



Fabrication de piquets de châtaignier

Schéma sylvicole :

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation
Eclaircie(s) de taillis	Réduction du nombre de brins par cépée, pour diverses raisons : <ul style="list-style-type: none"> • accélérer le grossissement des brins restants, sans objectif de conversion en futaie, • apporter de la lumière au sol, • maintenir provisoirement l'état sanitaire d'un taillis vieilli... 	Intervention axée sur les brins dépérissants ou dominés.
Coupe de taillis simple	Coupe périodique de l'ensemble des tiges du peuplement lorsque celui-ci est exploitable.	La rotation des coupes ne peut être inférieure à : <ul style="list-style-type: none"> • 15 ans pour le châtaignier, • 25 ans pour les chênes et le charme, • 20 ans pour les autres feuillus.

Le cas particulier du maintien sur pied des taillis vieillis

Le maintien sur pied d'un taillis au-delà de l'âge d'exploitabilité recommandé (voir page précédente) peut se justifier par la volonté de conserver un cadre de vie, ou l'attente d'une diminution de la pression du gibier pour engager le processus de renouvellement du peuplement dans des conditions satisfaisantes.

Il est alors conseillé d'y pratiquer une éclaircie visant à dynamiser la végétation d'accompagnement, favoriser la venue de semis naturels et améliorer l'aspect du peuplement. Il est toutefois possible de ne réaliser aucune intervention, notamment pour des raisons d'ordre économique (absence de débouchés) tant que l'état sanitaire du taillis le permet.

Avantages, contraintes et inconvénients

Avantages	Contraintes et inconvénients
<i>Pour le propriétaire forestier</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Simplicité de la gestion. • Absence de travaux de reconstitution (tant que le taillis rejette normalement). • Faible capitalisation de bois sur pied. 	<ul style="list-style-type: none"> • Production peu rémunératrice (sauf secteurs où la demande en bois de feu/piquets est forte). • Risque d'appauvrissement du sol, lorsque la station est pauvre et les rotations courtes.
<i>Vis-à-vis des objectifs de la gestion durable des forêts</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Création de zones à bonnes disponibilités alimentaires pour le gibier au moment de la coupe à blanc. • Moyen efficace de lutte contre l'érosion sur sols superficiels de pente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'appauvrissement du sol, lorsque la station est pauvre et les rotations courtes. • Faible stockage de carbone dans les peuplements.

Conditions sylvicoles favorables

Le traitement en taillis simple mérite d'être poursuivi dans les situations où il constitue un mode de mise en valeur bien adapté aux objectifs du propriétaire, sans entraîner de régression des peuplements :

- parcelle où la production de bois d'œuvre feuillu est aléatoire ou impossible du fait de la station ou de la nature des essences en place,
- parcelle soumise à de fortes contraintes d'exploitation (pentes, zones marécageuses, ...),
- forêt située dans un secteur où la demande locale en petits bois feuillus est soutenue,
- recherche d'une augmentation des disponibilités alimentaires et création de biotopes appréciés par la faune dans le cas d'une gestion orientée vers l'activité cynégétique.



Taillis chêne - hêtre non convertible sur station sèche

Fiche XII – Le maintien ou le renouvellement des mélanges futaie-taillis

Définition et objectifs

Cette méthode a pour objectif de perpétuer un ensemble de peuplements d'aspect hétérogènes résultant de conduites sylvicoles très diverses. Elle se justifie :

- par l'importante surface qu'occupent actuellement ces formations dans la région,
- par le fait qu'elle est susceptible de valoriser la station tout en évitant des investissements lourds pour leur propriétaire,
- parce qu'elle permet de conserver des peuplements mélangés à structure généralement étagée, favorables à la biodiversité.

Il n'y a pas de volonté d'évoluer vers la futaie pour les raisons indiquées ci-dessus.

Schéma sylvicole

Principale cause d'appauvrissement des mélanges futaie-taillis, le prélèvement exclusif de réserves (éparses ou réparties par bouquets) sans autre intervention dans le reste du peuplement n'est pas possible (sauf cas de force majeure : chablis, mortalités...). Il s'accompagne obligatoirement d'une coupe dans le taillis (coupe rase ou éclaircie).

Dans ce cas de figure, le prélèvement de réserves doit par ailleurs être compensé, lorsque cela se justifie :

- par le recrutement de tiges d'avenir dans le peuplement en place, destinées à remplacer les réserves exploitées,
- à défaut, par l'introduction de jeunes plants dans les trouées laissées par l'exploitation des réserves, agrandies le cas échéant pour atteindre un minimum de 10 ares.



Mélange futaie résineuse – taillis avec taillis non convertible



L'extraction seule des réserves d'un mélange futaie-taillis sans prévoir leur remplacement n'est pas conforme au SRGS

Option n° 1 : coupe rase du peuplement et reconstitution

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Coupe rase	Récolte de la totalité du peuplement.	Le taillis doit être exploitable.
Travaux de reconstitution des réserves	Introduction de 150 à 500 plants par hectare, par petits bouquets, de préférence à l'emplacement des réserves exploitées (sur la base indicative de 25 à 40 plants par m ² de surface terrière de réserves enlevées), protégés si nécessaire contre le gibier. NB : possibilité d'utiliser la régénération naturelle comme mode de reconstitution, avec les mêmes exigences.	A effectuer l'année de la coupe, ou l'année qui suit. Les groupes de plants doivent être facilement repérables sur le terrain, et accessibles. Prévoir des passages pour accéder aux groupes de plants au moment des dégagements.
	Cas particulier : dans les peuplements à base de châtaignier ou d'autres essences possédant une très forte capacité à rejeter de souche, (chêne rouge d'Amérique, frêne, érable...), il est possible de se dispenser de planter en laissant transitoirement le peuplement à l'état de taillis avec l'obligation de recruter 100 à 200 brins d'avenir par hectare au plus tard à 15 ans, pour les convertir en futaie. Cette opération fait alors partie des travaux indispensables à la reconstitution des réserves du peuplement et doit figurer dans le programme des travaux du PSG.	

Suivi de la plantation : se reporter au schéma sylvicole de la fiche IV (phase « dégagement »).

Option n° 2 : coupe à blanc du taillis et prélèvement nul ou modéré dans la futaie

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Coupe de mélange futaie-taillis	Coupe de l'intégralité du taillis. Possibilité d'effectuer un prélèvement modéré de réserves.	Le taillis doit avoir atteint son âge d'exploitabilité au moment de la coupe (cf. âge recommandé des rotations de taillis en fonction de l'essence, page 173). Le taux de prélèvement des réserves ne dépasse pas 20% de la surface terrière de la futaie.



! Coupe rase récente d'un mélange futaie de pins – taillis de châtaignier (option n° 1)



! Coupe à blanc du taillis avec maintien des réserves (option n° 2)

Option n° 3 : éclaircie/récolte du peuplement

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Eclaircie/récolte du mélange futaie-taillis	Récolte de réserves mûres accompagnée si nécessaire d'une éclaircie dans les bouquets denses. Éclaircie dans le taillis au profit de brins d'avenir repérés pour remplacer les réserves exploitées (sur la base indicative de 2 tiges d'avenir minimum par réserve récoltée).	Le taillis doit être exploitable au moment où la coupe est prévue, et suffisamment vigoureux. Le taux de prélèvement du taillis est compris entre 20 et 35 %. Le taux de prélèvement des réserves n'excède pas 35 % de la surface terrière de la futaie. La désignation des tiges d'avenir a lieu juste avant la coupe, ou l'année précédente.
Travaux de reconstitution des réserves	Travaux obligatoires uniquement lorsque le taillis ne comporte pas de brins d'avenir susceptibles de remplacer les réserves exploitées. Cf. option n° 1, avec constitution de zones de plantation de 10 ares minimum.	La plantation est à effectuer l'année de la coupe (de préférence), ou dans les deux années qui suivent.

Remarque : il s'agit d'une option « d'attente » car, en l'absence de recépage, aucun renouvellement du taillis n'a lieu.

Conditions sylvicoles favorables

Ce traitement présente un intérêt particulier dans le cas des mélanges futaie résineuse – taillis installés sur stations pauvres, où les taillis ne sont pas convertibles. Les résineux, des pins en général, mais parfois aussi des douglas sont gainés par les feuillus et montrent alors une belle qualité, souvent supérieure à celle escomptée s'ils avaient été traités en futaie régulière sur le même type de station.

Fiche XIII – La valorisation des peuplements spontanés à feuillus dominants

■ Définition et objectifs :

Cette méthode consiste à tirer parti des accrus ou des recrûs naturels, apparus de manière spontanée, possédant un nombre de tiges - objectif jugé suffisant dont on privilégie l'aptitude à produire du bois de qualité par le biais d'interventions sylvicoles adaptées.



