

Produire du bois d'œuvre dans le bocage



Projet financé par :



UNION EUROPEENNE

FONDS EUROPEEN AGRICOLE POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation

Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Énergie

Ministère de l'Équipement, du Territoire et des Transports

Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Transition Énergétique

Ministère de l'Intérieur

Ministère de la Santé et de la Prévention

Ministère de la Solidarité, du Travail et de l'Égalité des Territoires

Ministère de la Transition Énergétique

Ministère de la Transition Écologique

Ministère de la Transition Industrielle

Ministère de la Transition Numérique

Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) :
L'Europe investit dans les zones rurales



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
ILLE-ET-VILAINE

Avant-propos

Le territoire agricole breton a l'opportunité d'initier une nouvelle filière économique locale à partir des haies et bosquets de son bocage. Des professionnels de la transformation du bois sur le Pays de Brocéliande ont su nous convaincre de ce potentiel en bois d'œuvre* que représentent les arbres du bocage.

Le bois du bocage est actuellement peu utilisé sous forme de matériau bois (constructions ou aménagements extérieurs par exemple). Les savoir-faire artisanaux et les circuits de valorisation de ces arbres sont en train de se perdre et les dernières scieries locales ferment, c'est toute une filière locale qui disparaît. Si on ne sait plus produire, abattre, acheter, transformer le bois, cette ressource sera abandonnée.

La profession agricole est persuadée que pour renforcer le réseau de haies en Bretagne, il faut qu'il retrouve une valeur économique directe, en complément de sa valeur environnementale indéniable pour la protection des sols, de l'eau et la biodiversité. De plus, en utilisant le bois autrement qu'en bois énergie on réduit les émissions de carbone tout en obtenant une meilleure valeur ajoutée.

Pour contribuer au maintien d'un maillage bocager fonctionnel et durable, il est évident qu'il faut que celui-ci soit compatible avec les systèmes des exploitations agricoles, que les agriculteurs aient des pratiques de gestion adaptées, mais aussi que la réglementation soit souple et que la valorisation des arbres à maturité soit possible.

Les collectivités soutiennent ce projet de valorisation des ressources du territoire d'autant qu'elles y ont un intérêt direct en tant que propriétaires de nombreux bosquets ou haies. Elles sont de plus consommatrices de matériau bois et pourraient très bien utiliser ce bois local dans leurs constructions et aménagements.

A l'heure où notre profession plaide pour « manger français », il est donc naturel que nous ayons la même posture avec les matières premières pour la construction. Bien sûr, le pas de temps n'est pas le même. Une céréale se produit en quelques mois... pour un arbre il faut plusieurs dizaines d'années. On ne travaille donc pas seulement pour soi mais aussi pour les générations futures.

Agricultrices, agriculteurs, si ce challenge vous tente, ce livret vous apportera les bases pour regarder vos arbres autrement : savoir tailler les jeunes arbres, évaluer le potentiel en bois d'œuvre des arbres plus âgés et connaître les usages potentiels des essences du bocage.

René Collin

Président de l'antenne de la Chambre d'agriculture du Pays de Brocéliande



* Bois destiné à des usages « nobles » (charpente, menuiserie, tranchage...).

Avec la contribution technique de



Mobilisation sur Brocéliande

L'étude de la ressource agricole en bois d'œuvre sur le Pays de Brocéliande

Pour mieux connaître la ressource locale, un étudiant forestier a analysé les haies bocagères et une partie des bosquets de 12 fermes tests réparties sur le Pays de Brocéliande, soit 43 km de bocage.

Un étudiant agronome a interrogé ces 12 agriculteurs-trices sur leur usage personnel de leur bois et a évalué leur motivation à s'impliquer dans une démarche de valorisation du bois d'œuvre.

Retrouvez les résultats de ces 2 stages sur www.agriculteurs35.com.

Les 35 communes du Pays ont reçu un courrier de sensibilisation, et une enquête papier.

Pour diffuser des outils de connaissance et de gestion des arbres destinés au bois d'œuvre, nous avons conçu ce livret avec l'ensemble des partenaires.

Ce premier travail sur la ressource mené en 2014 est complété par une étude des usages du bois afin d'identifier les débouchés possibles. Elle est menée par un collectif « Bois de Brocéliande » qui rendra ses conclusions en 2015.



Le groupe de travail : Association l'Arbre Indispensable, Centre Régional de la Propriété Forestière, Chambres d'agriculture d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan, Collectivité Eau du Bassin Rennais, Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine, Conseillères Breizh Bocage du territoire, Direction Régionale de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt de Bretagne, Entreprise Forêt Bois Avenir, le Groupe Antoine de St-Exupéry.



Merci à nos stagiaires impliqués et passionnés, Benoît Madet et Jean Weber.

Sommaire

Avant-Propos	2
Mobilisation sur Brocéliande	3
Le bocage producteur de bois	4
Comment pousse un arbre ?	5
Singularités et défauts du bois	6
Suivi des arbres	7
Diagnostic qualitatif des arbres	11
De l'arbre aux produits du bois	12
Utilisations du bois local	14
Les arbres du bocage	15
Glossaire	19



Le bocage, producteur de bois

Le bocage, forêt paysanne jusqu'au milieu du 20^e siècle

Le bocage prend son essor à la fin du Moyen-Âge avec la clôture des espaces exploités en commun. Il se développe ensuite avec le décret de septembre-octobre 1791 qui affirme la liberté de culture et le droit pour tout propriétaire, de clore ses héritages et de les soustraire aux usages collectifs. On assiste alors à un développement du bocage au 19^e siècle et au début du 20^e siècle.

Les essences et les formes d'arbres sont influencées par leurs fonctions et leur valorisation économique. Dans l'Est de la Bretagne, la tradition est de former des ragosses : les arbres (chênes en particulier) sont soumis à un émondage régulier de leurs branches latérales. Les haies procuraient du combustible et du bois d'œuvre. Ce bois était utilisé dans toutes les constructions (rurales, urbaines, navales, religieuses ou militaires) ou pour la fabrication des objets du quotidien. On savait tirer parti des défauts du bois et on en maîtrisait l'assemblage. Qui sait encore aujourd'hui, que les ragosses fournissaient des poutres et des pièces de charpente ?



Émondage et construction traditionnelle.



Des rôles multiples, des essences variées.

Une filière bois d'œuvre à recréer

A partir des années 60, le bocage régresse rapidement avec la modernisation de l'agriculture, la mécanisation, l'urbanisation et la disparition des usages artisanaux du bois.

