

LEMIRE

Tanguy

Année 1996/97

La structure du bois vue par deux arbres de la forêt de Haguenau Pinus sylvestris et Quercus robur



Introduction

Pour traiter à bien la structure du bois, ces quelques pages proposent d'étudier le sujet par l'illustration de deux arbres connus par bon nombre de personnes pour être commun et exploité commercialement et poussant dans nos forêts tempérées. De plus il s'avère que ces deux arbres représentent deux groupes bien distincts pour les biologistes et dont les différences pourront être étendues à l'ensemble des individus appartenant aux mêmes ensembles. C'est ainsi que le Pin sylvestre, *Pinus sylvestris* est le représentant des Gymnospermes et le Chêne pédonculé, *Quercus robur* le représentant des Dicotylédones.

I. Généralités sur le bois

Contrairement aux herbacés qui ont une conduction d'eau et de sève limitée, les arbres à bois, qui peuvent atteindre des âges avancés, ont un nombre de feuilles important, et par là la photosynthèse qui va ainsi se trouver augmentée. En revanche, l'arbre devra faire face à la mauvaise période dans les pays tempérés. Toutes les plantes descendent d'une plante primitive à bois qui vivait, il y a 370 millions d'années.

Le bois est un tissu végétal mis en place par le fonctionnement des méristèmes secondaires qui assurent la croissance en épaisseur des tiges et des racines chez les gymnospermes et les angiospermes dicotylédones ligneux que l'on appelle communément arbre. Son rôle a toujours été capital dans l'histoire de l'humanité. C'est dans la plante vivante un tissu conducteur de sève brute, (puisqu'homologue du xylème) dont les parois cellulosiques incrustées de lignine jouent un rôle de soutien. Le bois qui comprend l'essentiel de la biomasse des êtres vivants, fait que la lignine avec la cellulose sont les substances que créent la vie, les plus répandues sur le globe.

1) Structure

a) Origine

Le bois compose généralement dans la tige ou la racine des arbres un cylindre régulier formé à la suite du fonctionnement d'une assise génératrice périphérique à paroi cellulaire, c'est l'assise génératrice libéro-ligneuse ou cambium. L'assise génératrice est un feuillet unistrate de cellules embryonnaires continuellement en division, les unes produisant les tissus par division tangentielle et d'autres par division radiale contribuant à sa dilatation. Le cambium se met en place dans le cylindre central, soit plus exactement dans les faisceaux collatéraux ouverts, et se différencie à partir du parenchyme. Il va être à l'origine de l'édification vers l'extérieur du liber (homologue du phloème) et vers l'intérieur le tissu qui nous intéresse, le bois. (Voir Fig.1)

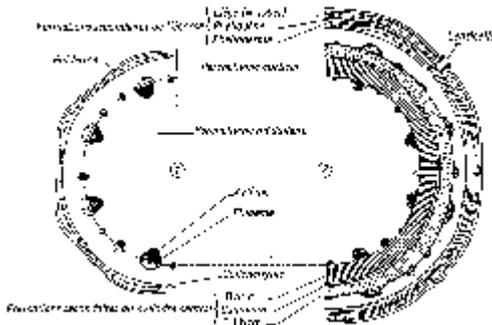


Fig. 1 Passage de la structure primaire (1) à la structure secondaire (2)

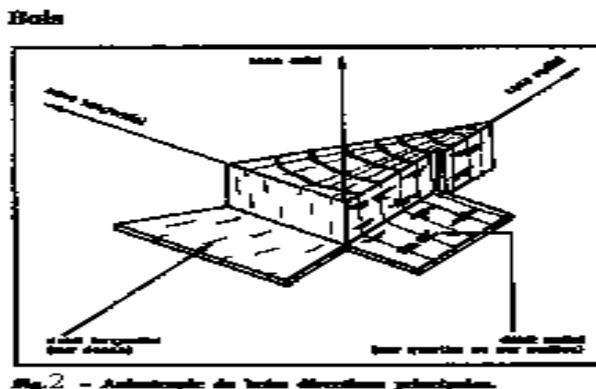
Aussi bien dans le tronc que dans la racine, le cambium comprend deux types de cellules initiales, allongées longitudinalement ou non et

appelées respectivement *initiales fusiformes* et *initiales de rayon*. L'architecture du bois en dépend, car il est formé

