



CENTRE RÉGIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE  
DE BRETAGNE

## **LE CHÂTAIGNIER À BOIS : un atout pour la Bretagne**



**2<sup>e</sup> édition  
Mars 1994**

Siège : 8, place du Colombier - 35000 RENNES - ☎ : 99.30.00.30 - FAX : 99.65.15.35  
Antenne : 15, rue de Brest - 29270 CARHAIX - ☎ : 98.93.77.30 - FAX : 98.93.31.40

## LE CHÂTAIGNIER À BOIS : un atout pour la Bretagne



*Cet opuscule a été préparé, rédigé et illustré par Gilles Pichard, technicien supérieur au Centre Régional de la Propriété Forestière de Bretagne à la suite de sa participation durant quatre ans au Groupe "Châtaignier" de l'Institut pour le Développement Forestier (IDF) ; ce texte est appliqué aux conditions de la forêt bretonne. L'IDF propose, pour sa part une monographie très complète sur cette essence, éditée en 1992.*

*Ce fascicule a été réalisé avec l'aide financière de la Communauté Economique Européenne, du Ministère de l'Agriculture, du Conseil Régional de Bretagne et des quatre Conseils Généraux Bretons.*

# Préambule

*Dans tout ce qui va suivre, on ne parlera que du châtaignier à bois, sans que la production de fruits à usage alimentaire soit envisagée.*

## Brève histoire du châtaignier en Bretagne.

Cette essence, qui ne serait pas "naturelle" en Bretagne, est originaire du bassin méditerranéen et aurait été introduite lors de la conquête romaine dans notre région, et dans d'autres parties de ce qui est maintenant la France.



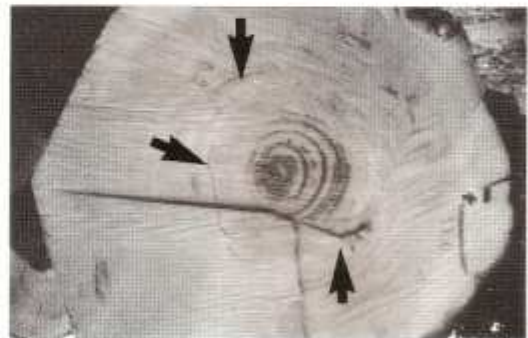
Le châtaignier pourvoyait aux besoins alimentaires des hommes et des animaux, comme à ceux de bois de feu et de service ; sa propension à rejeter de souche et son adaptation à une bonne part des milieux bretons, ainsi que les aptitudes de son bois facile à fendre, résistant à la pourriture et à forte teneur en tanin furent, au cours des siècles, les causes de son utilisation et de son extension et l'ont consacré comme matériau de base des cercles, douelles, piquets, bardeaux...

Enfin le dernier épisode de son histoire bretonne fut son exploitation pour l'extraction des tanins, jusqu'à la dernière guerre, en Bretagne, comme partout en France où il y avait des taillis de châtaignier.

## Écologie du châtaignier

Essence calcifuge, c'est à dire craignant le calcaire actif, le châtaignier est bien adapté aux sols acides de la Bretagne. C'est un arbre de demi-lumière capable de supporter très momentanément un certain couvert dans le jeune âge. Sa faculté à rejeter puissamment de souche orientait la sylviculture traditionnelle vers le régime du taillis. Il est peu exigeant du point de vue

du sol, mais c'est sur les meilleurs terrains qu'il pourra produire, en une quarantaine d'années, du bois d'œuvre de qualité exempt de son principal défaut, la roulure, qui consiste en un ou plusieurs décollements complets ou partiels, entre deux cernes du bois.



*Grume de châtaignier dépréciée par la roulure*

On a en effet constaté que plus le châtaignier pousse vite, moins il est roulé. La roulure rend le bois impropre au sciage.

Signalons deux autres risques :

- la gélivure à laquelle il est sensible, au même titre que le chêne ;
- la maladie de l'encre, qui dans les années 50, a décimé la châtaigneraie de la région de Redon.

Le climat breton est favorable au châtaignier, cette essence étant très sensible à la sécheresse, notamment dans le jeune âge.

A noter sa sensibilité au vent, particulièrement marquée dans le taillis, comme l'ouragan de 1987 l'a révélé.

## Les usages actuels du châtaignier

Les anciens emplois ont régressé. Les débouchés actuels des petits bois dans les industries des panneaux de particules ou des parquets sont peu rémunérateurs. Le bois de feu n'est que modérément apprécié, car il éclate s'il n'est pas bien sec et il est préférable de l'utiliser à feu fermé.

A signaler toutefois un renouveau de l'emploi du piquet et des clôtures en châtaignier dans les aménagements de terrains de loisir, pour l'équipement et en zone suburbaine, mais ceci ne compense pas le déclin des usages anciens.

En revanche, le bois d'oeuvre actuellement issu autant des arbres de haies que de certains taillis vieillis et des rares futaies bretonnes, est fort prisé s'il est indemne de roulerie. En menuiserie, il est utilisé pour les huisseries, et en ébénisterie pour le mobilier massif ou plaqué : la production actuelle est, de l'avis général, insuffisante par rapport à la demande.

A la suite de la tempête de 1987 s'est créé un courant d'exportation vers les autres régions françaises et vers l'Italie, le Portugal et l'Espagne. Ce courant se maintient, preuve de la bonne qualité du châtaignier breton.

D'autre part, il existe une tradition locale du mobilier en bois de châtaignier très vivace, même si elle est moins répandue dans les familles qu'aux siècles derniers.



*Plots de châtaignier destinés à l'ébénisterie*

### Le potentiel breton : quantité et qualité

Présent sur environ 1/7<sup>e</sup> de la forêt bretonne, le châtaignier à bois existe principalement à l'état de taillis, comme en témoignent les données de l'Inventaire Forestier National (1980-1981).

| Châtaignier dominant | Structure forestière élémentaire | Côtes-d'Armor                  | Finistère | Ille-et-Vilaine | Morbihan | Total  |
|----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------|----------|--------|
|                      |                                  | (surface exprimée en hectares) |           |                 |          |        |
| <b>EN FUTAIE</b>     | Futaie pure                      | 520                            | 670       | 610             | 660      | 2 460  |
|                      | Mélange futaie taillis           | 260                            | 630       | 610             | 1 760    | 3 260  |
| <b>EN TAILLIS</b>    | Taillis simple                   | 1 580                          | 1 490     | 2 690           | 3 220    | 8 980  |
|                      | Mélange futaie taillis           | 4 760                          | 2 680     | 7 250           | 8 280    | 22 970 |

### Les récoltes en forêt et la production de sciage sont les suivantes

(Source SERFOB Bretagne) :

| Exploitation en mètres-cube bois rond |         | Production en mètres-cube sciage |
|---------------------------------------|---------|----------------------------------|
| 1987                                  | 64 000  | 11 800                           |
| 1988                                  | 77 000* | 12 000                           |
| 1989                                  | 52 900* | 11 800                           |
| 1990                                  | 35 600  | 10 400                           |
| 1991                                  | 32 800  | 9 700                            |
| 1992                                  | 31 900  | 8 500                            |

\* dont 44 000 tonnes exportées en 1988 et 1989 hors de Bretagne, réparties en 8 000 tonnes en France et 36 000 tonnes à l'étranger, moitié en Italie et moitié en Portugal et Espagne.