■ Désignation des tiges-objectif (en jaune) avec marquage d'un dépressage (en orange) à leur profit



■ Dégagement et protection contre le gibier d'un merisier spontané dans un accru naturel

■ Schéma sylvicole

Principales interventions	Nature de l'intervention	Périodicité, programmation, prescriptions particulières
Ouverture de cloisonnements culturaux et dégagement des essences d'avenir	Ouverture de passages dans le peuplement, espacés de 6 à 15 mètres d'axe en axe pour faciliter l'accès aux essences d'avenir et les dégager.	A réaliser lorsque le peuplement atteint entre 3 et 6 mètres de haut, avant le repérage et la désignation des tiges d'avenir. Entretien des cloisonnements si nécessaire.
Repérage, désignation et soins culturaux aux tiges - objectif	Repérage durable de 80 à 400 tiges/ha (selon l'âge et la qualité du peuplement) au profit desquelles va se dérouler l'essentiel du travail de valorisation. Combinaison de plusieurs opérations possibles au profit exclusif des tiges - objectif, réalisées au cas par cas, selon nécessité : <ul style="list-style-type: none"> • dépressage (élimination d'arbres concurrents), • sélection d'un seul brin par cépée, • élagage et suppression des fourches. 	A réaliser idéalement lorsque les arbres ont une hauteur comprise entre 6 et 12 mètres, mais peut avoir lieu plus tard, tant que le peuplement conserve un potentiel d'amélioration suffisant.
Eclaircie en faveur des tiges - objectif	Eclaircies en couronne favorisant la croissance des tiges - objectif et accessoirement, le reste du peuplement.	A effectuer dès que les tiges objectif sont en compétition avec le peuplement d'accompagnement.

Utiliser ensuite le schéma sylvicole correspondant au peuplement souhaité (futaie régulière ou irrégulière, mélange futaie-taillis)

■ Conditions sylvicoles favorables

Les boisements concernés doivent posséder un potentiel de production de bois de qualité suffisant pour justifier ces interventions de mise en valeur.

La nature de l'essence ainsi que son adaptation à la station sur le long terme (attention aux essences pionnières de type

chêne pédonculé ou frêne qui colonisent des stations où elles se révèlent par la suite inadaptées), ainsi que la conformation des brins sont les éléments indispensables à prendre en compte pour le choix des tiges - objectif.

Règles retenues pour agréer un plan simple de gestion ou approuver un règlement-type de gestion

Ce chapitre précise et porte à la connaissance des rédacteurs de documents de gestion les éléments appelant une vigilance particulière lors de l'instruction et sur lesquels le Conseil d'administration fondera sa décision d'agrément ou d'approbation.

I - L'agrément des plans simples de gestion

Cette partie expose les règles qu'un PSG doit suivre pour pouvoir être agréé par le CRPF, respectant ainsi l'esprit du SRGS et les grands principes d'équilibre qui le guident.

Contenu minimum du plan simple de gestion

Son contenu est fixé par l'article L. 222-1 du code forestier, précisé par l'article R. 222-5, et complété par l'arrêté du 28 février 2005 qui liste les documents annexes indispensables à la compréhension du PSG.

Pour être agréé, le plan simple de gestion doit satisfaire un contenu minimum précisé ci-après. Les propriétaires confrontés à des problématiques particulières de gestion sont invités à les développer dans leur PSG.

► Les renseignements administratifs concernant le propriétaire et sa forêt :

- Identité et coordonnées du propriétaire,
- situation géographique de la forêt,
- liste des parcelles cadastrales incluses dans le PSG avec, pour chacune d'elles, la commune de situation et les références cadastrales (section, numéro, lieu-dit et contenance), accompagnée d'un tableau ou d'un plan de correspondance entre parcellaire forestier et parcellaire cadastral en cas de création d'un parcellaire forestier,
- durée d'application du plan de gestion,
- le cas échéant, mandat habilitant la personne qui présente le plan à la place du propriétaire (ou du représentant légal dans le cas d'une personne morale) à signer le document.

► Les engagements fiscaux éventuellement souscrits par le propriétaire :

- réduction des droits de mutation à titre gratuit au titre de l'amendement Monichon (article 793 du code général des impôts),
- réduction de l'impôt sur la fortune (ISF-IGF) au titre de l'article 885 du code général des impôts,
- réduction d'impôts au titre du Dispositif d'Encouragement Fiscal à l'Investissement en Forêt (DEFI-Forêt) (article 199 decies H du code général des impôts).

► L'indication des réglementations mentionnées à l'article L. 11 du code forestier s'appliquant à tout ou partie de la forêt (le cas échéant)

► Une brève analyse des enjeux économiques, environnementaux et sociaux :

Les éléments principaux à faire ressortir sont indiqués pages 130 à 132.

► La stratégie de gestion des populations de gibier soumis à plan de chasse (cerf, chevreuil, sanglier). Celle-ci comprend :

- l'identification des espèces de grand gibier faisant l'objet d'un plan de chasse en application de l'article L 425-2 du code de l'Environnement présentes dans le massif forestier dont fait partie la forêt ou dont la présence est souhaitée par le propriétaire dans sa forêt,
- l'évolution prévisible des surfaces sensibles aux dégâts,
- la surface des espaces ouverts en forêt permettant l'alimentation des cervidés,
- des indications sur l'évolution souhaitable des prélèvements.

► Une brève analyse du précédent PSG (en cas de renouvellement).

► **La caractérisation des peuplements forestiers identifiés dans la forêt**

► **La définition des objectifs assignés à la forêt par son propriétaire**

► **Les directives de gestion (ou règles de culture)**

Elles indiquent :

- la nature des interventions sylvicoles programmées (coupes et travaux),
- la périodicité et la *quotité** des coupes.

► **Le programme des coupes**

Il précise, pour les parcelles concernées :

- la nature de la coupe,
- l'année prévisionnelle de réalisation,
- l'assiette de la coupe (parcelle entière, parties de parcelle ou proportion de parcelle à exploiter) avec la surface concernée.

► **Le programme des travaux que le propriétaire s'engage à effectuer (travaux dits « obligatoires »), car ils conditionnent ou justifient les coupes ou en sont le complément indispensable.**

Il précise, pour les parcelles concernées :

- la nature des travaux programmés,
- l'année de réalisation prévisionnelle,
- la localisation des travaux (parcelle, partie de parcelle ou proportion de la parcelle).

► **Le plan de localisation de la forêt** indiquant le chef-lieu de la (ou des) commune(s) de situation de la forêt et les voies d'accès à celle-ci ainsi que les contours de la forêt faisant l'objet du plan simple de gestion.

► **Le plan particulier de la forêt** comportant les indications ci après :

- l'échelle (qui doit permettre une lecture aisée et ne pas être inférieure au 1/10 000),
- le nord géographique,
- la surface totale de la forêt,
- les limites de la forêt et les points d'accès,
- les cours d'eau et plans d'eau,
- les équipements les plus importants tels que : maisons forestières, chemins, lignes de division, pare-feu, points d'eau aménagés, principaux fossés, ...
- le parcellaire forestier correspondant au plan simple de gestion et mentionnant la surface de chaque parcelle (ou à défaut le parcellaire cadastral),
- la cartographie des peuplements, établie par référence aux types décrits dans le PSG, en cohérence avec les grandes catégories de peuplements du SRGS.

► **Le contrat Natura 2000 (le cas échéant)**

► **La convention d'ouverture d'espaces boisés ouverts au public signée avec une collectivité** lorsqu'elle nécessite, conformément à l'article L 380-1 du code forestier, d'intégrer les objectifs d'accueil du public dans le PSG.

Le plan simple de gestion peut être accompagné de tout document complémentaire permettant une meilleure connaissance de la forêt :

- carte des types de stations forestières,
- carte de types de peuplements réalisée à l'aide d'une typologie de peuplements forestiers utilisable dans la région,
- cartes thématiques diverses (interventions sylvicoles, risques incendie, milieux d'intérêt patrimonial...).
- ...

Respect des grands principes du SRGS

Respect de la priorité donnée à la mise en valeur forestière sur les autres activités susceptibles d'être pratiquées en forêt

Toute activité ne peut se développer qu'à condition que ce ne soit pas au détriment de la forêt. Une activité induisant une pression trop forte sur l'écosystème forestier peut être un motif de refus de PSG si aucune mesure conservatoire n'est prise pour en limiter les effets.

En particulier, en cas de surdensité de grands animaux du fait du propriétaire (forêt close ou non réalisation volontaire du plan de chasse...), ce dernier devra explicitement s'engager dans son plan de gestion à protéger les plants forestiers lors des opérations de régénération.

Un plan de gestion peut être refusé si la pérennité de l'écosystème forestier est mise en danger par une surpopulation manifeste de grands animaux.

Le programme de gestion ne doit pas induire un vieillissement excessif et généralisé de la forêt qui pourrait compromettre son renouvellement.

Prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux

► **Conservation d'habitats d'intérêt patrimonial**

Lorsque le peuplement à renouveler constitue un habitat forestier d'intérêt patrimonial dûment identifié dans le cadre de l'instruction du PSG (chênaie - hêtraie à houx, hêtraie à aspérule...) et a fourni des produits rémunérateurs, la reconstitution après coupe devrait s'appuyer sur des essences locales, soit par le biais de la régénération naturelle, soit par le choix des essences de reboisement.

La règle de culture devra explicitement mentionner que la reconstitution de la futaie privilégiera les essences autochtones.

Lorsque les sites Natura 2000 auront été officiellement désignés, et dans l'attente de la rédaction par le CRPF d'une annexe au SRGS prévoyant des mesures spécifiques pour les PSG

inclus dans des sites Natura 2000, le programme de gestion ne doit pas porter atteinte à la conservation des habitats d'intérêt communautaire.

► **Autres enjeux**

En dehors des zones concernées par une réglementation particulière à cet égard, tant qu'aucune mesure sylvi - environnementale adaptée et durable ne pourra être proposée au propriétaire, la non prise en compte de ces enjeux ne pourra pas être un motif de refus du PSG, à moins que cela ne se traduise par un déséquilibre manifeste entre les différentes fonctions de la forêt.

Sur des surfaces représentant au total moins de 10% de la forêt, le programme de gestion peut ne pas comporter de mesure de reconstitution après coupe d'un peuplement clair ou malvenant, à condition d'être justifié par des raisons d'ordre paysager, cynégétique ou écologique (notamment présence d'un habitat non forestier d'intérêt patrimonial de type lande d'intérêt communautaire ou tourbière), sous réserve de leur compatibilité avec les réglementations s'appliquant sur la forêt.

En contrepartie, le propriétaire s'engage à appliquer une gestion maintenant l'habitat dans un état de conservation favorable pour remplir les fonctions qui justifient son maintien.

■ **Cohérence d'ensemble du document**

Le programme de gestion doit être en accord avec les objectifs et intentions déclarés du propriétaire, les moyens qu'il affecte à la mise en valeur de sa forêt, et l'analyse de l'environnement économique, environnemental et social de la forêt.

■ **Conformité avec les méthodes de gestion préconisées dans le SRGS**

Les programmes de gestion doivent être en conformité avec les méthodes présentées au chapitre précédent.

Les taux de prélèvement des coupes ainsi que le nombre minimum de plants requis en matière de reconstitution après coupe rase constituent des bornes à respecter, sous peine de non conformité.

Des fourchettes de nombres de tiges sont indiquées pour caractériser les coupes de balivage. Il s'agit de normes techniques couramment admises dans la région.

En outre, des fourchettes de nombre de tiges généralement très larges sont parfois indiquées pour caractériser des interventions autres que des coupes. Leur but est d'apporter une plus grande clarté sur l'opération décrite.

Il est possible de s'en écarter légèrement pour s'adapter à certaines formes particulières de peuplement et certains contextes locaux tant que l'esprit et la finalité de l'opération sont conservés, et à condition que le rédacteur de PSG argumente son choix.

Le conseil d'administration du CRPF a compétence pour apprécier la justesse et la pertinence de ces choix, ainsi que tout autre cas non traité dans le SRGS, en particulier dans le cadre d'expérimentations.

II - L'approbation des règlements-types de gestion

■ **Contenu minimum du règlement-type de gestion**

Pour être approuvé, le règlement – type de gestion doit satisfaire un contenu minimum fixé par l'article R. 222-21 du code forestier.

Pour chaque grand type de peuplement et chaque grande option sylvicole régionale, le RTG comporte obligatoirement :

- L'indication de la nature des coupes,
- Une appréciation de l'importance et du type des prélèvements proposés,
- Des indications sur les durées de rotation des coupes et les âges ou diamètres d'exploitabilité,
- La description des travaux nécessaires à la bonne conduite du peuplement et, le cas échéant, à sa régénération,
- Des indications sur les essences recommandées ou possibles par grands types de milieu,
- Des indications sur la prise en compte des principaux enjeux écologiques,
- Des indications sur les stratégies recommandées de gestion des populations de gibier faisant l'objet d'un plan de chasse en application de l'article L. 425-2 du code de l'environnement, en fonction des orientations sylvicoles identifiées par le schéma régional de gestion sylvicole et des grandes unités de gestion cynégétique.

■ **Respect des grands principes du SRGS**

Les règles définies à la page précédente pour les PSG s'appliquent également aux RTG pour ce qui les concerne.

■ **Conformité avec les grands types de peuplements et les méthodes de gestion préconisées dans le SRGS**

Pour établir son RTG, le rédacteur utilise tout ou partie des sept grands types de peuplements et des treize méthodes de gestion détaillées dans le précédent chapitre du SRGS.

Lexique

Dans le texte, les mots suivis d'un astérisque renvoient à ce lexique.

Abandon (marquage en) : repérage des arbres à enlever (marque à la peinture, griffage du tronc, empreinte au marteau forestier...).

ACCA : association communale de chasse agréée.

Acclimaté : végétal introduit capable de se régénérer naturellement (synonyme : naturalisé).

Accru : peuplement forestier de première génération issu de la colonisation ligneuse naturelle de terrains antérieurement non boisés.

Activité biologique : ensemble des phénomènes résultant de la présence à l'intérieur du sol d'organismes vivants de toute nature. L'effet le plus visible est celui du recyclage de la matière organique. L'activité biologique d'un sol dépend de la température, de l'humidité, de l'aération, de la nature des matières organiques, de l'acidité et de la richesse chimique du sol. Elle est d'autant plus intense que celui-ci est dépourvu de contraintes telles que l'engorgement en eau ou l'acidité.

Alluvions : ensemble de dépôts meubles (galets, sables, graviers, limons...) laissés par un cours d'eau ou un glacier. A la différence des colluvions, les alluvions peuvent avoir été transportées sur de très longues distances.

Aménités (forestières) : bienfaits rendus par la forêt qui ne peuvent a priori pas faire l'objet d'appropriation privative (biodiversité, lutte contre le réchauffement planétaire, paysage...). Les aménités participent au bien-être collectif et la question de la rémunération des forestiers qui les produisent de manière plus ou moins importante en fonction de leur gestion sylvicole est posée.

Anthropisé : lié à l'activité humaine (synonyme proche : artificialisé).

Artificialisation (degré d') : niveau d'intensité de la pression humaine sur un milieu, l'éloignant de son état naturel.

Avivé : débit de bois présentant quatre faces sciées.

Bétulaie : peuplement forestier dominé par les bouleaux (on dit aussi boulaie).

Biotique : relatif à l'action des êtres vivants.

Biotope : ensemble des facteurs physiques caractérisant un écosystème. On confond parfois ce terme avec celui d'écosystème, qui englobe le milieu physique (biotope) et l'ensemble des êtres vivants présents dans ce milieu (biocénose).

Bosquets : massifs boisés dont la surface est comprise entre 5 et 50 ares.

Bouturage : multiplication des végétaux par bouture, c'est-à-dire à partir d'une pousse prélevée sur une plante et qui, placée en terre humide émet des racines et est à l'origine d'un nouveau pied.

Brogne : excroissance anormale d'un tronc constituée d'un amas de gourmands et de bourgeons dont la présence altère la qualité du bois (synonyme « broussin »).

Bouquet : unité de peuplement homogène inférieure à quelques dizaines d'ares. Les bouquets ne sont pas individualisés en tant que tels ; ils n'apparaissent en général pas sur la carte des types de peuplements dans la mesure où ils ne font pas l'objet d'une gestion différenciée (programme de coupes et travaux inclus dans les règles de culture d'un type de peuplement plus global).

Capital sur pied : quantité de bois (ou d'arbres) d'un peuplement forestier, exprimée suivant les cas en nombre de tiges, en surface terrière ou en volume par hectare.

Capitalisation : augmentation progressive du volume sur pied du peuplement. Ce terme s'applique essentiellement aux futaies régulières, ainsi qu'aux peuplements en conversion en futaie qu'on laisse vieillir.

CEMAGREF : institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement qui mène des recherches finalisées dans les domaines de la gestion durable de l'eau, des territoires ruraux et de la prévention des risques.

Cerne (d'accroissement) : anneau de bois qui, sur une section transversale de la tige, représente le bois formé par l'arbre dans l'année.

Cloisonnements : couloirs ouverts manuellement ou mécaniquement dans les peuplements pour faciliter soit l'entretien des jeunes régénérations naturelles (on parle de cloisonnements culturaux), soit l'abattage, le façonnage et la sortie des bois (on parle de cloisonnements d'exploitation).

Colluvions : ensemble de matériaux accumulés sur les versants et les bas de pentes, sous l'effet du ruissellement ou de glissement de terrain.

Conversion : ensemble d'opérations sylvicoles visant à opérer un changement de régime dans un peuplement (passage, par exemple du taillis à la futaie) en utilisant, pour ce faire, une ou plusieurs essences du peuplement primitif.