- d'un **système axial** de tissu orienté longitudinalement et dérivé des cellules initiales fusiformes qui donneront les trachéïdes, les vaisseaux et les fibres

- d'un **système radial** de tissu orienté transversalement qui comprend les rayons ligneux et qui dérivent des cellules initiales de rayon.

b) La structure microscopique



L'identification microscopique d'un bois exige la définition des divers agencements cellulaires tels qu'ils apparaissent suivant trois plans différents.

Plan transversal, perpendiculaire à l'axe du tronc.

Plan vertical, radial, passant par l'axe.

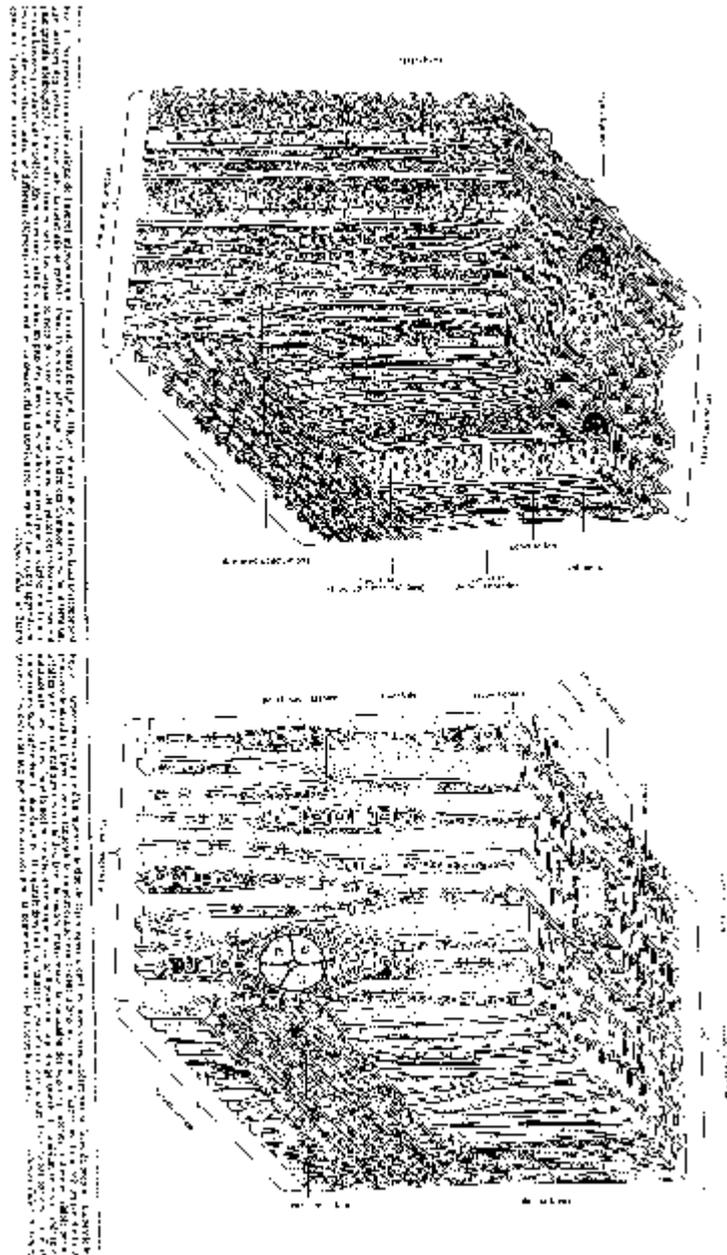
Plan tangentiel, passant à une distance de l'axe.