Les rôles environnementaux du bocage et sa valeur énergétique sont maintenant bien reconnus, alors que sa finalité bois d'œuvre et les savoir-faire associés se perdent. Aujourd'hui des professionnels de la transformation du bois se tournent vers le monde agricole pour qu'il prenne conscience que les arbres de son bocage ont un potentiel bois d'œuvre. Ces arbres champêtres poussant en pleine lumière, ont une croissance plus rapide qu'en forêt et on compte parmi eux des essences feuillues rares et précieuses comme l'alisier torminal ou le cormier.

Des agriculteurs motivés pour aller plus loin et creuser cette piste de valorisation sont demandeurs de plans de gestion du bocage à l'échelle de leur exploitation, certains développent aussi l'agroforesterie intraparcellaire. Des communes utilisent les arbres de leur territoire pour leurs propres aménagements. La valorisation du bois pourra se faire par les programmes de renouvellement du bocage déjà en cours, le bon suivi des arbres, le développement de marchés et d'une filière en circuit court.

Le bois, un matériau aux qualités multiples (naturel, renouvelable, recyclable, à faible coût énergétique, performant, isolant thermique, isolant phonique...) qui nous réserve encore bien des surprises.



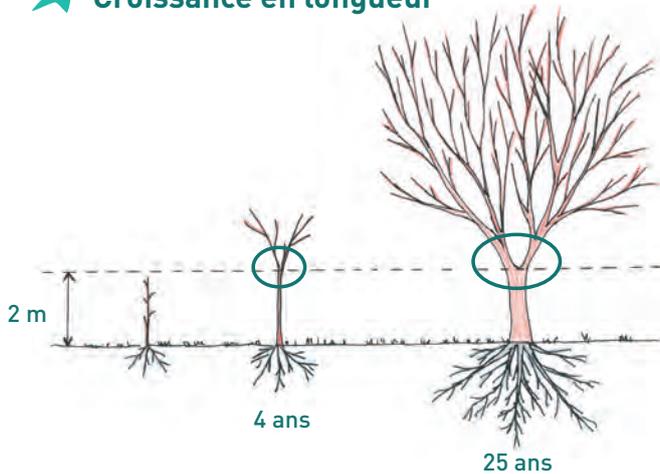
Un bocage à restaurer, diverses formes arborées à valoriser (haies, bosquets, arbres isolés, parcelles agroforestières).





Comment pousse un arbre ?

➤ Croissance en longueur



Les arbres se développent en hauteur et en diamètre, durant le printemps et l'été. La croissance en longueur des arbres se fait par toutes leurs extrémités (axe terminal, branches, racines).

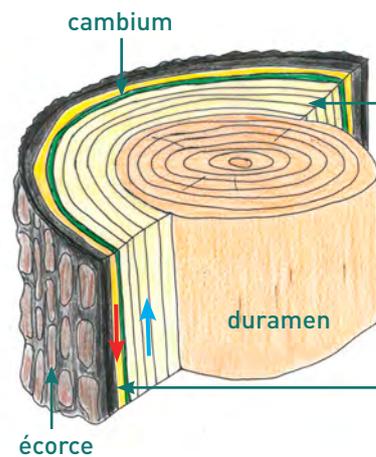
La fourche apparue à 2 mètres du sol sur le jeune arbre ne monte pas (elle restera à ce niveau en l'absence d'intervention).

➤ Croissance en épaisseur

Dans le tronc et les branches, elle est assurée par une couche de cellules génératrices, le **cambium**. Chaque année le cambium forme de nouvelles cellules : vers l'extérieur (le phloème ou écorce interne) et vers l'intérieur (l'aubier ou bois vivant).

Les **cernes** sont les anneaux de croissance annuels. Dans le bois de printemps, les cellules sont de grande dimension avec des parois minces (zone claire, rôle de conduction). En été, la croissance ralentit, les cellules sont petites à parois épaisses (zone foncée, rôle de soutien). Les caractéristiques du bois sont propres à chaque espèce.

Après quelques années, les cellules d'aubier cessent d'alimenter l'arbre et se bouchent. Le bois d'aubier devient le **bois de cœur ou duramen** (plus dur et plus résistant).



aubier (ou xylème secondaire, **bois vivant**) : conduit la sève brute des racines vers les feuilles et les fruits.

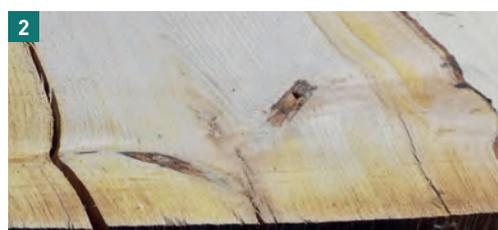
phloème (ou liber ou écorce interne) : conduit la sève élaborée par les feuilles, dans toute la plante.

L'épaisseur des cernes peut varier d'une année à l'autre.
 Cernes larges : croissance rapide, bonnes conditions de croissance
 Cernes serrés : croissance lente, conditions défavorables

➤ ... des effets visibles



1 - Ne pas utiliser les arbres comme supports de clôtures. Le fil de fer barbelé est englobé dans le tronc au fur et à mesure de sa croissance en diamètre.



2 - Les cernes annuels recouvrent progressivement les attaches des branches formant les noeuds.





Singularités et défauts du bois

Le bois d'œuvre est fourni par le fût de l'arbre, sa qualité conditionne l'usage du bois.

Les **singularités** sont des particularités physiques, morphologiques ou anatomiques du bois ou de l'arbre susceptibles d'affecter la mise en œuvre du matériau bois.

Les singularités sont dues à la conduite des arbres, à des anomalies génétiques et à des accidents de croissance.

Toutes les singularités ne constituent pas des défauts. Certaines particularités peuvent présenter un intérêt esthétique qui peut être valorisé.



➤ Singularités liées aux branches et bourgeons

Les **nœuds** sont liés à la présence de branches, ils modifient la structure du bois. Leur importance sur la qualité du bois dépend de leur nombre, leur taille et leur état (sains ou pourris). Ils constituent la principale singularité observée sur les arbres du bocage.



1 - Les **nœuds vivants ou sains** sont issus de branches vivantes au moment de l'abattage. Ils sont bien intégrés dans le bois.



2 - Les **nœuds morts ou noirs** sont produits par des branches mortes, cassées ou élaguées avant l'abattage. Ils peuvent se désolidariser du bois au séchage (nœud bouchon).