Coupe : opération marchande qui consiste à récolter des arbres dans une parcelle forestière. Ces arbres sont façonnés puis sortis de la forêt pour être transformés.

Cultivar : variété végétale obtenue par sélection, hybridation ou mutation naturelle ou artificielle. Les variétés ainsi obtenues sont ensuite reproduites par multiplication végétative (bouturage, culture in vitro...).

DEFI-forêt : dispositif fiscal d'encouragement à l'investissement en forêt (art. 199 decies H du Code général des impôts) instaurant une réduction d'impôt sur le revenu entre 2001 et 2010 pour :

- l'acquisition de 25 ha maximum de terrains boisés ou à boiser en vue de constituer une unité de gestion de plus de 10 ha, avec engagement de la conserver pendant 15 ans,
- l'acquisition ou la souscription de part de groupements forestiers ou l'acquisition de parts de sociétés d'épargne forestière,
- la réalisation de travaux forestiers effectués dans une propriété lorsqu'elle constitue une unité de gestion d'au moins 10 hectares d'un seul tenant.

Dendrométrie : relatif à la mesure des arbres. La dendrométrie est l'ensemble des sciences et techniques traitant de la connaissance et de la mesure de la forme, des dimensions, du volume et de l'accroissement des arbres et des peuplements forestiers.

Déroulage : débit en une mince feuille de bois continue d'un billon de bois animé d'un mouvement rotatif, sous l'action d'une lame disposée tangentiellement au rondin, comme si ce dernier était constitué initialement de l'enroulement sur lui-même de cette feuille de quelques millimètres d'épaisseur.

Déstabilisation : état de mauvaise tenue au vent d'un peuplement forestier qui présente dès lors un risque de ne pas supporter une prochaine tempête.

Détourage : opération sylvicole visant à donner de la place au houpier d'un arbre-objectif en supprimant les tiges qui le concurrencent directement.

Dévitalisation : annellation du tronc d'un arbre ou application (par badigeonnage ou pulvérisation) d'un produit phytocide sur une souche fraîchement coupée ayant pour effet de bloquer la production de rejets et drageons, et donc d'en provoquer la mort.



Lexique

Drageon : pousse produite par un bourgeon dormant situé sur une racine superficielle. On dit des essences aptes à produire des drageons (merisier, tremble, robinier ...) qu'elles drageonnent.

Ecosystème : ensemble écologique fonctionnel composé d'un milieu naturel déterminé dans lequel vivent divers organismes qui interagissent entre eux et avec le milieu. L'écosystème est constitué du biotope (milieu physique) et de la biocénose (ensemble des êtres vivants présents dans ce milieu).

Epuisé : qualifie un taillis dont l'ensouchement n'a plus la capacité à produire des rejets vigoureux, pour différentes raisons : ensouchement trop âgé (entrant en phase de sénescence), passages en coupe trop rapprochés et trop nombreux, coupes mal effectuées (pas suffisamment au ras du sol)...

Equienne : adjectif qualifiant un peuplement forestier dont les arbres ont tous sensiblement le même âge.

Etrépage : pratique ancienne correspondant au prélèvement périodique de la couche de matière végétale présente à la surface des sols occupés par la lande, pour fournir une litière aux animaux domestiques et engraisser les terres de culture.

Euraméricain (peuplier) : ensemble de variétés de peupliers issues de l'hybridation d'une espèce d'origine eurasiatique (*Populus nigra*) avec une espèce d'origine nord américaine (*Populus deltoides*) - Exemples : I 214, Robusta, Blanc du Poitou, Dorskamp...

Exotique : par opposition au terme indigène, se dit d'une essence introduite hors de son aire d'origine. Synonyme : allochtone.

Flexible : la flexibilité d'un peuplement est sa capacité à se reconstituer rapidement, sans intervention artificielle après une catastrophe.

Formation boisée de production (au sens de l'Inventaire Forestier National) : formation boisée qui n'a pas pour fonction essentielle la protection (contre le ruissellement, les avalanches, le vent, ...) l'agrément (parcs urbains ou suburbains) ou la préservation d'espèces ou d'écosystèmes (réserves naturelles...).

Frugal(e) : qui se nourrit de peu, se dit d'une essence capable de prospérer sur des terrains très pauvres en éléments nutritifs.

Futaie : peuplement forestier constitué d'arbres issus de graines. Les arbres peuvent avoir été plantés ou semés par l'homme (futaie artificielle), ou provenir de la germination de graines présentes sur place (futaie naturelle). Les arbres présentent un tronc unique et ont vocation à produire principalement du bois d'œuvre.

Futaie irrégulière : régime forestier des peuplements issus de graines, dont le mode de traitement irrégulier fait cohabiter sur une même parcelle des arbres de tous âges et tous diamètres.

Futaie sur souche : peuplement forestier issu du vieillissement ou du balivage d'un taillis, ayant l'aspect d'une futaie « vraie » (composée d'arbres de franc-pied) et traité comme telle, en vue de lui faire produire du bois d'œuvre.

Gélivure : fente longitudinale du tronc d'un arbre, généralement provoquée par une période de grands froids.

Gley : terme employé en pédologie pour qualifier un sol marqué par un engorgement permanent en eau, présentant un teinte gris bleuté indiquant la présence de fer à l'état réduit caractéristique des milieux asphyxiants.

Gourmand : rameau apparaissant sur le tronc, généralement suite à une mise en lumière brutale.

Habitat (naturel) : milieu naturel caractérisé par des conditions physiques (station) et biologiques (faune et flore) spécifiques.

Hydromorphe : sol présentant des caractères morphologiques particuliers sous l'effet d'un engorgement en eau, périodique ou permanent, dont les plus courants sont :

- la présence de taches rouille et de concrétions noirâtres alternant avec des zones éclaircies (« lavées » par l'eau),
- l'accumulation de matière organique sous forme, par exemple de tourbe,
- une couleur grisâtre, verdâtre ou bleuâtre (en cas d'engorgement permanent).

Indigène : se dit d'une espèce naturellement présente dans un territoire considéré (on dit aussi autochtone).

Interaméricain (peuplier) : ensemble de variétés de peupliers issues de l'hybridation entre deux espèces d'origine nord américaine (*Populus deltoides* et *Populus trichocarpa*) - Exemples : Unal, Boelare, Beaupré, Raspalje...

Litière : ensemble des débris végétaux de toute nature encore peu transformés recouvrant la surface du sol.

Longévif : relatif à la longévité d'une espèce, c'est - à - dire à sa durée de vie.

Minéralisation : transformation rapide de la matière organique en substances minérales ou gazeuses sous l'action des micro-organismes.

Nappe perchée : accumulation temporaire d'eau dans les horizons superficiels du sol, provenant de l'infiltration des précipitations, retenue par un horizon imperméable sous-jacent.

Nappe phréatique : nappe d'eau souterraine permanente, alimentant les sources et captages.

Naturalité (degré de) : degré de similitude d'un écosystème donné avec l'écosystème « originel », correspondant à celui qui serait en place en l'absence de toute perturbation d'origine anthropique.

L'évaluation du degré de naturalité des forêts repose sur différents facteurs biotiques tel que le caractère autochtone des essences présentes, le nombre et la diversité des strates végétales, la richesse des cortèges animaux et végétaux, la quantité de bois mort...

Pauvre : qualificatif attribué à un sol dont le niveau de disponibilité en éléments nutritifs pour les végétaux est faible.

Perche : arbre dont le diamètre à 1 m 30 est compris entre 7,5 et 17,5 cm.

Perchis : stade de développement d'une futaie régulière correspondant à un peuplement composé majoritairement de perches.

PB/BM/GB : catégories de grosseur des arbres précomptables : petit bois/bois moyen/gros bois.

- La catégorie « petit bois » correspond aux arbres dont le diamètre à 1 m 30 est compris entre 17,5 et 27,5 cm (classes 20 et 25 cm).
- La catégorie « bois moyen » correspond aux arbres dont le diamètre à 1 m 30 est compris entre 27,5 et 47,5 cm (classes 30, 35, 40 et 45).
- La catégorie « gros bois » correspond aux arbres dont le diamètre à 1 m 30 est supérieur à 47,5 cm (classes 50 et plus).

Peuplement forestier : population d'arbres caractérisée par une structure et une composition homogènes sur un espace déterminé. Il est le résultat des facteurs naturels et de la sylviculture. Un peuplement forestier est une unité forestière que l'on peut cartographier et décrire.

Lexique

Placage : feuille de bois de faible épaisseur (quelques dixièmes de millimètres) obtenue par tranchage ou déroulage.

Plançon : bouture de grande taille employée en boisement dans le cas du peuplier (et du saule), se présentant sous l'aspect d'une longue tige dépourvue de branches et de racines, installée directement sur le site de plantation.

Plaquettes forestières : copeaux de bois grossiers, issus du broyage des rémanents d'exploitation, des petits bois ou des sous-produits de scierie, destinés à la fabrication de pâte à papier, de panneaux de particule, ou utilisés comme combustible dans les chaufferies automatisées.