Le système radial (à Voir figure 3 &4)

En coupe transversale les rayons sont sectionnés longitudinalement par rapport à leur parcours du centre vers la périphérie et permet de compter le nombre de rayons. Une coupe longitudinale radiale permet de voir les rayons qui apparaissent comme des séries d'éléments superposés, orientés perpendiculaires à la direction du système longitudinal. Ils ne sont pas visibles tout le long de leur parcours, car ils ne sont pas exactement rectilignes. On parle de maillure pour le parquet ou encore de miroir. Par ce type de coupe il est possible d'avoir une idée de la hauteur des rayons.

Ainsi seul le Chêne présente de très beaux miroirs.

Dans une coupe longitudinale tangentielle, les rayons sont sectionnés perpendiculairement si bien qu'il est possible d'en connaître exactement la largeur et la hauteur. On voit alors que, en ce qui concerne leur largeur, dans les différents végétaux les rayons ligneux peuvent être unisériés (Pin), bisériés ou multisériés (Chêne), selon le nombre de rangées de cellules qui les constituent. Remarquez que les rayons ligneux du Pin paraissent plus épais en raison des canaux résinifères qui s'y trouvent.



Le système axial

Parfois, le système axial est constitué d'éléments conducteurs qui ont aussi une fonction de soutien, les trachéides. Dans d'autres cas, il est formé de plusieurs types de cellules morphologiquement et physiologiquement différentes. Souvent, surtout dans les régions tempérées, la production du bois n'est pas continue toute l'année. Ainsi les éléments vasculaires mis en place au printemps sont d'un diamètre plus grand et d'une paroi plus fine que ceux mis en place ultérieurement. Il s'ensuit que la portion la plus interne (bois de printemps) est moins

compacte et apparaît claire. En revanche la portion la plus externe (bois d'été) apparaît plus sombre. C'est ce que l'on appelle les cernes annuels. La différence entre bois de printemps et bois d'été se situe aussi dans les rapports quantitatifs des différents types d'éléments ; le bois de printemps est très souvent adapté au transport, donc riche en vaisseaux, celui d'été plus apte à la fonction mécanique, donc plus riche en fibre.

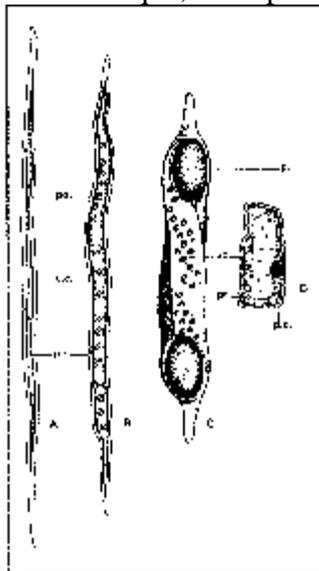


Fig. 1 Divers éléments du bois. A, fibre à fonction de soutien, B, trachéide, C, élément de vaisseau à fonction de conduction, D, cellule de parenchyme à fonction de réserve. Les lettres indiquent: a.c. « lumière » ou cavité cellulaire, p. « perforation » ou ouverture de communication entre les éléments du vaisseau qui se trouvent au-dessous, p.c. paroi cellulaire, p.p. pecténule d'une cellule voisine, p.r. pecténule préexistante voisine en D et C.
(D'après Keller et Tappé)

D'autres différences concernent la vitalité et du caractère fonctionnel du bois, ce qui a des répercussions sur sa structure et sur ses caractères technologiques. Les cellules du bois deviennent non fonctionnelles après 20 ou 30 ans. Elles sont souvent remplies de gomme, de résine et d'autres substances. Cette obturation est appelée des tyllés et est produite par les cellules parenchymateuses qui peut alors contribuer à la fonction de soutien. Leurs parois sont imprégnées de colorants, de tanins, de substances aromatiques qui inhibent la croissance des bactéries et des champignons. Ceci conduit souvent à une différenciation entre la partie centrale du bois plus sombre, le *bois parfait* nommé *duramen* (improprement appelé *cœur* qui est en fait la *moelle*) et sa partie la plus externe, l'*aubier*. L'*aubier* contrairement au *duramen* contient encore des cellules actives et fait une épaisseur qui peut aller de 1 cm jusqu'à 1 mètre.