Un nœud apparent se voit à la surface du tronc. Un nœud recouvert peut parfois être détecté par une bosse ou un plissement sur l'écorce appelé rose.



3 - Les branches qui pourrissent avant d'avoir été englobées dans le bois, engendrent des **nœuds pourris** (ou **vicieux**).

Les bourrelets de cicatrisation non refermés des **nœuds gouttières**, laissent l'eau de pluie s'infiltrer dans l'arbre.

Sous l'effet d'un stress climatique ou un élagage trop sévère, les bourgeons dormants (bourgeons épïcormiques) situés sur le tronc peuvent se développer sous forme de **gourmands** (pousses feuillées ramifiées).



4 - Les **broussins ou brogues** sont des protubérances de forme irrégulière, autour d'un amas de bourgeons et gourmands.



5 - L'**entre-écorce** est une partie d'écorce au milieu du bois, résultant de la soudure de deux tiges ou d'une branche et du tronc.

➤ Autres défauts fréquents dans le bocage



6 - **Corps étrangers métalliques** (isolateurs, fils de clôture, clous...).

Ces objets rendent le bois inutilisable et peuvent provoquer des accidents à l'abattage et au sciage. Ils obligent au retrait des parties dégradées du bois ou d'un tronçon de la grume (purge).



7 - **Frottures** : blessures avec arrachement de l'écorce, dues au matériel ou au bétail. Le bois est exposé à l'air et aux agents pathogènes avant que la blessure ne soit fermée par un bourrelet de recouvrement.

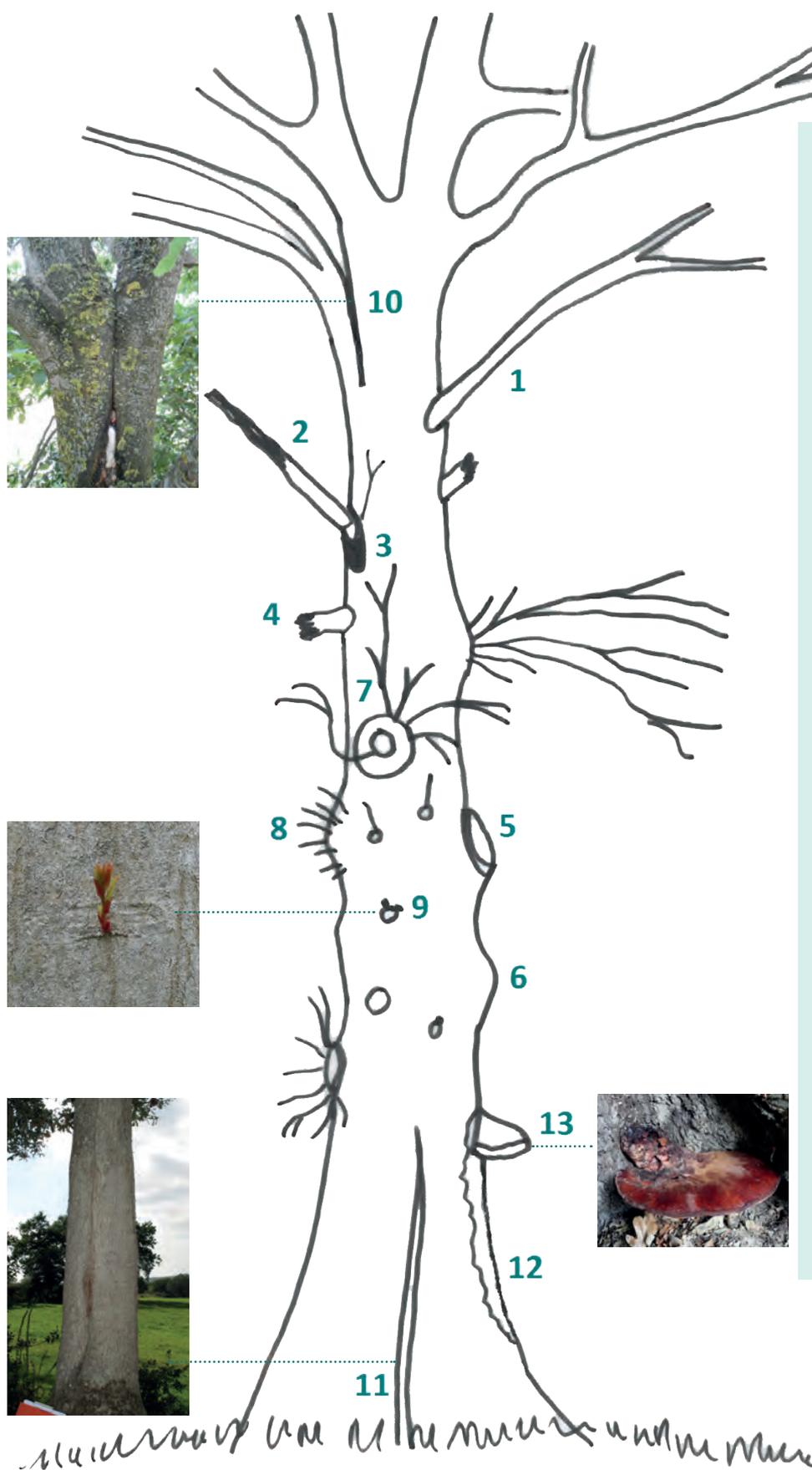


8 - **Roulure** : fente circulaire interne (décollement) entre deux cernes d'accroissement. Les châtaigniers sont particulièrement sensibles à la roulure.



Singularités et défauts du bois

Principales singularités des arbres sur pied



- 1 Branche vivante
- 2 Branche morte
- 3 Gouttière
- 4 Chicot
- 5 Grosse branche élaguée en cours de cicatrisation
- 6 Bosse ou graisse : le nœud est recouvert par le bourrelet de cicatrisation
- 7 Gourmands : rejets (après taille)
- 8 Broussin ou brogne
- 9 Picot : axe court portant des bourgeons dormants. Il indique la présence de nœuds noirs.
- 10 Entre-écorce
- 11 Gélivure : fente longitudinale pénétrant vers l'intérieur du tronc, provoquée par l'action du gel
- 12 Frotture
- 13 Langue de bœuf (*Fistulina hepatica*) : parasite de blessure du chêne, du châtaignier et de certains peupliers, pouvant provoquer une pourriture brune
- 14 Fibre torse ou fil tors ou « bois vissé » : les fibres du bois sont inclinées en forme de spirale. Les fissurations de l'écorce sont elles aussi en biais par rapport à l'axe du tronc