Ces données illustrent la stabilité de la production locale autour de 10 000 à 12 000 m<sup>3</sup> de

sciage par an et l'importance du courant d'exportation hors de la région après 1987.



*Un joli lot de grumes, Scierie Rahuel, Combourg*

L'examen des résultats des récentes ventes groupées des experts bretons indique des prix de bois sur pied compris en 400 et 600 F pour des arbres de plus de 0.6 m<sup>3</sup>, de qualité convenable.

Des billes de pied de haute qualité destinées à l'ébénisterie et au tranchage sont négociées à des prix supérieurs..

Cet examen révèle un marché soutenu et porteur.

Améliorer la production de bois de châtaignier, c'est donc conforter l'approvisionnement des artisans et des industriels de ce secteur de la filière du bois en Bretagne.

Cette évolution du marché nécessite l'adaptation de la production aux besoins actuels ou futurs en convertissant les taillis, fournisseurs de petits produits, à la futaie productrice de bois d'oeuvre, ou en plantant en châtaignier les parcelles à sa convenance.

Des techniques éprouvées, mises au point par l'Institut pour le Développement Forestier et appliquées en Bretagne par le Centre Régional de la Propriété Forestière, autorisent, dès maintenant, cette conversion en un délai relativement court pour une production de châtaignier à bois de qualité.

## TROIS PERSPECTIVES

Il existe donc un important capital de bois de châtaignier sur pied en Bretagne ouvrant de larges perspectives d'amélioration :

d'une part 9 000 hectares de taillis simples recèlent un potentiel de conversion en futaie sur souches, du moins pour les parcelles répondant à certaines conditions, par **Balivage au profit de tiges d'avenir** ;

d'autre part, sur les 23 000 hectares de taillis dans les taillis sous futaie, où les possibilités de balivage se trouvent limitées du fait du maintien du châtaignier sous le couvert des grands arbres, on peut envisager la conversion par **Régénération naturelle assistée**,

selon une technique mise au point par le C.R.P.F. de Bretagne, utilisable dans certaines conditions de milieu et de disponibilité du propriétaire forestier ;

enfin par **Plantation**, le F.F.N. finançant depuis 1988 cette essence en Bretagne.

**Sous réserve d'y consacrer les efforts nécessaires et les terrains à sa convenance, le châtaignier constitue une spéculation forestière intéressante pour la région.**

Les trois perspectives que l'on va maintenant décrire en détail ouvriront pour les sylviculteurs bretons des voies débouchant sur la production d'un bois d'oeuvre de valeur.

# LES SYLVICULTURES POSSIBLES

Il y a trois façons d'obtenir du bois d'oeuvre de châtaignier, lorsqu'on dispose d'une parcelle favorable : pluviométrie d'au moins 700 mm/an, sol frais mais non mouilleux, pas trop pauvre ni trop compact, d'une profondeur utile d'au moins 50 centimètres.

## On peut partir :

d'un vigoureux **taillis jeune** (10/15 ans) aux souches saines et bien arasées :

on peut alors l'améliorer par balivage, c'est à dire par éclaircie au profit de 100 à 200 beaux rejets à l'hectare, qu'on aura tout intérêt à élaguer jusqu'à six mètres.

d'un **vieux taillis** qu'on pourra exploiter et régénérer par ensemencement naturel, après avoir soigneusement dévitalisé les souches à l'aide de phytocides adaptés.

Il importera ensuite d'ouvrir rapidement des cloisonnements au broyeur puis d'éclaircir progressivement le semis.

d'une **plantation** dont la densité sera d'au moins 800 plants en terrain forestier et 1 000 plants en sol agricole, en veillant à disposer de 4 mètres entre les lignes. On devra procéder aux soins classiques tels que dégagements, tailles de formation puis élagages et éclaircies progressifs.

## Dans ces trois cas...



*Jeune taillis à baliver*



*Semis naturel qu'il faudra conduire*



*Plantation (ou alignement) que l'on devra entretenir*



**... on cherchera à obtenir, à 40 ans, du bois d'oeuvre de qualité.**

## Des conditions écologiques précises...

Que l'on s'oriente vers un **balivage** ou vers une **régénération** de taillis ou bien vers une **plantation** sur terre agricole ou en forêt, il est essentiel de s'entourer de garanties de réussite.

Il faut s'assurer que les conditions de milieu sont favorables au châtaignier et lui permettent une croissance très rapide.

Il s'agit des conditions de sol et des conditions de climat.

### Les conditions de sol

Vis à vis du sol, il apparaît que l'*hydromorphie* constitue un critère strict d'exclusion. En effet, si un sol mouilleux est capable de porter un taillis tout à fait productif, il semble qu'il y ait corrélation entre la roulure et ce type de sol : il faut donc exclure les terrains où des phénomènes d'engorgement apparaissent à moins de 0,50 m de la surface. En outre, la stabilité du châtaignier sur ce type de terrain est faible.

La *profondeur prospectable* par les racines ne devrait pas être inférieure à 0,50 m, afin de s'assurer une bonne réserve hydrique, en été.

Une *richesse chimique* suffisante est nécessaire et, en tout cas, favorable à une croissance rapide, ce qui est un élément déterminant : cela revient à émettre des réserves quant aux terrains, même sains, portés par des roches-mères trop pauvres en éléments fertilisants ou trop dures pour les libérer en quantité suffisante : schistes et quartzites de Plougastel, grès

armoricain, schistes pourprés de Montfort etc..., à moins que ces roches ne soient masquées par des colluvionnements ou des plages de limon importants.

La relation entre sols riches et qualité du châtaignier s'explique d'ailleurs par une croissance plus rapide sur les meilleurs terrains, donc une garantie contre la roulure qui apparaît discrètement à partir de 25-30 ans mais devient très présente au delà de 40-45 ans, d'où le choix de cet âge d'exploitabilité maximum quel que soit le volume de l'arbre moyen obtenu à cet âge.

Quant à la plus ou moins grande *acidité* du sol, on peut dire qu'elle n'influe pas directement sur la qualité puisqu'on trouve de très beaux peuplements sur roche-mère tel que le granit, porteur de sols à pH bas. Il importe plus, dans ce cas, de considérer la richesse chimique du sol et d'en apprécier notamment l'*activité biologique* : la présence d'un humus peu épais, avec une matière organique bien incorporée traduit cette bonne activité.