c) Bois homoxylés et hétéroxylés

Les bois de Conifères, comme ceux de toutes les Gymnospermes, sont constitués par des cellules verticales à ponctuations aréolées, appelées *trachéides* comme pour le Pin. On retrouve de tels éléments cellulaires effilés et ponctués dans de nombreuses espèces d'Angiospermes Dicotylédones (ex. : chêne), alors que dans des espèces plus évoluées comme les Légumineuses les ponctuations aréolées sont remplacées sur les fibres par des ponctuations simples. Ces fibres ligneuses sont alors dites simpliciponctuées. Les plans ligneux dans lesquels les éléments cellulaires sont seulement ponctués et toujours imperforés sont dits *homoxylés*.

Dans la plupart des bois d'Angiospermes Dicotylédones, dits *hétéroxylés*, l'interruption de la paroi des éléments conducteurs est, dans certaines cellules conductrices, plus complète et, en plus des ponctuations, on trouve à leurs extrémités des perforations, qui sont de véritables trous de la membrane. De tels éléments perforés sont appelés *vaisseaux* vrais. Ils sont généralement dilatés et forment les *pores* de la coupe transversale. En plus des vaisseaux, les Dicotylédones contiennent des fibres allongées longitudinalement et dont les parois sont plus ou moins épaisses et lignifiées. Beaucoup plus rares sont les trachéides.

II. Etude du bois de conifère de *Pinus sylvestris*

1) Généralités

a. Répartition

De tous les Pins du monde, le Pin sylvestre est celui qui a l'air de répartition la plus vaste. Globalement, il s'agit d'une espèce boréale et montagnarde. Par contre, il est absent du continent américain et de tout l'hémisphère sud. En France, il se retrouve dans le Massif Central, les Alpes et plus faiblement dans les Vosges et les Pyrénées. En plaine, la seule station où il se retrouve spontanément est Haguenau. (Voir le prochain paragraphe). Il a été introduit artificiellement dans

le Nord de la France.

b) Ses principales caractéristiques

C'est une essence robuste et héliophile. Sa hauteur est de 30 mètres pour un diamètre pouvant atteindre 1 mètre. Dans les stations naturelles, il peut vivre plusieurs siècles, en plaine il est limité à 100 ans. Chez les races nobles, l'élagage spontané est précoce ; le fût est alors dépourvu de noeuds apparents, bien droit et élancé à l'inverse des races banales. Sa fructification est bisannuelle. En effet, la floraison a lieu au printemps, la maturité en automne de la deuxième année. La dissémination des graines se fait à la troisième année. Sa révolution est assez courte, 80 ans environ pour une exploitation normale.

Les aiguilles sont relativement courtes (moins de 8 cm), groupées par deux sur des rameaux courts, un peu tordues sur elles-mêmes. Elles sont d'un vert glauque assez clair.

Les cônes sont petits (environs 7 cm), gris-brun toujours mat, à pédoncule court.

L'écorce est brune-jaune à rouge-ocre, assez claire dans le jeune âge, avec des écailles. Par la suite, elle devient plus sombre, de couleur brunâtre, en s'épaississant fortement à la base.

Il a un bois à duramen et aubier distinct. **Aubier** d'un blanc jaunâtre de mauvaise qualité, d'épaisseur variable avec l'âge, le milieu et la race (entre 5 à 10 cm): abondant chez les sujets jeunes à croissance rapide, en sol fertile et humide, aux basses altitudes, et plus généralement chez les races communes. **Duramen** rougeâtre, mi-lourd, mi-dur, résineux, élastique, résistant et plutôt durable.

Bois de qualité variable avec les stations et surtout avec l'importance du duramen. Excellent dans le Nord et en montagne où la croissance est lente et régulière (les cernes ont entre 1 et 3 mm de largeur), l'aubier est mince et le duramen abondant. L'accroissement rapide (elle se traduit par des cernes de 7 à 8 mm de largeur), l'âge et les dimensions augmentent la part de l'écorce. Chez les races nobles, la duraminisation est précoce, régulière et augmente rapidement dès l'âge de 50 ans. En revanche chez les races communes à forte croissance individuelle, le duramen est tardif, irrégulièrement disposé en étoile ou en pourtour ondulé, et de progression moins rapide.