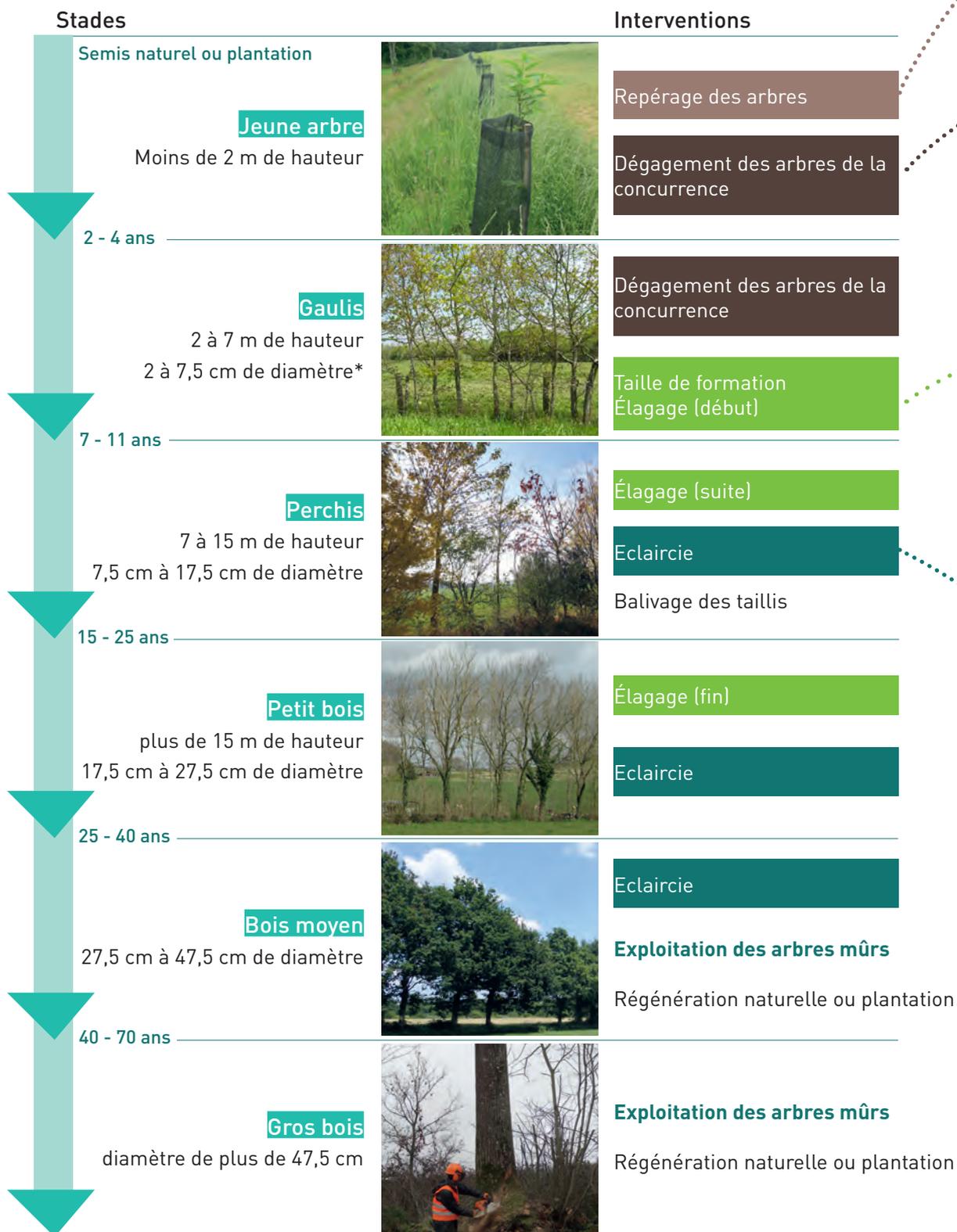
D'autres singularités sont à signaler, en particulier :

- singularités de la forme du tronc (rectitude, cylindricité)
- altérations biologiques dues aux champignons, insectes...



Suivi des arbres accompagnant leur développement

Les étapes successives pour produire du bois de qualité (en chêne, châtaignier, merisier, frêne, alisier...)



* Diamètre à 1,30 m de hauteur



Suivi des arbres

Les principales interventions

Repérage et protection des arbres

Dans les haies, les jeunes tiges peuvent être issues de **plantation** ou de **régénération naturelle**.

En les repérant assez tôt (jalon, ruban, peinture adaptée...), on pourra assurer un meilleur suivi. Les arbres doivent être protégés du bétail par une clôture.

Reconnaître un arbre d'avenir :

- adapté au milieu
- vigoureux, non dominé
- houppier équilibré
- bien conformé (tronc droit, bonne dominance apicale, absence de blessures ou autres défauts majeurs non rattrapables)



Premiers entretiens → installation des arbres, réduction de la concurrence

Dégagement localisé autour des jeunes arbres :

suppression ou réduction de la végétation concurrente gênant le développement des jeunes arbres, sur 50 cm à 1 m autour d'eux.

Dépressage des semis : éclaircie de semis ou rejets en quantité trop forte



Alisier torminal à dégager de la concurrence



Merisiers à dépresser

Éducation des arbres → formation d'un tronc unique, droit et sans branches latérales sur 3 à 6 m (hors forêt)

Quand tailler ?

- en fin d'hiver, sauf en cas de gel (bonne visibilité car les végétaux sont défeuillés)
- en été jusqu'à fin août, hors période de sécheresse (facilite la cicatrisation et évite le développement de maladies)
- pas d'intervention en période active de montée de sève (printemps)

Comment couper une branche ?

- coupe au ras du tronc, sans laisser de chicot et en conservant le bourrelet de cicatrisation,
- coupe nette avec des outils adaptés et bien affûtés (sécateurs, scies...).