### Les conditions de climat

Le climat d'ensemble de la Bretagne est favorable au châtaignier, puisqu'il lui faut une pluviométrie moyenne de 700 mm, sans déficit hydrique estival trop marqué ; certaines situations locales sont cependant à éviter : trous à gelée du fait de sa forte sensibilité au gel de printemps et expositions sèches, en particulier sur des sols filtrants.

# PREMIERE PERSPECTIVE :

## le balivage des taillis de châtaignier

Dans le langage forestier hérité des siècles passés et du régime du taillis sous futaie, le **balivage** consiste à choisir avant la coupe, et à réserver dans le taillis sous futaie, des brins issus de semence - on dit de franc-pied - et non issus de rejets de souches. Ces brins ne seront pas coupés et viendront enrichir la réserve du taillis sous futaie.

Par dérivation de cette acception originelle et par extension, le balivage est aussi devenu l'intervention de sélection des rejets d'avenir dans un taillis simple et c'est dans ce sens qu'il est utilisé ici.

Toutefois, la méthode de balivage employée dans le taillis de châtaignier diffère profondément de celle communément utilisée pour le chêne, et ceci pour deux raisons :

- \* on doit intervenir sur des taillis de châtaignier très jeunes, dont l'âge est de 10 à 15 ans, pour bénéficier du remarquable dynamisme juvénile de cette essence ; il serait impossible, à cet âge d'opérer la moindre sélection sur des rejets de chêne.

- \* on concentre très tôt les efforts au profit de quelques tiges d'avenir de châtaignier que l'on éclaircit vigoureusement : une sylviculture aussi brutale appliquée au chêne provoquerait des descentes de cimes et des apparitions de gourmands qui deviendraient de fortes branches dépréciant la bille de pied.

On notera cependant que, compte tenu des âges d'exploitabilité préconisés, 150 ans et plus pour le chêne, 40 ans pour le châtaignier, l'intervention est à peu près au quart ou au tiers de la vie de l'arbre. Autrement dit, intervenir à 10-15 ans pour le châtaignier, revient à baliver à 40-50 ans en peuplement de chêne.

### Conditions impératives !

Outre les conditions de sol et de climat énoncées précédemment, le peuplement lui-même doit satisfaire à des conditions strictes concernant l'ensouchement et l'âge des rejets.

#### Les souches

#### doivent être jeunes et rases

Préférer des souches jeunes, c'est à dire des

souches qui n'ont subi qu'un petit nombre de coupes à blanc. Même dans les taillis anciens, ayant été parcourus par de nombreuses exploitations, il existe de ces souches jeunes, faciles à reconnaître car elles sont moins larges que les autres et portent peu de rejets. Ces souches sont les plus dynamiques et sont donc à privilégier.

Préférer des souches rases, car dans nombre de vieux taillis, les bûcherons exploitant les brins de plus en plus haut, les rejets sont "perchés" : tributaires de la souche, ils risquent de s'arracher par grand vent, poussent moins bien et supportent des contraintes de croissance propres à faire apparaître des roulures.

Au contraire, des rejets sur souches basses et rases sont stables au vent, et peuvent s'affranchir de la souche en produisant leur propre système racinaire. Ils ont ainsi une capacité de production soutenue et sont moins affectés par la roulure.

Toutefois, lorsque l'ensouchement est trop haut, c'est à dire en général dans de vieux taillis, il est possible de repartir sur de meilleures bases en arasant les souches rez-sol. C'est un travail coûteux que peu de bûcherons sont enclins à accepter, car il nécessite de nettoyer les souches des mousses susceptibles de cacher de la terre et des pierres qui détérioreraient la chaîne de la tronçonneuse.



*Beau taillis avec ensouchement jeune et bas*

#### Les rejets doivent avoir entre 10 et 15 ans.

Un balivage ne devra pas être envisagé dans un taillis dont la coupe remonte à plus de 15 ans

sauf cas particuliers tels que taillis lâches et peu denses, présence suffisante de francs-pieds...

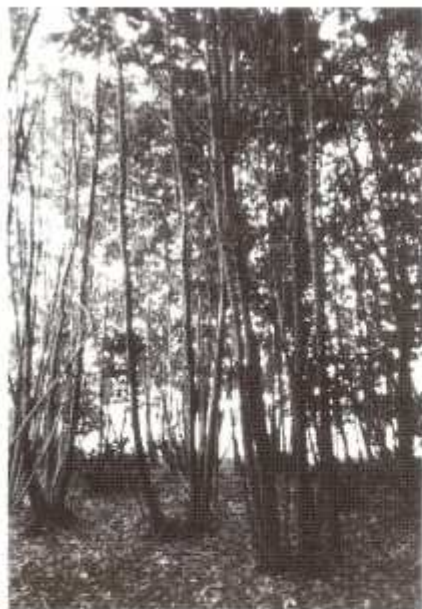
Ceci est justifié par des raisons liées à la rapidité de croissance et à la technologie du bois.

En effet, en cas de bonne réaction au balivage d'un taillis déjà âgé, il va se produire des cernes larges autour d'un axe de cernes fins dûs à la forte concurrence des brins dans le taillis. On fabrique ainsi un bois peu cohérent et il se peut que cette hétérogénéité engendre la roulure.

Une autre raison tient à ce que, vu la faible réaction au balivage d'un taillis trop âgé, dont les cimes sont étriquées et le dynamisme juvénile épuisé, le délai nécessaire pour produire du bois d'oeuvre devient incompatible avec la recherche de qualité ; il faudrait aller au delà de 50 ans pour obtenir des arbres assez gros pour être sciés. Or, au delà de 50 ans, les chances de voir la roulure apparaître deviennent très grandes.

Enfin, l'apparition de gourmands n'est pas rare si l'on intervient tardivement en balivage.

Inversement, intervenir avant 10 ans serait prématuré : la sélection est hasardeuse et l'élagage naturel, à ce stade, n'est pas assez poussé : on ne pourrait, à terme, prétendre à une bille de pied de longueur suffisante, c'est à dire 6 mètres au moins.



*Jeune taillis de 12 ans susceptible d'être balivé*

## Méthode sylvicole

### Sélection de rejets d'avenir

Ces rejets -ou "brins"- constitueront le peuplement final, c'est à dire une futaie sur souche récoltée vers 40 ans. Le nombre de ces brins d'avenir variera de 100 à 200 par hectare en fonction de la qualité du taillis.

Les rejets doivent s'imposer à l'oeil du forestier sans que ce dernier ait besoin de les rechercher.