Plasticité (écologique) : faculté pour une essence à prospérer sur une large gamme de stations.

Plot : découpe d'une grume dans le sens de la longueur sous forme de débits présentant deux faces sciées parallèles.

Podzolisé : relatif à un sol de type « podzol », sol très acide caractérisé par la présence, sous l'humus, d'un horizon éclairci de couleur cendre, surmontant des horizons bruns puis de couleur rouille, riches en matière organique et en fer, traduisant des processus pédologiques complexes, favorisés par la présence d'un sol très perméable et d'un climat humide.

Potentialités de production forestière : évaluation globale des possibilités du milieu à fournir aux arbres les éléments nécessaires à leur croissance (en particulier eau et éléments nutritifs). Ce sont elles qui dictent la palette des essences adaptées et leur productivité. Les milieux à bonnes potentialités autorisent un large choix d'essences.

Potet : emplacement où le sol est travaillé de manière localisée, en vue de l'installation d'un plant forestier.

Précomptable : arbre ayant atteint le diamètre à partir duquel il est pris en compte dans un inventaire de peuplement. Dans la gestion courante, ce diamètre est généralement fixé à 17,5 cm.

Quotité : proportion de peuplement à enlever lors d'une coupe forestière, exprimée en surface (dans le cas d'une coupe rase) ou en taux de prélèvement (en pourcentage de nombre de tiges de surface terrière ou de volume du peuplement sur pied à récolter).

Régime : mode de reproduction d'un peuplement forestier. On distingue :

- le régime du taillis où la reproduction est assurée par des rejets de souches, ou des drageons (reproduction asexuée),
- le régime de la futaie, où la reproduction est assurée par des graines (reproduction sexuée),
- un régime mixte, combinant les deux précédents, utilisé pour les taillis sous futaie.

Réserve(s) : terme qualifiant, dans un taillis sous futaie, les arbres de futaie, éventuellement sur souche, d'âge supérieur ou égal au taillis. On distingue traditionnellement trois catégories d'individus dans la réserve : les baliveaux, arbres ayant l'âge du taillis au moment de la coupe de celui-ci, les modernes, ayant un âge double du taillis ; les anciens, ayant au moins trois fois l'âge du taillis.

Riche : par opposition au terme pauvre, s'applique à un sol offrant un bon niveau de fertilité, se traduisant par une forte disponibilité en éléments minéraux.

Station (forestière) : étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions de climat, de sol, de topographie et de végétation, offrant des potentialités de production définies pour une essence donnée.

Roulure : défaut du bois de châtaignier (plus rarement de chêne) se traduisant par un décollement des cernes de croissance. Le bois est fortement déprécié et impropre au sciage.

Surface terrière : somme de la surface des sections à 1 m 30 du sol de tous les arbres d'un peuplement forestier, ramenée à l'hectare. La surface terrière est exprimée en m²/ha. La surface terrière est un indicateur de la « charge en bois » du peuplement, plus facilement mesurable que le volume.

Taillis : peuplement forestier dont les arbres sont issus de rejets de souche. Les arbres présentent un tronc divisé dès la base et produisent essentiellement du bois de chauffage.

Tenant (seul tenant) : notion relative à la continuité d'un massif forestier, utilisée notamment pour définir les forêts assujetties à plan simple de gestion. Le seul tenant est rompu par :

- les terrains non boisés (terres, landes, rochers...) créant une séparation de plus de 30 mètres lorsqu'il ne s'agit pas de pare-feu,
- les voies d'eau navigables,
- les routes à terre- plein central.

Tige - objectif : jeune arbre repéré pour ses aptitudes supposées à produire du bois d'œuvre de qualité et sur lequel est concentré un ensemble de soins cultureux (dépressage, élagage et taille de formation, détourage... suivant les cas).

Traitement : ensemble des opérations sylvicoles (coupes et travaux) destinées à diriger l'évolution d'un peuplement forestier dans le cadre d'un régime donné. On distingue :

- le traitement régulier qui vise à obtenir un taillis simple ou une futaie régulière,
- le traitement irrégulier qui vise à obtenir une futaie irrégulière (ou, autrefois, un taillis fureté),
- le traitement mixte, régulier dans une partie du peuplement et irrégulier dans l'autre ; c'est celui appliqué aux taillis-sous-futaie.

Attention : le terme utilisé pour désigner le traitement appliqué et le type de peuplement qui en résulte est souvent le même.

Tranchage : débit de billons de bois en feuilles très fines (quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur) effectué par une lame à déplacement alternatif.

Transformation : action de remplacer un peuplement peu valorisant (taillis...) par une futaie de plus grande valeur constituée d'essences différentes de celles du peuplement initial, au moyen d'un reboisement artificiel en plein.

Travaux : ensemble des opérations sylvicoles (plantation, taille de formation, dépressage, élagage...) qui, à la différence des coupes, engendrent une dépense et non une recette.

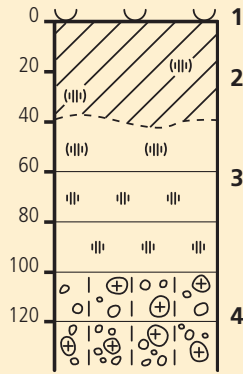
Trichocarpa (peuplier) : espèce de peuplier d'origine nord américaine appartenant au groupe des peupliers baumiers comprenant des cultivars tels que Fritzi Pauley, Columbia river, Trichobel.

Trophique (niveau) : relatif à la nutrition. En pédologie, le niveau trophique d'un sol correspond à sa richesse en éléments nutritifs disponibles pour les végétaux.

Velours : tissu velouté (d'où son nom) richement vascularisé, à l'origine de la repousse des bois des cervidés qu'ils recouvrent lors de leur croissance. Après refait complet de leurs bois, les animaux doivent se débarrasser de ce tissu, en se frottant sur les jeunes arbres (frottis).

Annexe 1 - Profils et photos des sols forestiers bretons

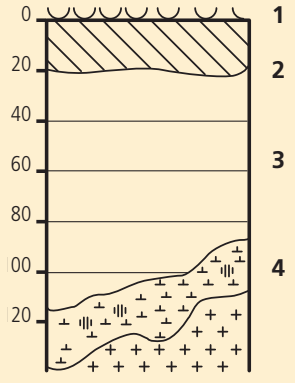
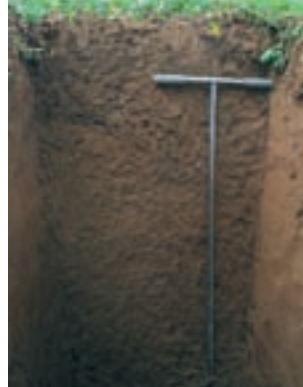
Sol à caractère alluvial



*Sol brun alluvial
hydromorphe
en profondeur*

- 1 - Litière très mince ou inexistante
- 2 - Horizon marron foncé bien structuré
- 3 - Horizon marron-ocre clair parsemé de taches rouille et grises plus ou moins nettes
- 4 - Horizon gris - bleu riche en cailloux et graviers

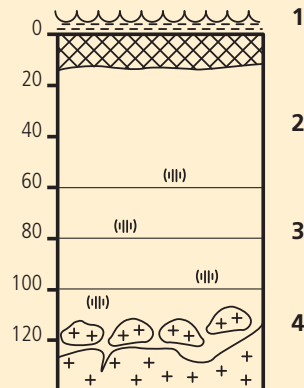
Sol profond bien drainé peu acide



*Sol brun mésotrophe
de bas de pente*

- 1 - Litière très mince
- 2 - Horizon marron bien structuré
- 3 - Horizon marron-ocre clair riche en limon et argile, parfois ponctué de taches ocre et de plages décolorées en profondeur
- 4 - Roche altérée

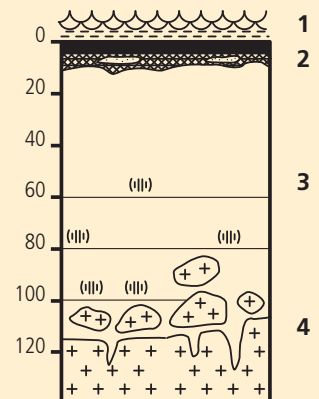
Sol profond bien drainé acide



*Sol brun acide
faiblement lessivé
sur limon*

- 1 - Litière peu épaisse
- 2 - Horizon marron limoneux
- 3 - Horizon jaune-ocre riche en limon, plus ou moins enrichi en argile en profondeur avec présence possible de taches ocre vif et de plages décolorées
- 4 - Roche plus ou moins altérée