Une taille régulière et progressive durant les 10 - 15 premières années

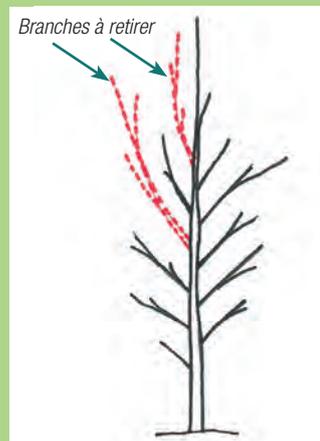
- observer/intervenir chaque année
- tailler des branches de petit diamètre (moins de 3 cm)
- ne pas enlever plus d'1/3 du volume des branches à chaque intervention
- 4 à 6 h/km (et par passage)

Taille de formation

Former une tige droite

Suppression des branches gênant la formation d'un axe vertical :

- fourches ou têtes multiples
- branches fortes ou redressées



Branches à retirer

Élagage

Produire du bois sans nœuds

Suppression progressive des branches basses, au ras du tronc



Partie à élaguer

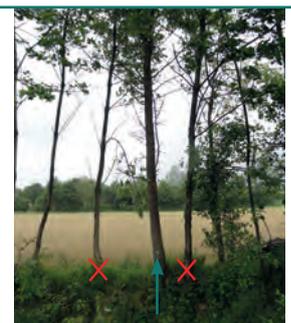
Éclaircie, détourage → grossissement des arbres

Réduction de la concurrence exercée par les arbres en contact avec le houppier des arbres d'avenir et gênant leur développement.

On ne dégage que la tête de l'arbre pour maintenir un gainage autour du tronc quand c'est possible, ou bien on procède à un recépage des arbres voisins. Le gainage ombre le tronc de l'arbre élagué et limite la pousse des branches basses et gourmands (branches issues de bourgeons dormants).



Dégagement de la tête



Recépage des pieds voisins



Les rattrapages possibles

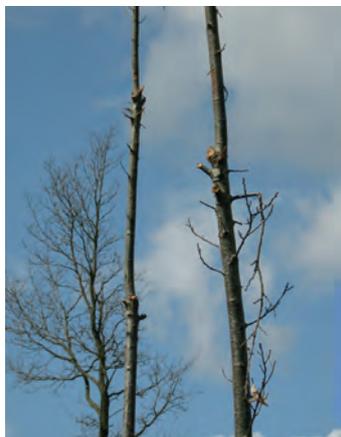
Quelques situations observées

Retards ou absence de gestion
grossissement des branches



*Branches redressées plus fortes
Décroissance du diamètre du tronc à
leur niveau*

Élagage trop fort,
absence de taille de formation



*Provoque un ralentissement de
croissance de l'arbre et l'apparition de
gourmands*

Branches mal coupées, blessures,
taille au lamier, dégâts de gibier ou bétail



*Toujours tailler sur le bourrelet de cicatrisation sans
l'entamer, reprendre les chicots près du tronc
Placer une clôture à environ 1 m des troncs.*

Taille de rattrapage des branches

- Lorsqu'un arbre n'a pas été taillé, le diamètre des branches peut être important. Il est encore possible de couper des branches jusqu' à 6 ou 7 cm de diamètre. Toutefois, cela prend plus de temps qu'avec des tailles plus précoces et crée des plaies importantes qui cicatrisent plus lentement.

- Il ne faut pas chercher à rattraper le retard trop vite et **intervenir par étapes, en priorité sur les branches les plus fortes.**

- La coupe doit être franche et s'effectue au ras du bourrelet de cicatrisation. Il est recommandé de tailler les branches en deux temps pour éviter une déchirure de l'écorce à cause du poids de la branche.



*Rattrapage
par coupe des
plus grosses
branches*

Recépage en cas de défauts majeurs

Le recépage (à 5-10 cm du sol) d'un arbre présentant des défauts de forme ou blessures importants, peut être utilisé pour obtenir une nouvelle tige d'avenir à partir d'un rejet de la souche.



*Chêne de 4 ans mal conformé.
Avant recépage*



*Chêne de 5 ans avec ses rejets d'un an.
Sélection et taille d'un des rejets de souche*



Chêne de 9 ans





Diagnostic qualitatif des arbres

Le diagnostic des arbres sur pied repose sur l'**essence**, les **dimensions du tronc** (35 à 60 cm de diamètre à 1,3 m selon les essences et 3 à 6 m de hauteur utilisable, pour des arbres hors forêt) et la **présence ou l'absence d'anomalies visibles** (rectitude, cylindricité, branchaison, nœuds, fentes, blessures...).

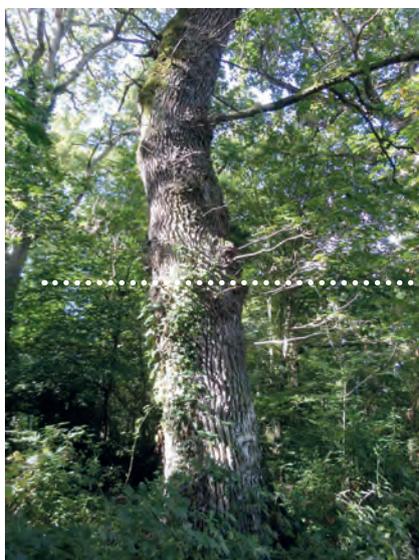
Exemple du chêne pédonculé

Bonne qualité	Qualité intermédiaire	Qualité médiocre	Mauvaise qualité (non valorisable en bois d'œuvre)
1 nœud sain* ($\varnothing < 4$ cm) / 1 nœud pourri ($\varnothing < 1,5$ cm) / Rectitude du fût / Quelques picots / Fil légèrement tors	3 nœuds sains ($\varnothing < 4$ cm) / Quelques petits nœuds pourris ($\varnothing < 1,5$ cm) / Rectitude du fût / Picots / Broussins / Fil tors	Nœuds apparents abondants / Picots / Broussins / Gélivure / Entre-écorce / Fil tors / 40 % de bois utilisable sur 2 m	Tous les autres bois Nœuds pourris abondants / Moins de 40 % de bois utilisables sur 2 m
Menuiserie, ameublement, parquet	Sciages en planches, bois de charpente	Traverses, palettes, bois courbes (charpente, marine)	Bois-énergie, panneaux, pâte à papier

* Voir les pages « Singularités et défauts du bois »

Sur un même arbre plusieurs catégories de produits

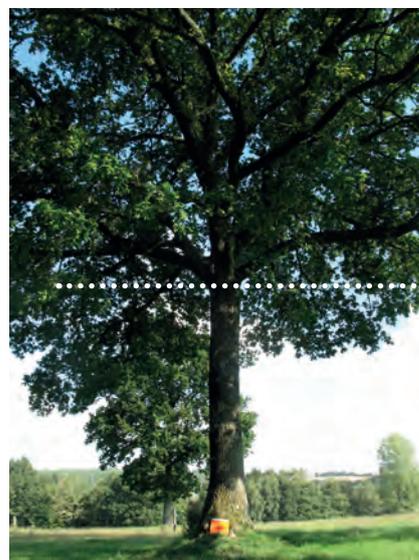
Arbre émondé régulièrement



Qualité médiocre

Qualité intermédiaire

Arbre de haut-jet



Non valorisable en bois d'œuvre

Bonne qualité





De l'arbre aux produits du bois



De l'arbre aux produits du bois

Comment vendre le bois ?