Généralement supérieur au bois de l'épicéa et du sapin, mais de moindre qualité que celui du mélèze. Les noeuds sont plus facile à travailler et moins exposés à se détacher que chez l'épicéa.

**Les propriétés physiques*

La masse volumique du pin sylvestre est très variable. Les bois de plaine provenant du reboisement sont légers, entre 450 et 500 kg au mètre cube à une humidité de 12%. Entre 500 et 600 kg pour ceux qui proviennent des pays du Nord et des montagnes.

Le retrait total en volume est généralement moyen (12 à 15 %), plus élevé pour les bois à texture forte (15 à 17 %). Le stockage des grumes en bois vert ne présente pas de risque notable de fente grave et l'utilisation en rond (poteau) est courante.

La résistance naturelle du pin sylvestre à l'attaque des champignons lignicoles est moyenne, pour en ce qui est le duramen, tandis que l'aubier est non durable. Il est notamment, très sujet au bleuissement, s'il est humide ou exposé sous nos climats à l'atmosphère extérieure. Le bleuissement favorise la pourriture. L'imprégnation de l'aubier est très facile, celle du duramen par contre est difficile. La résistance aux champignons ne peut être accrue que par imprégnation profonde du bois sous vide et pression. L'insecte xylophage est le Capricorne des maisons

(*Hylotrupes bajulus*) qui n'affecte que l'aubier. Le tronc vivant est quant à lui sujet à des scolytes qui réalisent des galeries.

**Caractéristiques mécaniques*

Le Pin sylvestre est, du point de vue mécanique, l'un des meilleurs bois résineux. Le grain (largeur moyenne des cernes) et la texture (proportion du bois final) conditionnent, en même temps que la masse volumique, les résistances à la rupture. Le bois à grain fin, c'est-à-dire dont la largeur moyenne des cernes est comprise entre 2 à 4 mm et dont la texture est forte (40 à 50%) ont une qualité remarquable suivant la direction axiale.

On appelle *texture* le rapport de la largeur de la zone de bois d'été à la largeur totale de la couche annuelle. Un bois pour lequel la zone d'été occupe les trois quarts de la largeur d'accroissement aura une texture de 75 p. 100, ce qui est une texture forte ; un bois où la zone d'été n'occupe que le tiers de la largeur d'accroissement aura une texture de 33%, ce qui est une texture faible.

**Son utilisation*

C'est un bois très utilisé : une part importante du bois est utilisée sous la forme de bois rond. C'est l'essence que l'on préfère en France pour les poteaux de ligne de télécommunication après un traitement au sulfate de cuivre. Les sciages de Pin sylvestre sont très utilisés dans la construction, en gros-œuvre d'abord : charpentes et ossatures en bois, mais aussi en menuiserie extérieure ou intérieure, les aménagements intérieurs (plinthes, lambris), les palettes de manutention ; mais aussi en construction civiles et navales, travaux hydrauliques, ébénisterie, menuiserie, perches à houblon et à tabac, piquets, pâte à papier kraft... Il est par ailleurs assez bon combustible. Pour l'ameublement, le Pin sylvestre, autrefois réservé seulement à des fabrications locales, est devenu aujourd'hui d'usage courant. On l'apprécie non seulement pour les meubles rustiques, mais également pour les ensembles modernes. L'utilisation plus ou moins parfaite du bois varie avec l'épaisseur de l'écorce, la qualité et l'importance du duramen.