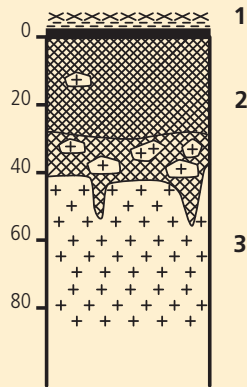
Sol profond bien drainé très acide



*Sol brun ocreux
légèrement hydromorphe
en profondeur*

- 1 - Litière épaisse à très épaisse
- 2 - Horizon brun-noir avec présence possible d'un liseré grisâtre plus ou moins visible
- 3 - Horizon jaune-ocre riche en limon et/ou sable, parfois enrichi en argile en profondeur avec présence possible de taches ocre vif et de plages décolorées au delà de 50 cm
- 4 - Roche plus ou moins altérée

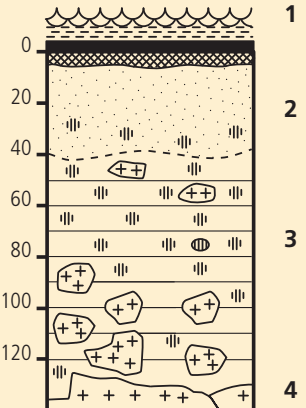
Sol peu profond



*Sol brun peu profond
sur granite*

- 1 - Litière plus ou moins épaisse
- 2 - Horizon léger, marron foncé, parfois très caillouteux
- 3 - Roche peu altérée

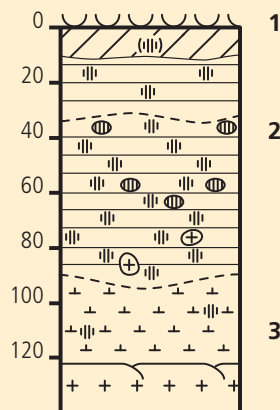
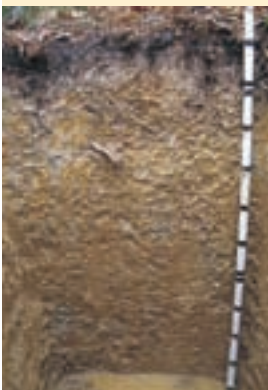
Sol engorgé acide



*Pseudogley podzolique
sur granite*

- 1 - Litière épaisse
- 2 - Horizon beige ponctué de rares taches jaune pâle
- 3 - Réseau de marbrures ocre et gris clair
- 4 - Roche plus ou moins altérée

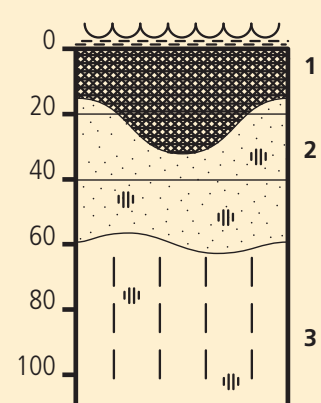
Sol engorgé peu acide



*Pseudogley
sur schiste*

- 1 - Litière peu épaisse
- 2 - Horizon riche en argile, compact, de couleur grisâtre, parcouru de marbrures jaune-ocre de plus en plus nombreuses en profondeur
- 3 - Roche fortement altérée

Sol engorgé en quasi-permanence



*Gley superficiel
tourbeux*

- 1 - Horizon tourbeux d'épaisseur variable
- 2 - Horizon compact de couleur grise
- 3 - Réseau de taches jaune-ocre sur fond gris-bleuté

Annexe 2 - Liste des essences forestières présentes en Bretagne

Feuillus indigènes ou acclimatés

Alisier torminal (1)
 Aulne glutineux
 Bouleaux (verruqueux, pubescent)
 Châtaignier - Charme (1)
 Chêne pédonculé
 Chêne rouvre - Chêne vert (3)
 Cormier (1) - Erable champêtre
 Erable sycomore - Frêne commun
 Hêtre - Houx - Merisier
 Noisetier
 Ormes (champêtre, diffus)
 Poirier sauvage
 Pommier sauvage
 Saules (roux, cendré, blanc)
 Sorbier des oiseleurs
 Tilleul à petites feuilles (1)
 Tremble

Feuillus exotiques assez fréquents en forêt

Chêne rouge d'Amérique
 Peupliers (*Interaméricains**,
 Euraméricains*, *Trichocarpa**)

Autres feuillus exotiques occupant des superficies réduites en forêt

Aulne rouge
 Aulne à feuilles en coeur
 Cerisier tardif - Chêne chevelu
 Chêne tauzin - Nothofagus sp.
 Noyer noir
 Robinier faux acacia
 Tulipier de Virginie

Résineux indigènes ou acclimatés

If - Genévrier commun (1)
 Pin maritime - Pin sylvestre
 Sapin pectiné

Résineux exotiques assez fréquents en forêt

Cyprès de Lawson
 Douglas - Epicéa de Sitka
 Mélèzes (d'Europe, hybride, du Japon)
 Pin Laricio (Corse, Calabre)
 Sapin géant de Vancouver (2)
 Séquoia toujours vert
 Thuya géant

Autres résineux exotiques occupant des superficies réduites en forêt

Cèdre de l'Atlas
 Cryptomère du Japon
 Cyprès de Lambert (3)
 Epicéa commun
 Pin de Monterey (3)
 Pin de Murray
 Pin noir d'Autriche
 Pin pignon - Pin weymouth
 Sapin de Nordmann
 Tsuga hétérophylle (2)

1 - Essences présentes spontanément seulement sur une portion du territoire breton.
 2 - Essences globalement inadaptées aux conditions climatiques bretonnes.
 3 - Essences localisées principalement sur la frange littorale.

Annexe 3 - Plans de chasse départementaux pour les cervidés

Cerf élaphe

Dépt	Côtes d'Armor		Ille et Vilaine		Morbihan		Total Bretagne		
	Années de début	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation
1990		44	27	53	40	45	32	142	99
1991		48	40	68	51	64	50	180	141
1992		54	37	49	43	51	39	154	119
1993		53	39	30	19	48	42	131	100
1994		67	54	31	20	47	39	145	113
1995		73	48	28	20	63	61	164	129
1996		64	55	28	22	86	76	178	153
1997		83	66	28	25	104	88	215	179
1998		109	99	28	19	107	100	244	218
1999		130	111	32	29	131	122	293	262
2000		181	180	45	33	117	108	343	321
2001		184	179	46	40	93	82	323	301
2002		191	162	61	58	69	65	321	285
2003		187	152	80	69	73	68	340	289

Chevreuil

	Côtes d'Armor		Finistère		Ille et Vilaine		Morbihan		Total Bretagne	
	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation	Attribution	Réalisation
1990	569	540	894	892	1019	942	340	286	2822	2660
1991	732	609	1085	1080	1200	1117	343	310	3360	3116
1992	832	729	1197	1188	1076	1056	401	300	3506	3273
1993	961	903	1494	1480	1272	1116	551	466	4278	3965
1994	1161	1092	1889	1814	1394	1327	634	602	5078	4835
1995	1401	1318	2303	2188	1472	1386	785	710	5961	5602
1996	1531	1455	2718	2686	1617	1548	984	835	6850	6524
1997	1714	1556	3101	3081	1720	1639	1190	1052	7725	7328
1998	1883	1791	3491	3479	1884	1520	1457	1366	8715	8156
1999	2020	1965	3765	3690	2032	1857	1868	1815	9685	9327
2000	2201	1924	3924	3885	2284	1864	2323	2175	10732	9848
2001	2430	2412	3941	3902	2487	2014	2713	2534	11571	10862
2002	2475	2173	3812	3736	2490	2449	3006	2962	11783	11320
2003	2552	2466	3818	3627	2725	2539	3258	3099	12353	11731

Annexe 4 - Principaux habitats forestiers et espèces de la directive « habitats » présents en Bretagne

Habitats forestiers

Code Eur 25	Libellé européen	libellé des habitats élémentaires identifiés dans la région (issu du cahier d'habitats forestiers-tome 1)
9120	Hêtraies atlantiques acidophiles à sous-bois à Ilex et parfois Taxus	- Hêtraies-chênaies collinéennes hypertalantiques à if et houx - Hêtraies-chênaies collinéennes à houx
9130	Hêtraies de l'Asperulo-fagetum	- Hêtraies-chênaies à Mélèze, If et houx - Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois
9180	Forêts de pente, éboulis, ravins du Tilio-Acerion	- Ormaies-frênaies de ravin, hyperatlantiques à Gouet d'Italie - Frênaies de ravin atlantiques à Scolopendre
9190	Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	- Chênaies pédonculées à molinie bleue
91D0	Tourbières boisées	- Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine
91 E 0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior	- Aulnaies-frênaies à laïche espacée des petits ruisseaux - Aulnaies à hautes herbes
91 A 0	Vieilles chênaies à Ilex et Blechnum des îles britanniques	- Vieilles chênaies à houx et Fougère pectinée