Ces rejets d'élite doivent s'imposer selon les critères suivants :

- brins à houppier développé et équilibré : une cime ample réagira immédiatement à la mise en lumière, assurera une forte croissance et empêchera l'apparition de gourmands sur les fûts.
- brins installés bas sur la souche, le plus près possible du sol, ayant ainsi la capacité de s'affranchir. Les déformations en partie basse de la tige étant des facteurs de roulure, on privilégiera les brins dont la base n'est pas en crosse ; cette crosse est d'ailleurs un caractère général des rejets placés trop haut sur leur souche.
- brins dont la tige ne présente pas de défaut de rectitude ou de fourche ni de frottis ou de pourriture sur les 6 premiers mètres, où se fabriquera une bille de pied de qualité.
- brins vigoureux dont la croissance sur la circonférence est d'au moins 3 cm par an. La circonférence à 1,30 mètre de haut est donc au moins égale à :

$$(\text{âge du rejet} - 1 \text{ an}) \times 3 \text{ cm}$$

**exemple :** pour un taillis de 11 ans, la circonférence à 1,30 mètre de hauteur doit être d'au moins  $(11 - 1) \times 3 = 30 \text{ cm}$ .

Cette précaution permet d'éliminer un rejet dominé qui ne réagira pas bien à l'éclaircie, mais aussi les taillis fatigués ou les stations médiocres peu propices à une intervention.

Notez que la répartition des brins d'avenir sur le terrain n'est pas un critère principal de leur choix, même si une bonne distribution est souhaitable.

Le marquage des brins d'élite se fera à la peinture ou avec un lien coloré.

## Éclaircie au profit des brins d'avenir



On coupera les brins concurrents, c'est à dire ceux portés par la même souche mais aussi les rejets vigoureux situés sur les souches à proximité et autour du brin d'avenir. On pratique ainsi une éclaircie centrée sur le rejet d'avenir enlevant de 7 à 12 brins autour de lui : c'est pourquoi on appelle ceci un "détourage".

Accompagnant les arbres d'avenir, il reste un peuplement qui sera supprimé partiellement ou totalement au cours d'une éclaircie ultérieure vers 20 ans.

Le marquage des rejets à éliminer se fera à la griffe, ou avec un signe peint très différent de la marque réservée aux brins d'avenir.



*Brin éclairci ayant presque rempli sa trouée*

Bien que ce détourage soit possible en toutes saisons, on voit mieux le peuplement en hiver, et il est préférable d'abattre hors sève ; bien entendu on coupera au plus ras.

Si la sortie des bois est coûteuse, on peut dévitaliser sur pied en respectant la réglementation, les périodes et les dosages relatifs aux phytocides.

## Élagage des brins d'avenir

Dès que le balivage aura été réalisé, on élaguera avec soin, sur 6 mètres, l'ensemble des tiges d'avenir en enlevant des branches mortes ou des chicots dont la longue persistance déprécierait les billes. On enlève aussi parfois une couronne de branches vertes.

L'élagage est une opération nécessaire, et indiscutablement rentable.



*Tige d'avenir bien élaguée sur 6 mètres*

## Évolution et coupe finale

Une éclaircie intermédiaire, avec des produits vendables en parquet et petits sciages devra avoir lieu vers 20 ans, mais aucune des parcelles de référence suivies par le C.R.P.F. n'a encore atteint cet âge.

Cette éclaircie agrandira l'espace dévolu aux tiges d'avenir, par suppression totale ou partielle du taillis conservé jusque là en bourrage ; c'est affaire de choix pour le propriétaire, selon ses besoins ou les opportunités du moment.



*Brin d'avenir occupant sa trouée et réclamant une nouvelle éclaircie*

La coupe rase doit être impérativement programmée à 40 ans, afin de minimiser les risques de roulure et de permettre aux souches rajeunies de rejeter en vue d'un autre cycle de production.

## Temps de travail

Le marquage nécessite 3 à 4 heures de personnel à l'hectare.

L'exploitation, qui pourra abandonner les produits sur coupe, réclame 4 journées de bûcheron par hectare, voire 6 jours si l'on exige un démembrement soigné des arbres abattus.

L'élagage requiert une dizaine de minutes par tige sélectionnée.

Il est aisé de transcrire ces durées en coût effectif, selon que l'on travaille à l'entreprise ou en régie.

## Quelques chiffres concernant les accroissements

(à partir des dispositifs suivis par le C.R.P.F. de Bretagne, carte page 18).

- Les tiges d'avenir ont présenté, en 1989, 1990 et 1991, un accroissement moyen de 3,2 cm par an sur la circonférence malgré les sécheresses répétées, alors que dans le même temps les tiges de "bourrage" ne se sont accrues que de 1,4 cm, bien qu'elles aient cependant, elles aussi, bénéficié partiellement de l'effet d'éclaircie.

Si ce rythme est maintenu, l'arbre moyen exploité à 40 ans aura une circonférence de 130 cm à 1,3 mètre de hauteur.

- une vieille futaie sur souche de 34 ans issue d'un balivage réalisé à l'âge de 14 ans, à la densité cependant trop forte de 400 pieds par hectare, présente un arbre moyen de 95 cm de circonférence pour un volume "bois fort" de l'arbre moyen de 0,6 m<sup>3</sup> environ. Les arbres dominants atteignent 150 cm de tour, prouvant qu'un balivage à faible densité permet d'obtenir de gros arbres en 40 ans.