2) Le pin sylvestre de la forêt de Haguenau

Il apparaît comme l'essence reine de Sud et de l'Est du massif. L'existence de pineraies à pins sylvestre naturelle dans la forêt de Haguenau, confère à cette région un caractère méditerranéen marqué. On peut en effet considérer ces formations à hêtre, chêne et pin comme un diverticule de la grande forêt mixte du Nord de l'Europe qui fait transition entre la zone des forêts feuillues caducifoliées caractéristiques de l'Europe tempérée et celle de la forêt septentrionale de Conifère. Sa rotation est de 128 ans et on lui applique une régénération artificielle en raison de sa faible fructification des futaies adultes et de l'importante concurrence du tapis herbacé (molinie, myrtilles). Plantation de 8000 semis à l'hectare. Un certain nombre de mesures sont nécessaires : le travail préalable du sol, le traitement antiparasitaire de lutte contre le rouge cryptogamique, l'installation de quadrillage feuillue pare-feu et l'introduction de sous étages de hêtre vers 40 ans afin de réduire l'acidité produite par les aiguilles qui tombent.

a) Productivité

Si la productivité est liée au gradient de richesse chimique, il s'avère surtout qu'elle est toujours supérieure en milieu hydromorphe qu'en milieu sec. Ainsi la station acidophile humide présente une productivité plus élevée que la station acidocline sèche (32,2 m contre 31,1 m) à 128 ans. En station hygroacidophile souvent engorgée en permanence, la productivité est remarquable (32,5 m). Ainsi le Pin sylvestre de Haguenau s'avère remarquablement adapté aux stations sableuses même très hydromorphes comme c'est le cas à Haguenau.

b) Croissance radiale

Selon Dupouey, les résultats sont les mêmes qu'en matière de croissance en hauteur. L'hydromorphie s'avère prépondérante avec des différences qui atteignent 20%.

c) Critères qualitatifs

Si la productivité s'avère meilleure en station hydromorphe, il n'en va pas de même avec de nombreux critères qualitatifs du bois des peuplements. En matière de technologie, ainsi il s'avère que le bois est plus dur et aussi que la surface de l'aubier est moindre dans les stations sèches. Par ailleurs cette surface d'aubier diminue dans les milieux les plus acides qui se caractérisent encore par une augmentation de la densité du bois. Ainsi, c'est sur les stations les plus acides que la qualité du bois est meilleure. C'est donc dans des milieux acides qu'il faut réserver le Pin.

Le Pin de bonne qualité est surtout utilisé en menuiserie, tandis que le bois de moins bonne qualité donnera des palettes. Le bois de bonne qualité est vendu actuellement à une valeur de 1000 à 1500 francs le mètre cube à Haguenau dans le cadre d'enchères où l'on commence par le prix le plus haut..

Etude du bois d'un dicotylédone, le chêne pédonculé, *Quercus robur*

1) Généralités

Le chêne est le plus connu et le plus utilisé des feuillus.

a) Caractéristiques

En massif, les chênes sont fertiles vers 60 à 80 ans et ils le restent jusqu'à un âge avancé. On pratique généralement la régénération artificielle par plantation. Le semis direct de glands est exceptionnel.

Nos deux chênes (le chêne pédonculé et le chêne sessile) produisent un bois de structure peu différente et dont les propriétés très voisines se trouvent plus sous la dépendance du traitement et des conditions de végétation que de l'espèce. L'état isolé ou serré dans lequel vivent les arbres a beaucoup d'importance. Des chênes qui croissent en massif fournissent un bois moins dur, moins dense, moins nerveux, à fibre plus droite que ceux qui sont isolés ou espacés dans la réserve du taillis sous futaie.

Aubier et duramen distincts : **aubier** de couleur pâle, de mauvaise qualité: **duramen** d'un jaune brunâtre, à grandes mailles, mi-lourd, mi-dur, très élastique et résistant ; très durable à l'air et surtout dans l'eau et d'une fente facile.

La densité du bois de chêne oscille entre 0.6 et 0,8 kg. m³. Il est ainsi considéré comme un bois tendre, mi-dur.