Le bois peut être **vendu sur pied**. L'acheteur effectue ou fait effectuer les travaux d'abattage, de débardage et si nécessaire, de remise en état de la parcelle et des accès. Le prix est fixé d'un commun accord entre vendeur et acheteur, à l'unité de produit (en fonction des qualités et usages du bois supposés). Le décompte des volumes exploités par catégories de produit est réalisé après le façonnage.

Toutes les clauses doivent être clairement indiquées dans un **contrat**.

La vente du bois peut se faire également sur une **place de dépôt**.

Contrôler le cubage

Le bois d'œuvre est vendu au mètre cube. Le volume de bois peut être évalué sur pied, ou sur la grume après abattage.

CALCUL DU VOLUME D'UNE GRUME :

V : volume de bois d'œuvre en m³

d : diamètre au milieu du fût en m

L : longueur du fût en m

π : 3,1416

$$V = (\pi \times d^2 \times L) / 4$$



Abattage : coupe d'un arbre à sa base

Bois rond : tiges d'arbres de section ronde

Débardage : transport du bois du lieu d'abattage au premier dépôt transitoire

Façonnage : préparation des arbres abattus, incluant ébranchage, écimage, tronçonnage

Place de dépôt : emplacement aménagé pour stocker les bois abattus

Pour tirer parti de vos bois, une solution la scierie mobile :



- permet la valorisation de petits lots de bois locaux, de qualité et dimensions réduites
- se déplace dans un rayon de 100 à 200 km, pour au moins une journée de travail (7 à 10 m³ de bois)
- bois coupé depuis moins d'un mois et ébranché
- au moins 2 ou 3 mètres de longueur et 20 cm de diamètre en milieu de grume, diamètre maximum 80 cm
- 70-90 € HT / m³ de grume
- rendement au sciage : environ 50 % (pertes constituées par l'écorce, l'épaisseur du trait de scie, la purge des défauts du bois)

Quelle est la valeur du bois d'œuvre issu du bocage ?



Qualité	Essences / usages	Prix de vente indicatifs (en 2015)
bonne qualité	chêne châtaignier	90 à 180 € HT/m ³ sur pied
qualité intermédiaire	chêne charpente, poteau	60 à 90 € HT/m ³ sur pied
qualité médiocre	palette, traverse	35 à 60 € HT/m ³ sur pied
mauvaise qualité	bois-bûche	22 € HT/stère sur pied (x 0,6 stère/m ³)

Valeur économique d'1 km de haie de châtaigniers de 40 ans avec un arbre de qualité médiocre tous les 8 m : 125 m³ x 50 € HT = 6 250 € HT



Utilisations du bois local

Dans l'espace agricole



Poteaux à Kermeur (*chêne local*)



Bardage à St-Onen-la-Chapelle
(*pin de l'exploitation*)



Poulailler mobile en Loire
Atlantique (*peuplier de l'exploitation*)

Dans l'espace public



Abribus à Vignoc (*châtaignier de la commune*)



Table de pique-nique à La
Chapelle Thouarault (*châtaignier local*)

Témoignage de M. Bohuon, Maire de La Chapelle Thouarault

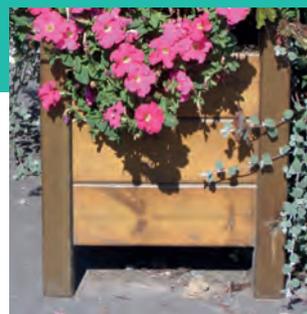
« Nous avons un menuisier dans nos services communaux. Il réalise ainsi un certain nombre de nos aménagements en bois. Nous commandons le bois à une scierie artisanale à 15 km. Dans la même idée de renouvellement de la ressource, au début des années 2000 nous avons réalisé avec les agriculteurs locaux des plantations de bocage et reconstitué des talus. Ces haies subventionnées sont répertoriées dans notre PLU. »



Clôture à Iffendic (*chêne de l'Espace Naturel du Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine à Careil*)



Sentier en bois à Cerisay (*tous les arbres abattus sur les terres communales sont exploités pour leurs aménagements urbains*)



Bacs à fleurs à
La Chapelle
Thouarault
(*châtaignier local*)

Dans l'habitat



Escalier à St-Thurial
(*châtaignier de la ferme*)



Charpente
de maison à
Iffendic (*chêne local*)



Rénovation de bâtiments anciens
à Iffendic (*chêne local*)





Les arbres du bocage

Les chênes de pays

Le chêne pédonculé

Quercus robur



Le chêne sessile (ou chêne rouvre)

Quercus petraea



Particularités

Les chênes pédonculés et sessiles sont les deux principaux chênes de l'ouest de la France. Ils se distinguent par leurs caractères morphologiques et par des exigences écologiques différentes, mais les propriétés de leur bois sont très voisines.

Le chêne sessile qui supporte mieux le stress hydrique estival est substitué de plus en plus au chêne pédonculé.

Qualités et usages du bois

- bois durable, hétérogène, riche en tannins, apte au fendage, se travaille facilement
- charpente, usages extérieurs si bien séché, bardage, traverse, bois de mine
- menuiserie, ébénisterie, meuble, placage, parquet, escalier, merrain (tonnellerie)

Exploitation*

- âge d'exploitabilité : 70-80 ans
- diamètre d'exploitabilité : 45-60 cm

Particularités

- hauteur : 20-30 m
- souche apte à rejeter



Le châtaignier *Castanea sativa*



Qualités et usages du bois

- bois durable, riche en tannins, apte au fendage, se travaille facilement
- menuiserie extérieure, bardage, piquets, charpente
- menuiserie intérieure, meuble, parquet, lambris

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 35-45 ans
- diamètre d'exploitabilité : 35-50 cm

Particularités

- hauteur : 20-30 m
- croissance juvénile rapide
- rejette vigoureusement de souche



* Pour toutes les essences présentées dans le document, cette rubrique fait référence à des arbres hors forêt, en croissance libre.