Habitats associés à la forêt

code Eur 25	Libellé européen	Libellé des habitats élémentaires identifiés dans la région
4020	Landes humides tempérées à Erica ciliaris et E. tetralix	Landes humides à bruyère ciliée et à 4 angles
4030	Landes sèches européennes	- Landes mésophiles - Landes sèches
5130	Formations à Juniperus	- Landes sèches à genévrier commun
7110	Tourbières hautes actives	Tourbière de pente, vallée ou bombée
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération	Tourbières hautes dégradées
7130	Tourbière de couverture	Tourbière de couverture
7140	Tourbières de transition et tremblants	Tourbières de transition et tremblants
7150	Dépressions sur substrat tourbeux du Rhynchosporion	Dépressions sur substrat tourbeux
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	Végétation humo-épilithique des rochers et parois acidiclives bretonne
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière	Pelouses pionnières des affleurements schisteux du massif armoricain
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires	Prairies humides à hautes herbes (mégaphorbiaies)

Habitat prioritaire

Principales espèces forestières ou associées à la forêt susceptibles de concerner le sylviculteur

Code Eur 25		Remarque – milieu de vie
1304	Grand rhinolophe	Bocage, grottes, lisières forestières
1303	Petit Rhinolophe	Bocage, grottes
1308	Barbastelle	Forêt feuillue
1324	Grand murin	Forêt feuillue
1323	Vespertilion de Bechstein	Forêt feuillue
1321	Vespertilion à oreilles échanquées	bocage, grottes
1337	Castor d'Europe	Rivières et bords de rivière arborés
1355	Loutre d'Europe	Rivières et bords de rivière arborés
1166	Triton crêté	Bocage, mares
1082	Grand capricorne	Arbres morts ou dépérissants du bocage et des lisières de forêt
1083	Lucane cerf-volant	Bocage, forêt
1087	Rosalie des Alpes	Forêt (présence bretonne discutée)
1007	Escargot de Quimper	Forêt, bocage, landes
1421	Trichomanès remarquable	Forêt, chaos rocheux

Annexe 5 - Liste des bois et forêts d'Ille-et-Vilaine classés comme particulièrement exposés aux risques d'incendie

L'arrêté préfectoral du 7 novembre 1980 a classé comme particulièrement exposés aux incendies, les forêts, bois et landes situés dans les communes suivantes :

- les massifs de Paimpont et Montfort, sur les communes de Paimpont, Plélan-le-Grand, Gaël, Muël, Saint-Méen-le-Grand, Saint-Péran, Iffendic, Montfort et Talensac ;
- le massif de Teillay sur les communes d'Ercé-en-Lamée et Teillay ;
- le massif d'Araize sur la commune de Martigné-Ferchaud ;
- le massif de la Guerche sur la commune de Rannée ;
- le massif du Pertre sur les communes du Pertre, d'Argentré-du-Plessis et Mondevert ;
- les massifs de Rennes et Liffré sur la commune de Liffré ;
- le massif de Chevré sur les communes d'Acigné, la Bouexière, Chateaubourg, Marpiré ;
- le massif de Saint-Aubin-du-Cormier sur les communes de

- Saint-Aubin-du-Cormier et Mézières-sur-Couesnon ;
- les massifs de Bourgouët et de Tanouarn sur les communes de Dingé et Marcillé-Raoul ;
- le massif du Theil sur les communes du Theil-de-Bretagne et Retiers ;
- les bois des communes de Bains-sur-Oust, Sainte-Marie, Renac, Langon, la Chapelle-de-Brain, Sixt-sur-Aff, Saint-Just, Saint-Ganton, Guipry, Saint-Malo-de-Phily, Saint-Senoux, Guignen, Mernel, Maure-de-Bretagne, Campel, Bovel, la Chapelle-Bouéxic, Baulon, Maxent et Monterfil ;
- les bois des communes de Saint-Aubin-d'Aubigné, Gahard, Sens-de-Bretagne, Andouillé-Neuville, Feins et Saint-Médard-sur-Ille ;
- les bois des communes de Laille, Bourg-des-Comptes, Chanteloup et Crevin.

Annexe 6 - Arrêtés préfectoraux pris en application des articles L. 9 et L. 10 du Code forestier (dates et seuils de surface retenus)

Date des arrêtés préfectoraux

Côtes d'Armor : arrêtés du 6 juillet 2004

Finistère : arrêtés du 22 avril 2004

Ille et Vilaine : arrêtés du 22 décembre 2003 (L. 9) et du 7 juin 2004 (L. 10)

Morbihan : arrêtés du 5 avril 2004

Seuils de surfaces

Les seuils fixés par arrêté préfectoral sont les mêmes dans les quatre départements bretons, à savoir :

- massif : 2,5 hectares (L. 9)
- coupe : 1 hectare (L. 9 et L. 10)

Les articles L. 9 et L. 10 du code forestier adaptés en fonction des seuils de surfaces retenus dans les quatre départements bretons :

Article L. 9 : « Dans tout massif d'une étendue supérieure à 2,5 ha après toute coupe rase d'une surface supérieure à 1 hectare, la personne pour le compte de laquelle la coupe a été réalisée, ou, à défaut, le propriétaire du sol, est tenu, en l'absence d'une régénération ou reconstitution naturelle satisfaisante, de prendre, dans un délai de cinq ans à compter de la date de début de la coupe définitive prévue, le cas échéant, par le document de gestion, les mesures nécessaires au renouvellement de peuplements forestiers. Ces mesures doivent être conformes soit aux dispositions en la matière d'un des documents de gestion mentionnés aux a, b, c ou d de l'article L. 4, soit à l'autorisation

de coupe délivrée pour la propriété ou la parcelle concernée en application du présent code ou d'autres législations, soit aux prescriptions imposées par l'administration ou une décision judiciaire à l'occasion d'une autorisation administrative ou par suite d'une infraction.

Les coupes nécessitées par un défrichement autorisé ou imposées par une décision administrative ne sont pas soumises à cette obligation de renouvellement. »

Article L. 10 : Dans les forêts ne présentant pas l'une des garanties de gestion durable mentionnées à l'article L. 8, les coupes d'un seul tenant supérieures ou égales à 1 hectare, à l'exception de celles effectuées dans les peupleraies, enlevant plus de la moitié du volume des arbres de futaie et n'ayant pas été autorisées au titre d'une autre disposition du présent code ou de l'article L. 130-1 du code de l'urbanisme, ne peuvent être réalisées que sur autorisation du représentant de l'Etat dans le département, après avis du centre régional de la propriété forestière pour les forêts privées.

L'autorisation, éventuellement assortie de conditions particulières de réalisation de la coupe et de travaux complémentaires, est délivrée conformément aux directives ou schémas régionaux dont les forêts relèvent en application du deuxième alinéa de l'article L. 4.

Annexe 7 - Conditions techniques d'éligibilité

Provenances utilisables : Feuillus

Les provenances "recommandées" doivent être utilisées prioritairement par rapport aux "autres provenances utilisables".
(T = testé • Q = qualifié • S = sélectionné • I = identifié)

Essences	Provenances recommandées	Catégorie	Autres provenances utilisables	Catégorie
Aulne glutineux	- AGL 130 - Ouest	I	AGL 901 - Nord Est et montagnes	I
Bouleau pubescent	- BPU 130 - Ouest	I		
Bouleau verruqueux	- BPE 130 - Ouest	I		
Charme	- CBE 130 - Ouest	I		
Châtaignier	- CSA 101 - Massif Armoricain	S ou I	- CSA 102 - Bassin Parisien	S ou I
Chêne pédonculé	- QRO 100 - Nord Ouest	S	- QRO 421 - Massif Central	
Chêne rouge	- QRU 901 - Nord Ouest - QRU 902 - Est - QRU 903 - Sud Ouest	S S S	Belgique VG - BO 523 S	Q
Chêne sessile	- QPE 103 - Massif Armoricain	S	- QPE 104 - Perche - QPE 105 - Sud Bassin Parisien - QPE 106 - Secteur ligérien	S S
Chêne vert	- QIL 311 - Dunes littorales - QIL 362 - Sud Ouest	I I		
Erable sycomore	- APS 101 - Nord	S ou I	- APS 200 - Nord Est	S ou I
Frêne commun	- FEX 102 - Bretagne et Val de Loire - FEX VG 001 - Les écouloettes - FEX 101 - Bassin Parisien et bordure Manche	S Q S		
Hêtre	- FSY 101 - Massif Armoricain	S	- FSY 102 - Nord	S
Merisier (1)	- Clones : Ameline, Bonvent, Coulonges, Gardeline, Hautmesnil, Monteil, Pierval PAV 901 - France	T S	- PAV 901 - France	I
Tilleul à petites feuilles	- TCO 130 - Ouest	I	- TCO 200 - Nord Est	I
Tremble	- PTR 901 - France	I		
Peupliers	Voir liste régionalisée			

(1) - Observations : afin de limiter les risques phytosanitaires : plantation d'au moins 5 clones en mélange équilibré.