Chez les essences à bois parfait distinct, comme le chêne, la différence est très sensible entre les deux parties. Le bois de cœur se conserve parfaitement bien de nombreuses années, en revanche l'aubier est rapidement attaqué par les champignons ou les insectes et au contact du sol pourrit rapidement. On peut lui conférer, par imprégnation de substances antiseptiques, la même aptitude à la conservation que le bois de cœur. Celui-ci est imprégné de matières antiseptiques naturelles, tannins, résines, et dépourvu des amidons et matières de réserve ; au contraire, l'aubier, riche en amidon, est particulièrement recherché comme nourriture, en particulier par les insectes. Il est

donc indispensable de traiter l'aubier chaque fois que le bois est menacé de détérioration (voisinage du sol, présence d'une source d'humidité).

Chez le chêne, c'est à des bois à couches larges qu'il faut s'adresser si l'on veut du bois dur et dense. Les bois à couches fines seront tendres et plus légers ; on les réservera pour la menuiserie.

Très apprécié pour un grand nombre d'application : charpente, constructions, travaux hydrauliques et souterrains, pilonne, bateaux, wagons, menuiserie, parquets, ébénisterie commune et de luxe, charronnage, carrosserie, tonnellerie, ouvrages de tour, traverses de chemin de fer, étais de mines, pièces de machines, instruments agricoles, piquets, etc. Des matériaux de remplacement éliminent actuellement le chêne de certains emplois.

Des veines radiales de 2 à 3 mm fournissent un bois "blond " apte au déroulage et au tranchage; des cernes plus étroits donnent un bois gris réservé à la menuiserie et aux emplois industriels ; des anneaux ligneux plus larges un bois brun destiné à l'ébénisterie et à la menuiserie.

b) Dangers, ennemis et défauts

Les principaux ennemis des semis et des jeunes chênes sont le gibier qui peut anéantir des régénérations naturelles et les plantations. Le tronc vivant est également sujet à des scolytes et qui se présente par un écoulement noirâtre.

La tordeuse verte attaque chez les chênes adultes, les fleurs et le feuillage printanier, par épidémies se succédant pendant de longues années. Elle détruit ou espace les possibilités de régénération et affaiblit les arbres.

Les gros défauts technologiques qui déprécient la précieuse première culée sont les fentes telles la gélivure qu'accompagne souvent la roulure. Les facteurs qui en conditionnent l'existence et la fréquence font toujours l'objet de discussions serrées.

2) Le chêne d'Haguenau

a) Productivité

Selon Dupouey, toute station confondue, l'accroissement moyen sur le rayon du chêne pédonculé dépasse celui du sessile (2,21 mm pour 2,04 mm). L'infradensité moyenne du chêne sessile est supérieure à celle du pédonculé (0,533 pour 0,512). Pour ces deux espèces, cette variable augmente significativement du neutrophile vers l'acidophile. Pour les deux espèces aussi, les bois sont plus denses en variante sèche qu'en variante humide d'un même niveau de richesse chimique. Par ailleurs le chêne sessile se caractériserait par un aubier plus large que le chêne pédonculé. En ce qui concerne l'état sanitaire, il faut préciser que le chêne pédonculé subit depuis les étés secs de 1989, 1990 et 1991 un dépérissement relativement marqué sur les pseudogley et les pseudogley podzoliques. Le chêne sessile résiste mieux à l'assèchement estival de ces sols.

Il est exploité suivant une rotation de 192 ans et on recherche la régénération naturelle pour en ce qui concerne la forêt d'Haguenau. Pour cela après un martelage qui détermine les individus à descendre, on laisse les jeunes plants se développer par les seules graines qui sont tombées sur le sol. On laisse encore quelques individus sur place qui vont abriter les jeunes plants. Plus tard, on pourra les couper et dégager les semis. L'autre méthode lorsque la régénération naturelle n'est pas réalisable consiste à réaliser une coupe à blanc. C'est-à-dire que tous les arbres sans exceptions sont abattus durant l'hiver (puisque les coupes s'étalent sur environs 8 mois octobre à mai) et seront replantés de façon artificielle en automne.

b) Critères qualitatifs

Les grumes, s'est à dire les troncs sans houppier sont numérotés afin d'être vendue à des clients. Les numéros gravés sur le tronc donnent :

- i la longueur du tronc en mètre. Le tronc ne doit pas avoir une longueur inférieure à 4 mètres mais peut atteindre les 20 mètres. La longueur est choisie en fonction de l'obtention de la meilleure classe.
- i son diamètre en centimètres. Elle est mesurée par un compas et déterminée au milieu du tronc.
- i Le numéro de l'individu qui lui à été assigné par le forestier. Le numéro est un moyen de classement qui regroupe les individus en essence et en classe A, B, C ou D.