Les arbres du bocage



Le hêtre *Fagus sylvatica*

Qualités et usages du bois

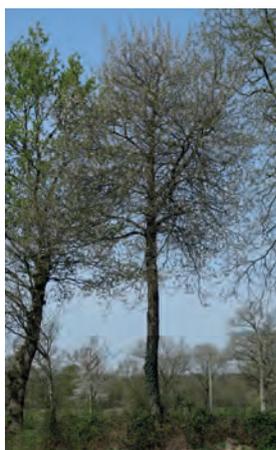
- bois assez dur, grain fin, miel clair à brun rougeâtre, se travaille facilement
- menuiserie intérieure, ébénisterie, meuble, placage

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 80-100 ans
- diamètre d'exploitabilité : 45-60 cm

Particularités

- hauteur : 20-30 m
- besoin d'humidité atmosphérique et de précipitations abondantes



Le merisier *Prunus avium*

Qualités et usages du bois

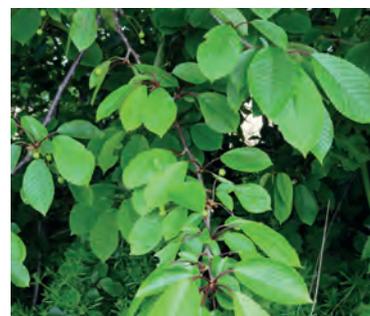
- bois assez dur, grain fin, miel clair à brun rougeâtre, se travaille facilement
- menuiserie intérieure, ébénisterie, meuble, bois de placage

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 40-60 ans
- diamètre d'exploitabilité : 45-60 cm

Particularités

- hauteur : 15-20 m
- essence de lumière, drageonne et rejette de souche



L'alisier torminal *Sorbus torminalis*

Qualités et usages du bois

- bois rougeâtre, dense, lourd, homogène,
- retrait au séchage
- ébénisterie, lutherie, instruments de précision, pièces mécaniques

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 60-80 ans
- diamètre d'exploitabilité : 45-60 cm

Particularités

- hauteur : 10-20 m
- essence de lumière, drageonne et rejette de souche



Le cormier *Sorbus domestica*

Qualités et usages du bois

- bois homogène, rouge, compact, très dur, à grain fin
- lutherie, gravure, tournerie, sculpture, marqueterie, ébénisterie

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 60-80 ans
- diamètre d'exploitabilité : 45-60 cm

Particularités

- hauteur : 10-20 m
- essence de lumière, souche apte à rejeter



Les arbres du bocage



Le frêne commun *Fraxinus excelsior*

Qualités et usages du bois

- bois hétérogène, dur, mi-lourd, blanc nacré, se travaille facilement
- menuiserie intérieure, agencement, ébénisterie, parquet, manches d'outils

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 50-60 ans
- diamètre d'exploitabilité : 50-60 cm

Particularités

- hauteur : 20-30 m
- croissance très rapide, rejette de souche
- menacé par la charlarose (maladie fongique)



L'aulne glutineux *Alnus glutinosa*

Qualités et usages du bois

- bois homogène, léger et tendre, orangé, à grain très fin, facile à travailler
- imputrescible si immergé
- menuiserie, ébénisterie, déroulage, bardage agricole, tournerie

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 30-40 ans
- diamètre d'exploitabilité : 35-45 cm

Particularités

- hauteur : 20-25 m
- souche produisant des rejets vigoureux



Le peuplier *Populus*

Qualités et usages du bois

- bois homogène, tendre, clair
- facile à dérouler, à clouer, à coller, à teindre
- emballages légers, contreplaqué, bardage, charpente légère, menuiserie intérieure

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 15-25 ans
- diamètre d'exploitabilité : 40-50 cm

Particularités

- hauteur : 25-30 m
- peupliers hybrides issus de croisements (cultivars)



Le tilleul à petites feuilles *Tilia cordata*

Qualités et usages du bois

- bois clair, léger, tendre, se travaille facilement,
- aptitude au sciage, au façonnage, à la teinte,
- ameublement, décoration intérieure, tournerie

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 60-80-ans
- diamètre d'exploitabilité : 40-60 cm

Particularités

- hauteur : 20-30 m
- rejette de souche



Les arbres du bocage



Le robinier faux acacia *Robinia pseudacacia*

Qualités et usages du bois

- bois durable, apte au fendage, se travaille facilement
- menuiserie extérieure, lames de terrasse, bardage, piquets

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 30-35 ans
- diamètre d'exploitabilité : 30-35 cm

Particularités

- hauteur : 10-25 m
- essence de lumière, produit des rejets vigoureux et drageonne



Le poirier commun *Pyrus communis* ou *Pyrus communis* var. *pyraster*

Qualités et usages du bois

- bois homogène, brun rougeâtre, dur et compact, facile à travailler et à polir
- meilleur bois de gravure

Exploitation

- âge d'exploitabilité : 100-150 ans
- diamètre d'exploitabilité : 40-50 cm

Particularités

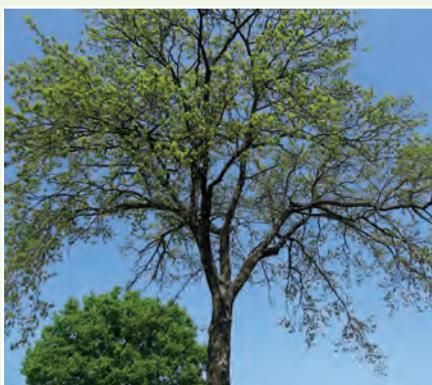
- hauteur : 10-20 m
- essence de lumière



Prise en compte des risques sanitaires et climatiques

Exemples :

Stress climatique



Dépérissement du chêne pédonculé
(houppier clair, branches mortes)

Champignons et insectes ravageurs



Chancre sur châtaignier

- Chancres : maladies de l'écorce (châtaignier, cormier...)
- Phytophthora : maladie des racines et du collet (châtaignier, aulne...)
- Chalarose du frêne
- Insectes défoliateurs

Recommandations

Essences

- Bonne adaptation des essences à la station (sol et climat)
- Maintien d'une diversité d'essences
- Substitution des essences sensibles

Entretien

- Qualité des coupes (nettes avec des outils bien affûtés, à la base des branches)
- Nettoyage des outils, élimination des parties infectées
- Préservation des sols (pas de tassement)





Glossaire

Agroforesterie : association de productions agricoles et d'arbres (autour des parcelles ou en plein champ). Le bocage est une forme d'agroforesterie.



Agroforesterie intra-parcellaire

Arbre d'avenir : arbre dont la vocation est de produire du bois d'œuvre.

Avivé : bois scié à 4 arêtes vives souvent à angle droit.