(\*) Découpe au diamètre 7cm



*Futaie sur souche mûre, prête à la récolte*

# Le taillis, un capital à améliorer



*Par balivage,  
au profit de beaux rejets...*

*... par régénération  
naturelle,  
en éduquant le  
semis...*



*... pour obtenir  
une belle futaie  
sur souche,  
vers quarante ans.*

# La plantation, un investissement à suivre

*Dès le jeune âge,  
par des entretiens soignés...*



*... en défourchages  
et élagages, par la suite...*

*... enfin par le biais  
des éclaircies.*



# La haie, un espace à privilégier



*Châtaigniers dans le bocage,  
une ressource à ne pas négliger.*



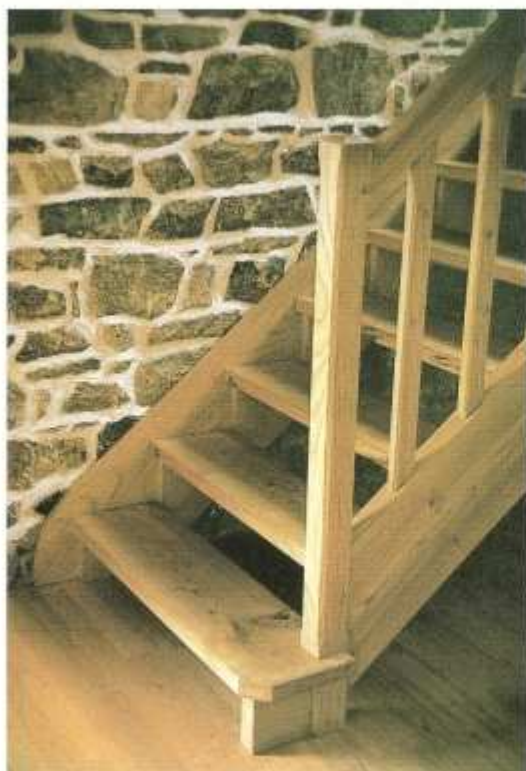
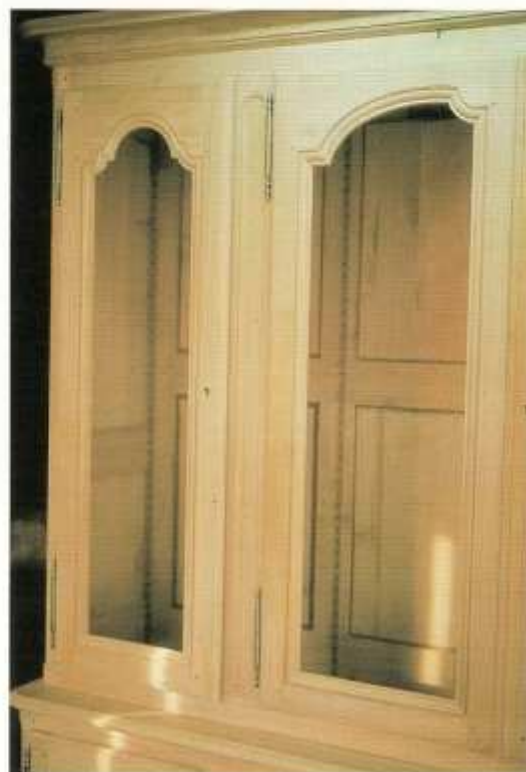
*arbre de talus remarquable*

# Un bois de qualité pour de multiples usages

Photo Musée de Bretagne



*Mobilier d'hier et d'aujourd'hui*



*Escalier intérieur*



*Panneau mural lambrissé*

# SECONDE PERSPECTIVE : la régénération naturelle assistée

## Préambule

Grâce à un réseau de six parcelles expérimentales mis en place et suivi de 1987 à 1991 par le Centre Régional de la Propriété Forestière de Bretagne, il est aujourd'hui possible de proposer aux sylviculteurs une méthode de régénération naturelle du châtaignier à partir d'un taillis.

L'expérimentation revêtait un double but :

- rechercher une sylviculture simple, transposable à l'ensemble des peuplements susceptibles d'être régénérés ;
- évaluer les coûts afin de les comparer à ceux d'autres techniques telles que la plantation après dessouchage.

## Où peut-on envisager de régénérer le châtaignier ?

Les stations (sol, climat) convenables sont celles déjà définies : sol profond - plus de 0,50 m - non mouilleux suffisamment riche, climat sans déficit pluviométrique estival marqué.

Les peuplements qui se prêtent à la régénération sont des taillis simples ou taillis sous futaie à châtaignier dominant, trop âgés pour être balivés et suffisamment mûrs pour assurer une bonne fructification. Leur âge peut être de 20 à 50 ans, voire davantage.

Il faut noter que la présence importante de roulure dans un peuplement âgé ne doit pas dissuader de recourir à la régénération si les conditions de milieu sont par ailleurs favorables.

La méthode proposée répond à deux questions :

- comment éviter que les rejets de souche ne prennent le dessus sur les semis dont la croissance est bien moindre que celle des rejets, du moins dans un premier temps ?
- comment réduire sans trop de travail manuel la masse végétale à traiter, le nombre des semis obtenus étant très supérieur à celui nécessaire ?

On répond à la première question en dévitalisant les souches dès la coupe du taillis, et à la seconde en "cloisonnant" en fin de deuxième année de

végétation la masse des semis de châtaignier par des bandes débroussaillées pour ensuite ne travailler que dans les interbandes.

On adoptera une chronologie très rapide des opérations qui sont successivement :

- la **régénération**,
- la **dévitalisation** des souches,
- les **nettoyements et les dégagements** du semis,
- l'ouverture des **cloisonnements**.

Ces opérations vont être maintenant décrites en détail.

La **régénération** est obtenue par enlèvement du couvert en une seule fois par coupe à blanc juste après la chute des châtaignes en novembre-décembre, souvent sur semis déjà partiellement acquis et en coupant les souches le plus bas possible, rez terre.

Opérer directement par coupe rase unique constitue bien sûr un risque, d'autant qu'on dévitalise le taillis, mais ce risque est limité.

On avait initialement envisagé une coupe en deux temps avec une première coupe d'ensemencement et une coupe définitive, mais trois considérations ont conduit à adopter la coupe unique et à blanc :

- il est plus compliqué, onéreux et risqué de dévitaliser les souches après une première coupe d'ensemencement que sur une coupe unique et définitive ;
- la fructification annuelle du châtaignier est généralement abondante, aussi une seule fructification est-elle suffisante ;



*Jeune semis dense acquis*

- dans les vieux taillis, il existe presque toujours un fonds de régénération naturelle constitué de semis préexistants dont la densité est loin d'être négligeable et dont il serait dommage de ne pas tirer parti. Ces préexistants, généralement âgés de 1 à 6 ans, montrent leur dynamisme par leur croissance rapide dès la mise en lumière.

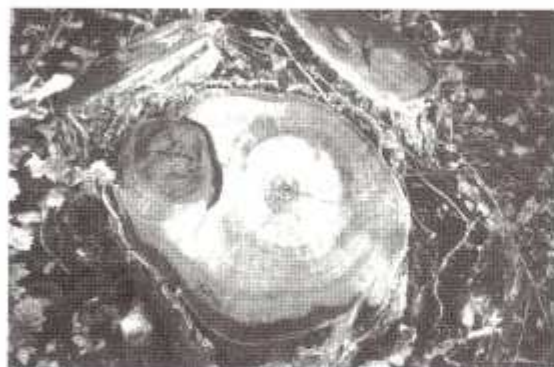
La coupe rez terre permettra la mécanisation des opérations ultérieures sur un parterre propre. En outre la dévitalisation sera plus efficace sur des souches basses.

Les rémanents pourront soit être mis en tas élevés pour prendre au sol le moins de place possible, soit dispersés, soit encore disposés en andains à l'emplacement des futurs cloisonnements qui seront ouverts au broyeur lourd et qui les pulvérisera.

La **dévitalisation des souches** doit être faite juste après la coupe d'ensemencement, en début d'hiver. C'est le sulfamate d'ammonium sous forme de cristaux solubles, à 95% de matière active (Sépimate X, Spicamat...) qui a été systématiquement utilisé.

Bien qu'il soit spécifié que son efficacité soit meilleure en août et septembre, les traitements d'hiver ont donné de bons résultats, les conditions principales étant :

- des coupes fraîches, l'application devant être faite immédiatement après abattage ;
- des souches basses car la diffusion du produit ne se fait pas correctement si la souche mesure plus de 15 à 20 cm de haut ; dans ce cas, des rejets apparaissent au pied des souches hautes.