Résineux

Essences	Provenances recommandées	Catégorie	Autres provenances utilisables	Catégorie
Cèdre de l'Atlas	- CAT 900 - FRANCE	S		
Douglas (1)	- PME - VG - 002 - La Luzette - PME - VG - 001 - Darrington	Q Q	- PME 901 - France Etats Unis : - Washington : zones 012, 030, 041, 202, 241, 403, 411, 412, 422, 430, 440, - Orégon : zones 052, 061,	S I I
Epicéa commun	- PAB - VG - 001 Rachovo - Pologne : zones 513/8, 801, 802 et 808	Q S	- PAB 203 : massif vosgien cristallin - PAB 202 : massif vosgien gréseux - PAB 501 : premier plateau du Jura	S S S
Epicéa Sitka Départements : 22, 29, 56	Etats Unis : - Washington : toutes zones - Californie : 091 et 092 - Orégon : 062, 071, 081, 082 et 090	I I I	- PSI 901 - France	S
Epicéa Sitka Département : 35	Etats Unis - Washington : toutes zones - Orégon : 041, 051, 052, 053, 061	I I	- PSI 901 - France	S
Mélèze hybride (2)	- LEU - VG - 001 FH 201 - Lavercaillère	Q Q	- Danemark : verger FP 201 DK - Pays Bas : Esbeek, Vaals	Q Q
Pin de Monterey			Origine Espagne - Pais Vasco	

Essences	Provenances recommandées	Catégorie	Autres provenances utilisables	Catégorie
Pin Laricio de Calabre	- PLA - VG - 002 - Les Barres Sivens	Q		
Pin Laricio de Corse	- PLO - VG - 001 - Sologne Vayrières	T	- PLO 901 - Nord Ouest	S
Pin maritime	- PPA 100 - Nord Ouest	S	- PPA 301 - massif landais Tous les vergers français	S Q
Pin parasol ou pignon	- PPE 800 - Corse	S	- PPE 700 - Région méditerranéenne	S
Pin sylvestre	- PSY - VG - 002 Taborz Haute Serre	Q	- Pologne : région de Rychtal et de Mazurie - Olsztyn - Taborz	S
	- PSY 100 - Nord-Ouest	S		
Sapin pectiné	- AAL 101 - Normandie	S		

- (1) - Préférer les zones 030 et 403 - Peuplements repérés CEE certifiés SIA
(2) - Exiger la mention du taux d'hybridation - Taux d'hybridation minimum = 60 %

Normes de qualité

Pour toutes les essences livrées en racines nues, il est recommandé de conditionner les plants dans des sacs permettant le maintien d'une bonne qualité physiologique.

Marges de tolérance :

- au diamètre : nulle (le diamètre indiqué est le diamètre minimum) ;
- en hauteur : + 1 cm si hauteur < ou = à 30 cm + 2,5 cm si hauteur > à 30 cm.

95 % de chaque lot de plant doit être d'une qualité loyale et marchande, déterminée par référence aux caractéristiques générales, à l'état sanitaire, à la qualité physiologique et aux normes de dimension.

Normes de qualité pour les feuillus (RN = plants livrés en racines nues - G = plants livrés en godets)

Essences	Conditionnement	Age maximum	Hauteur (cm)	Relation Hauteur/Diamètre	Volume minimum du godet en cm ³
Alisier torminal	RN	2	20 - 40	6	
Aulne glutineux Bouleau pubescent Bouleau verruqueux Tilleul à petites feuilles Tremble	RN	2	30 - 50	5	
			50 et +	7	
		3	80 et +	10	
	G	1	20 - 30	4	400
			20 - 60	5	400
Charme Erable champêtre Hêtre (1)	RN	2	30 et +	5	
			3	50 - 80	7
		3	80 - 100	10	
			100 et +	12	
G	1	20 - 30	4	400	
		20 - 60	5	400	
Châtaignier (1)	RN	1	25 et +	5	
			2	40 - 60	7
		60 - 80		9	
		80 et +		12	
	G	1	20 - 30	5	400
		20 - 60	6	400	
Chêne pédonculé (1) Chêne sessile (1) Chêne rouge (1) Chêne vert	RN	2	30 et +	5	
			3	50 - 80	7
		80 - 100		10	
		100 et +		12	
	G	1	20 - 30	4	400
			20 - 60	5	400
G	1	10 - 15	3	400	
		10 - 30	4	400	

Essences	Conditionnement	Age maximum	Hauteur (cm)	Relation Hauteur/ Diamètre	Volume minimum du godet en cm ³
Cormier Merisier Poirier sauvage Pommier sauvage Sorbier des oiseaux	RN	1	40 et +	6	
		2	60 - 80	8	
		3	80 - 100	10	
			100 et +	12	
	G	1	20 - 30	4	400
20 - 60			5	400	
Cornouiller sanguin Fusain d'Europe Prunelier Sureau noir Viorne aubier	RN	2	40 - 60	6	
Erable sycomore	RN	2	40 - 60	6	
			60 - 80	8	
			80 et +	10	
		3	100 et +	12	
	G	1	20 - 30	4	400
20 - 60			5	400	
Frêne commun	RN	2	40 et +	6	
			60 - 80	8	
		3	80 - 100	10	
			100 et +	12	
	G	1	20 - 30	4	400
20 - 60			5	400	
Houx	G	2	10 - 25	6	400
Noisetier sauvage Saule marsault Saule roux	RN	1	40 et +	6	

(1) Les plants feuillus de ces essences devront obligatoirement être dépivotés ou repiqués au moins une fois avant leur arrachage. Cette disposition ne concerne pas le matériel élevé sur substrat artificiel et les plants de châtaignier âgés de 1 an. Le dépivotage devra être effectué suffisamment tôt pour que les plants aient pu refaire avant leur arrachage un système racinaire de remplacement.

Dépivotage = passage sous la planche de plants d'une lame travaillant dans un plan horizontal à une profondeur maximale de 20 cm.

Normes de qualité pour les peupliers

Essence	Catégorie	Age maximum des plants	Hauteur minimum en mètres	Diamètre en mm à 1 m du sol	Observations
Populus sp.	A1	2	3,25	25 - 30	Age maximum admis de 3 ans en catégorie A3 pour Flévo et Ghoy
	A2	2	3,75	30 - 40	
	A3	2	4,50	40 - 50	

Seuls les plançons sont éligibles. Les âges admis pour les plançons sont de 1 ou 2 ans. Pour la vérification de la hauteur minimum, la pousse annuelle doit atteindre au moins 1,50 m.

Normes de qualité pour les résineux

Essences	Conditionnement	Age maximum	Hauteur (cm)	Relation Hauteur/ Diamètre	Volume minimum du godet en cm ³	
Cèdre de l'Atlas	G	1	10 - 25	3	400	
Douglas vert	RN	2	25 - 40	5		
		3	30 - 60	6		
		4	40 - 60	7		
		60 et +	9			
	G	1	15 - 40	3	400	
Épicéa commun	RN (1)	4	25 - 40	6		
			40 - 60	7		
			60 et +	8		
	G (2)	3	20 - 40	5	400	
Épicéa de Sitka	RN	4	30 - 50	5		
			50 et +	7		
Mélèze hybride	RN	3	20 - 30	4	Uniquement pour les origines d'altitude	
			2	30 - 50		5
			3	50 - 80		7
		80 - 100	10			
	G (2)	2	20 - 50	4	400	
Pin laricio de Calabre Pin laricio de Corse	RN	2	8 - 20	3		
			3	11 - 20	4	
			Inf. à 5 mois de culture	6 - 12	2,5	100
	G	1	8 - 15	2,5	200	
			8 - 20	3	400	
	2	11 - 20	4	400		
Pin maritime Pin de Monterey (insignis)	G	Inf. à 5 mois de culture	10 - 20	2	100	
			1	10 - 30	3	200
Pin parasol	G	1	13 - 30	4	400	
Pin sylvestre	RN	2	8 et +	3,5		
			3	15 - 30	5	
				30 et +	6	
		G	Inf. à 5 mois de culture	6 - 12	2,5	100
	1			8 - 15	2,5	200
				8 - 20	3	400
	G (2)	2	15 - 30	4	400	

Pour les origines "altitude" (supérieure à 900 m) :

1) épicéa commun : RN 3 + 2 admis,

2) pin sylvestre + mélèze : godet 2 + 1 admis - épicéa commun : godet 2 + 2 admis.

Les résineux cultivés en pleine terre vendus à l'âge de 2 ans doivent être repiqués ou soulevés à l'issue de la 1^{ère} année de culture. Les résineux vendus à l'âge de 3, 4 ou 5 ans doivent être repiqués une fois et soulevés au minimum tous les 2 ans.



**Cet ouvrage a été réalisé par le
Centre Régional de la Propriété Forestière de Bretagne.**



Centre Régional de la Propriété Forestière de Bretagne
8 place du Colombier 35000 Rennes
Tél. : 02 99 30 00 30 - Fax : 02 99 65 15 35 - Courriel : bretagne@crpf.fr

*Son édition a bénéficié du soutien financier
de l'État (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche)
et du Conseil régional de Bretagne.*