Balivage : sélection d'un brin, généralement dans une cépée, afin de conduire celui-ci en arbre de haut jet.

Bille : tronçon découpé dans une grume.

Bille de pied : partie du tronc située entre la base de l'arbre et la première grosse branche.

Bocage : paysage formé de parcelles bordées de haies d'arbres et/ou arbustes. En Bretagne, les haies sont souvent associées à des talus.

Bois : tissu végétal qui assure la conduction de la sève et le soutien mécanique des plantes ligneuses.

Bois d'œuvre : bois destiné à des usages « nobles » (charpente, menuiserie, tranchage...).

Bois hétérogène : bois possédant de gros vaisseaux très visibles qui forment une zone poreuse détectable dans chacun des cernes d'accroissement annuel (chêne, châtaignier, frêne, orme...).

Bois homogène : bois présentant une coloration proche entre le

bois de printemps et du bois d'été. Il peut être dense et dur (hêtre, érable, merisier, noyer...) ou léger et tendre (tilleul, aulne, bouleau, peuplier...).

Cépée : ensemble des rejets émis par une souche après coupe, et qui constituent le taillis.

Chicot : reste d'une branche brisée ou coupée.

Drageon : pousse issue de la racine d'un végétal

Durabilité du bois : résistance naturelle du bois à l'humidité, aux intempéries, aux attaques de champignons et insectes...

Ébénisterie : fabrication de meubles.

Éclaircie : coupe sélective en faveur des arbres d'avenir.

Élagage : coupe des branches basses d'un arbre, en conservant le bourrelet cicatriciel, de façon à produire du bois sans nœuds ou à limiter l'emprise au champ.

Essence : espèce d'un arbre ou arbuste.

Fût : tronc sur pied avant abattage.

Haut-jet : arbre à tronc développé.

Houppier : ensemble des branches vivantes au-dessus du fût, formant la ramure de l'arbre (sa tête).

Grume : tronc obtenu après abattage et ébranchage du fût d'un arbre.

Ligneux : formé de bois ou ayant la consistance du bois.

Menuiserie : travail du bois dans la construction.

Nœud : partie de branche englobée dans le bois.

Plot : ensemble de plateaux obtenus en sciant une grume suivant

des traits parallèles et empilés dans leur ordre d'origine.

Purge : retrait des parties dégradées du bois ou partie de la grume éliminée.

Ragosse : arbre soumis à un émondage régulier.

Recépage : action de sectionner un arbre ou un ensemble de brins de façon à former une cépée.

Régénération naturelle : mode de renouvellement d'un peuplement en place au moyen des semis, rejets et drageons qu'il produit.

Rejet : nouvelle pousse issue d'une souche.

Singularité : particularité physique, morphologique ou anatomique du bois ou de l'arbre susceptible d'affecter l'utilisation ou la mise en œuvre du matériau bois.

Taille de formation : opération qui vise à former l'axe d'un arbre pour produire du bois d'œuvre.

Taillis : terme désignant un ensemble d'arbres conduits en cépées.

Talus : levée de terre (et parfois de pierre) souvent bordée d'un fossé



Haie sur talus

Tournerie : activité consacrée à la fabrication d'objets tournés en bois

Tranchage : obtention de feuilles de bois pour le placage



Les partenaires

Association L'Arbre Indispensable

Le Bas Canlou - 35750 IFFENDIC

Tél. 06 85 68 77 30

<https://larbreindispensable.wordpress.com/>

Bois de Brocéliande

Bernard Beaudouin

Étude des usages du bois

Le Bignon - 35160 MONTERFIL

Tél. 06 79 91 24 23

CRPF de Bretagne

Gilles Pichard - Ingénieur forestier

8 place du Colombier - 35000 RENNES

Tél. 02 99 30 00 30

www.crfp.fr/bretagne

Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine

Isabelle Sénégas - Conseillère bocage et agroforesterie

Laëtitia Goupil - Conseillère territoires

Rue Maurice le Lannou - CS 14226 - 35042 RENNES Cedex

Tél. 02 23 48 23 23

www.agriculteurs35.com

Chambre d'agriculture du Morbihan

Samuel Le Port - Conseiller forestier

Avenue Général Borgnis Desbordes - 56009 VANNES

Tél. 02 97 46 22 00

www.agriculteurs56.com

Collectivité Eau du Bassin Rennais

Daniel Helle - Animateur

7 bd Solférino - CS 94448 - 35044 RENNES cedex

Tél. 02 23 62 11 35

www.eauidubassinrennais-collectivite.fr

Communauté de communes St Méen -Montauban

Lise-Chloé Allaire - Conseillère Breizh Bocage

46 rue de St Malo - 35360 MONTAUBAN-DE-BRETAGNE

Tél. 02 99 06 61 66

www.cc-montauban-de-bretagne.fr

Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine

Guy Gousset - Service espaces naturels

Maryse Jaffré - Développement durable, agricole, environnement

1 avenue de la préfecture - 35042 RENNES Cedex

Tél. 02 99 02 35 35

www.ille-et-vilaine.fr

DRAAF de Bretagne

Patrick Souben - Technicien forestier

Cité de l'agriculture - 35047 RENNES cedex 9

Tél. 02 99 28 21 48

www.draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr

Entreprise Forêt Bois Avenir

Yannick Robert - Conseiller forestier

La Rostaie - 35470 BAIN-DE-BRETAGNE

Tél. 02 99 43 24 81

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Meu

Marie Chatagnon et Émilie Robert - Conseillères Breizh Bocage

BP 12137 - 35137 BEDEE

Tél. 02 99 09 25 47

www.bassinversantdumeu.fr

Remerciements à

Lise-Chloé Allaire, Bernard Beaudouin, Marie Chatagnon, Françoise Chevalier, Frédéric Chevalier, René Collin, Laëtitia Goupil, Guy Gousset, Daniel Helle, Maryse Jaffré, Samuel Le Port, Benoît Madet, Xavier Mallet, Jean-Yves Morel, Aude Pélichet, Gilles Pichard, Samuel Piérin, Emilie Robert, Yannick Robert, Isabelle Sénégas, Patrick Souben, Josselyne Théaudin, Jean Weber. Ainsi qu'aux 12 agriculteurs et agricultrices.

Rédaction : Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine

Illustrations : MAISON SWADA, Isabelle Sénégas, Jean Weber

Crédit Photos : Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, CRPF de Bretagne, DRAAF de Bretagne, Association Arbre Indispensable

Mise en page : Sylvie Chalmel - Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine

Impression : Clôître

Mai 2015