*Souche parfaitement dévitalisée 2 ans après la coupe*

Le dosage et le mode d'application sont les suivants :

On dissout le produit à raison de 1 kilogramme de sulfamate par litre d'eau et on applique la solution au pulvérisateur sur les découpes fraîches.

Pour dévitaliser un hectare de taillis il faut en moyenne 40 Kg de sulfamate, ce qui revient à 3 000 F/Ha, dont 1 800 F à 2 000 F pour le produit et de 1 000 à 1 200 F pour l'application (valeurs 1992).

Par souci d'économie, il faudrait éviter l'application à la brosse et, sur les grosses souches, ne pulvériser que l'aubier à la périphérie des souches, car il est inutile de traiter le bois de cœur !...



*Semis dense après deux ans, dans un taillis bien dévitalisé*

Les **dégagements** et les **nettoyements** constituent des opérations obligatoires durant 1 à 3 ans ; mais sur des semis préexistants et abondants qui "sortent" vite, il arrive de ne pas avoir à dégager.

Ces dégagements manuels seront faits en plein la première année, dès la mi-juin, afin de supprimer la fougère et le genêt, les semis de bouleaux, très souvent envahissants, les rejets de châtaignier qui pourraient apparaître malgré tout, les taches de chèvrefeuille, etc...

Le coût est de 2,5 HJ (journées d'homme) par hectare soit environ 2 000 F par hectare. Les deux derniers dégagements en seconde et troisième année ne porteront que sur la moitié de la surface, par bandes, puisque le cloisonnement sera intervenu.

Ils seront évidemment plus rapides, et pourront être moins méticuleux : à trois ans, le semis atteint et dépasse 1,5 m de haut ; le coût de chaque dégagement sera de 1 HJ/Ha soit environ 800 F/Ha.



*Semis de trois ans dégagé avec soin*

**L'ouverture des cloisonnements** en fin de seconde année de végétation ne nécessite pas un piquetage préalable si le terrain est régulièrement ensemencé. L'entrepreneur aura pour consigne de faire un aller et retour pour ouvrir des passages de quatre mètres de large environ, en laissant des interbandes de semis larges de trois à quatre mètres environ.

La présence de souches hautes oblige à louer ou à reprendre le broyage au-delà des obstacles.

Au traditionnel broyeur débroussaillier à axe vertical on a préféré le broyeur à axe horizontal du type "Rousseau" à cause de sa puissance et surtout de sa capacité de travail : Grâce aux marteaux qui travaillent en force, il laisse derrière lui des andains déchiquetés et nivelés, un sol mis à nu, des souches basses rabotées et une végétation moins sujette à repartir qu'après un gyrobroyage qui recèpe les semis.



*Broyeur à marteaux*



*Cloisonnement d'un semis de 3 ans ouvert au gyrobroyeur*

D'autres opérations facultatives peuvent être envisagées comme le traitement de la ronce au Round Up, mais ceci n'a pas été nécessaire dans les essais, car bien que toujours présente, elle est restée rampante et tapissante, donc plutôt favorable aux semis.

Seuls les abords d'andains ont abrité des ronciers envahissants, dégagés manuellement lors de l'entretien annuel.

On peut aussi envisager des plantations de regarni. Celles-ci ont été systématiquement réalisées dès la fin de la première année dans les parcelles d'essai, mais elles n'ont jamais été indispensables, la densité du semis étant pléthorique (10 000 à 40 000 sujets par hectare) en fin de seconde année.

### **Conclusion et coûts**

Après quatre ans de végétation, le semis peut être considéré comme sauvé sur les parcelles du réseau.

Le coût par hectare se situe dans une fourchette de 5 000 à 10 000 F par hectare.

Comparons ce coût avec celui d'une plantation...

Une introduction de 1 000 pieds par hectare sans préparation du terrain avec trois dégagements et un défouillage en troisième année aurait atteint le haut de cette fourchette de prix ; par ailleurs, la faible densité d'une plantation suppose un important investissement à venir en tailles et élagages ; cet investissement est allégé dans une régénération naturelle du fait de la surdensité.

La vente du taillis que l'on régénère (200 à 350 stères à l'hectare) doit atténuer les coûts indiqués ci-dessus, mais il restera à prévoir ultérieurement en dépenses :

- le dépressage des semis,
- les tailles de formation sur les meilleurs sujets, probablement légères nous l'avons vu ;
- l'élagage progressif -si nécessaire- de 200 tiges d'élite par hectare ;
- l'entretien des cloisonnements, au moins une fois, mécaniquement ou chimiquement ;
- la première éclaircie, à prévoir vers huit ans, dont on peut espérer qu'elle ne coûtera rien, vu les tuteurs et piquets à récolter.

La régénération naturelle, quand elle est possible, doit être utilisée... **mais elle nécessite un bon esprit d'observation, des connaissances forestières et une disponibilité certaine.**

# TROISIEME PERSPECTIVE :

## la plantation de châtaignier

### Planter du châtaignier ?

#### Oui, mais...

L'arrivée sur le "marché de la plantation" d'une nouvelle essence de reboisement subventionnable est souvent à l'origine d'un élan générateur de déceptions. Si l'on n'y prenait garde tel pourrait être le cas du châtaignier en Bretagne où il bénéficie des aides du Fonds Forestier National depuis les années qui ont suivi la tempête de 1987 ; il ne faudrait pas que le châtaignier soit perçu comme une essence miracle ou passe-partout, un peu comme l'a été l'épicéa de Sitka dans les enrésinements ou le robusta en populiculture.

La possibilité d'obtenir une aide pour le châtaignier, —y compris sur de petites surfaces, le seuil de superficie actuel étant de 1 Ha— combinée à un marché porteur et des cours soutenus, ne doit en effet pas être une incitation à le planter partout et n'importe où !

On rappellera que l'objectif recherché est la production de bois d'œuvre de qualité —notamment exempt de roulure—, ce qui n'est envisageable que sous certaines conditions de station.

Contrairement à un taillis au recrû très vigoureux, le plant, comme le semis de châtaignier a une croissance initiale lente, au moins les premières années, et un port juvénile broussailleux, caractères communs aux fagacées.

Ces deux remarques incitent à investir dans des dégagements soignés et dans des tailles de formation douces et progressives.

Sans vouloir le moins du monde être dissuasif auprès des planteurs de châtaignier, on doit attirer l'attention des reboiseurs sur :

- les conditions de milieu (les stations) propices à la plantation de châtaignier,
- les exigences quant à la qualité des plants et l'origine des semences,
- l'exécution de certains travaux conditionnant la réussite.

Les milieux propices au boisement ou reboisement en châtaignier ont été largement évoqués dans les paragraphes précédents et nous invitons le lecteur à s'y reporter.

### Le matériel végétal

Il existe sur le marché des plants provenant de peuplements forestiers repérés dont une partie se trouve en Bretagne. Ce repérage a été fait à l'intention des récolteurs de semences, et il est souhaitable d'accroître les récoltes sous ces peuplements repérés.

D'autres plants "tout-venant" sont le plus souvent originaires de la châtaigneraie à fruits cévenole, ardéchoise ou limousine.

Il va sans dire que, malgré l'absence à l'heure actuelle de législation sur la provenance en matière de châtaignier —il n'est pas soumis à la loi de 1971 concernant l'origine génétique des matériels forestiers de reproduction—, le reboiseur doit faire en sorte de disposer de plants d'origine forestière.

Certains pépiniéristes, en relation avec le groupe de travail "châtaignier" de l'I.D.F., éduquent des plants de ce genre, dont le coût unitaire est d'ailleurs assez élevé, et de l'ordre de 4 à 5 F pièce en 1992. On préférera des plants de 1 an, mesurant 30 à 40 cm aux plants de 2 ans, plus forts, mais de reprise plus délicate.

Il existe également des plants en mottes, issus de boutures de variétés sélectionnées pour le marron, fruit non cloisonné utilisable en confiserie. On peut citer le "Marigoule" ou "CA 15". Leur intérêt forestier est limité aux alignements ; de plus, les plants coûtent cher : de 10 à 20 F.

Il convient donc d'exiger les provenances "forestières" (Bretagne, Poitou-Charentes, Ile de France) avec une préférence aux origines bretonnes.



*"Plant forestier de belle qualité"*

## Plantation et suivi

### Densité initiale

Compte-tenu des incertitudes de provenance, de l'absence de réglementation sur l'origine des semences et de la fragilité des jeunes plants, on ne peut qu'inciter à planter dense, c'est à dire au moins 800 plants à l'hectare ; on ne doit pas cependant, pour rester dans les règles du F.F.N., planter plus de 1 100 plants par hectare, densité à retenir le plus souvent, et qui devient de règle lorsqu'on boise des terres agricoles.

Il faut aussi songer, en vue des entretiens mécanisés et des éclaircies sélectives, à laisser quatre mètres entre les lignes.

### Plantation

On connaît la sensibilité à la sécheresse du jeune châtaignier. Il importe donc de s'entourer de précautions pour la meilleure reprise des plants. La plantation en potet bien travaillé s'impose en sol non labouré, mais elle devrait être aussi la règle dans les autres cas pour favoriser une bonne installation.



*Boisement de terre agricole  
à 1 000 plants par hectare*

En outre elle permet de ne pas avoir à sectionner le pivot de la racine, qu'il suffira généralement de "rafraîchir" si besoin est.

### Dégagements

Ils sont essentiels sur sol agricole où la concurrence sera due le plus souvent à un tapis dense de graminées qu'on n'envisage pas lors de la plantation quand le sol labouré est propre. Il est indispensable de réaliser un entretien au pied des plants, qui ne pourra être que chimique, à moins d'avoir prévu un paillage à l'installation.

Les produits "systémiques" étant déconseillés la première année de plantation et l'emploi des herbicides de contact étant toujours délicat, il peut être avantageux d'utiliser un herbicide de pré-levée, par exemple la simazine, en plein après plantation et avant débourrement des plants, en respectant la réglementation en vigueur.



*Boisement agricole parfaitement entretenu en première année*

En milieu forestier où la concurrence provient de ligneux tels que les rejets, ou de semi-ligneux, comme la ronce, le genêt ou la fougère, les dégagements pourront être modestes pour conserver l'ambiance forestière favorable aux plants.

### Les tailles de formation, défourchages et élagages

Ils auront pour but, à partir de la troisième ou de la quatrième année, de préparer des fûts nets de noeuds de six mètres au moins pour les tiges d'avenir.

Les premières interventions, par exemple vers 3 à 4 ans, puis chaque année progressivement, seront de simples défourchages avec éventuellement la suppression de grosses branches dans certaines couronnes.

Le premier défourchage pourra porter sur l'ensemble des plants, avec la possibilité de recépage des plants mal conformés, broussailleux ou abrutis par le gibier.

Le second ne concernera que les plants de belle venue, soit de l'ordre de 600 plants/ha.

Le dernier défourchage, vers 8 à 10 ans, sera combiné avec un élagage à hauteur d'homme.

Les élagages suivants, vers 10 à 12 ans et 14 à 15 ans, ne porteront que sur un nombre limité de tiges, environ 400 par hectare.



*Plant de quatre ans équilibré, ayant subi une première taille de formation*

## Les éclaircies

On pourrait préconiser le schéma de sylviculture suivant : dépressage (\*) précoce vers 10-12 ans pour les peuplements à forte densité initiale ( $>1\ 000/\text{ha}$ ) ramenant la densité à 700-800 tiges/ha.

Puis, pour tous les peuplements, une première éclaircie sélective vers 15 ans, d'intensité modérée, prélevant de l'ordre de 25 à 30% des tiges, puis des éclaircies du même type à la rotation de 7 ans.

On aurait ainsi façonné, à 36 ans, un peuplement portant de 170 à 250 tiges à l'hectare qui serait conservé une dizaine d'années au plus avant sa coupe définitive (arbre moyen de circonférence 120-130 cm à hauteur d'homme).

(\*) c'est une éclaircie à bois perdu, laissé sur la coupe.



*Plantation bien conduite d'une dizaine d'années, après dépressage*

## Quelques chiffres...

*Il existe, en Bretagne, quelques plantations âgées dont certaines ont été ravagées par la tempête d'octobre 1987.*

*Ces rares références ont fait l'objet d'un suivi dont sont extraites les données dendrométriques ci-après*

### BOURBRIAC (22) - 13 ans

**Plantation à 1 200 plants à l'hectare** (environ 0,8 ha)

Données dendrométriques à l'hectare :

. densité 1 142 tiges, dont 245 marquées en 1<sup>ère</sup> éclaircie

. peuplement principal après première éclaircie

|                                                   |                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| - densité de 897 arbres (dont 277 tiges d'avenir) |                           |
| - circonférence moyenne .....                     | 41 cm                     |
| - surface terrière .....                          | 12 m <sup>2</sup> environ |
| - hauteur moyenne .....                           | 9,4 m                     |
| - volume bois fort .....                          | 44 m <sup>3</sup>         |

### PLOUIGNEAU (29) - 19 ans *(rasée par la tempête d'octobre 1987)*

**Plantation à 1 100 plants à l'hectare** (environ 1 ha)

Données dendrométriques à l'hectare :

. densité 930 tiges, dont 218 marquées en 1<sup>ère</sup> éclaircie

. peuplement principal après première éclaircie :

|                                                |                   |
|------------------------------------------------|-------------------|
| - densité 712 arbres (dont 202 tiges d'avenir) |                   |
| - circonférence moyenne .....                  | 60 cm             |
| - surface terrière .....                       | 21 m <sup>2</sup> |
| - hauteur moyenne .....                        | 14 m              |

### SAINT-VRAN (22) - 22 ans

**Plantation à 1 100 plants à l'hectare** (environ 1 ha)

Données dendrométriques à l'hectare :

. densité 745 tiges, dont 190 marquées en 1<sup>ère</sup> éclaircie

. peuplement principal après première éclaircie :

|                                                |                   |
|------------------------------------------------|-------------------|
| - densité 555 arbres (dont 190 tiges d'avenir) |                   |
| - circonférence moyenne .....                  | 64 cm             |
| - surface terrière .....                       | 18 m <sup>2</sup> |
| - Hauteur dominante .....                      | 14 m              |
| - volume bois fort .....                       | 97 m <sup>3</sup> |

### PENGUILY (22) - 29 ans

**Plantation à 2 500 plants à l'hectare** (environ 1 ha)

Donnée dendrométriques à l'hectare :

. densité de 840 tiges, dont 290 marquées en 3<sup>e</sup> éclaircie

. peuplement principal après troisième éclaircie :

|                                                |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| - densité 550 arbres (dont 200 tiges d'avenir) |                    |
| - circonférence moyenne .....                  | 65 cm              |
| - surface terrière .....                       | 19 m <sup>2</sup>  |
| - hauteur dominante .....                      | 15,2 m             |
| - volume bois fort .....                       | 133 m <sup>3</sup> |

## **ET SI L'ON COMPTAIT AUSSI AVEC L'ARBRE DE HAIE ?**



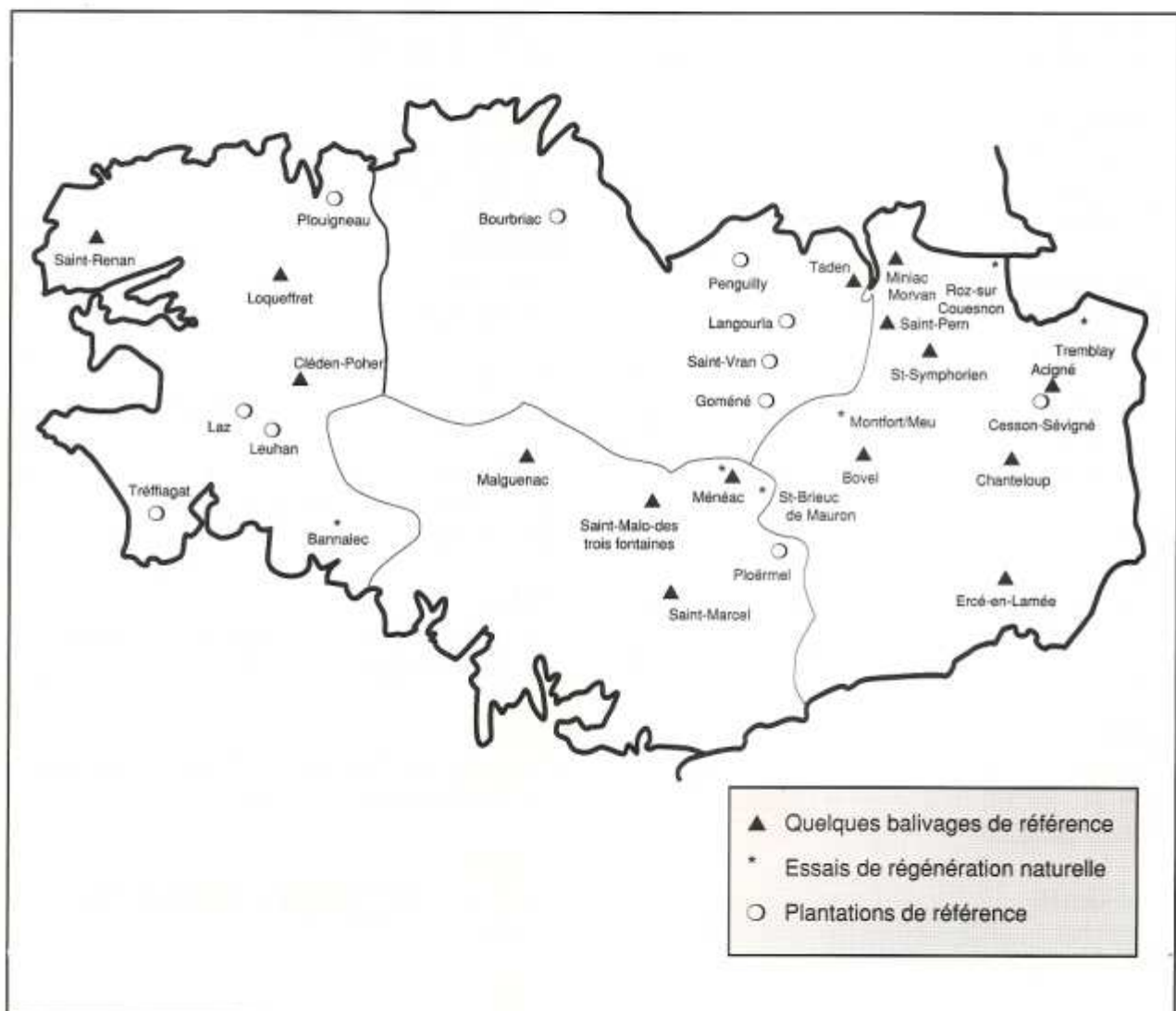
*... un capital sur pied à ne pas laisser dormir*

*La Haie, qui peut être une bande de taillis  
ou une futaie d'alignement,  
mérite les mêmes améliorations que les parcelles boisées.*

# Annexe 1

## Carte de quelques références

(Situation Printemps 1994)



*Balivage et régénération naturelle du châtaignier à bois constituent deux possibilités de faire évoluer la production des taillis vers le bois d'oeuvre.*

*Quant à la plantation, désormais subventionnée en Bretagne, elle offre une alternative supplémentaire pour le boisement des terres agricoles et le reboisement des parcelles forestières.*

*Mais le châtaignier a des exigences de sol, de climat et de sylviculture dont il faut tenir compte pour produire la qualité commercialisable.*

*Le sylviculteur, tenant compte des aptitudes de son sol, de ses propres capacités financières et techniques, de la nature et de l'état de ses peuplements de châtaignier, décidera de baliver ou de régénérer les parcelles justifiant d'y investir.*

*Le planteur, après sélection des terrains propices, attachera la plus grande attention à l'origine de ses plants et au suivi de ses boisements.*

*Dans tous les cas, les techniciens du Centre Régional de la Propriété Forestière sont au service des propriétaires pour les aider dans leurs choix et les informer.*

### **Pour en savoir plus :**

#### ***"Le châtaignier un arbre, un bois"***

Institut pour le développement forestier

23, avenue Bosquet - 75007 Paris

☎ (16 1) 45.55.23.49