La classe rend compte de de la qualité de la grume. Elle est fonction de la rectitude des noeuds, du grain et de la couleur. Ainsi un bois B est bien droit sans noeuds, a un grain dense et a une couleur jaune. La classe B donnera des parquets et le C plutôt des traverses de chemin de fer et des tonneaux. Le prix du mètre cube de bois de chêne est vendu par le forestier à 2500 voir 3000 francs. Les acheteurs des grumes sont des scieries qui viennent d'Haguenau, comme Trendel pour n'en citer qu'un, mais aussi de plus loin, comme Sogibois pour le bois de chêne qui donnera les fûts de cognac.

Les stères de bois (un stère correspond à un volume de bois de 1 mètre cube) sont entreposés dans la forêt. On les appelle encore des quartiers si les troncs sont coupés en quatre, ou des rondins s'ils sont entiers. Ils sont attribués au personnel, aux retraités au prix de 230 francs. Les houppiers ou les individus plus grêles sur pied sont vendus à des particuliers qui viennent chercher eux-mêmes le bois pour un prix minimum de 30 francs le stère qui le cherche comme bois de chauffage. Le Chêne doit sécher durant 3 ans avant de le brûler.

c. Suivre du bois dans la scierie de Trendel (Voir illustration hors-texte)

C'est une usine qui ne reçoit que les grumes de bois de chêne dont la destination est pour 90% la production de cercueil et les 10% restants étant destinés à la menuiserie.

La première étape consiste à scier les grumes dans le sens de la longueur (La présence d'éclats d'obus casse souvent la scie). Ils seront ensuite mis à sécher durant une durée allant de 8 à 12 mois et entreposés dans des parcs de sciages. Chaque planche est séparée de l'autre par une baguette de bois afin que l'air puisse circuler. Le séchage à l'air est complété par un séchage artificiel dans une cellule où un air chaud de 60 degré circule. Après une durée de trois jours le bois a perdu quelque 10% de son humidité. Cette dernière est mesurée à l'aide de capteurs fixés sur le bois. Le séchage évite que le bois ne se fissure par la suite. On peut maintenant le scier en planche d'une largeur d'une dizaine de centimètres que l'on nomme bandeaux et pouvoir l'écorcer. A cette étape il existe un détecteur de métal qui évite de casser la scie quand le bois contient encore des débris d'obus. Après cela il reste à la raboter. Après un classement d'après la qualité qui tient compte de la présence de noeuds, de la présence de rugosités indicatrices de mauvaise qualité du bois et de la présence de fente, les planches sont collées de façon à donner des panneaux. Il faut noter que suivant la hauteur de coupe dans le tronc on parle de coupes de quartier si la coupe s'effectue au centre (les cernes sont alors à la verticale et il est possible de distinguer les maillures du bois), et de coupe de dosse si elle a lieu dans la partie périphérique (les cernes sont à l'horizontal). Le cas intermédiaire est appelé coupe de faux quartier (les cernes sont alors obliques). Les panneaux iront à des acheteurs Autrichiens ou Allemands.

Conclusion

C'est grâce à l'approche microscopique d'une part abordé dans la première partie et à l'étude macroscopique d'autre part, que nous avons compris la mise en place et la structure du bois chez le Pin d'abord puis chez le Chêne. La grande différence étant la présence de vaisseaux et de fibres allongées dans le sens longitudinal chez les Dicotylédones. Nous avons découvert ensuite que ces deux bois étaient des bois parfaits avec aubier et duramen et que le duramen était plus dense et plus résistant à l'attaque des champignons. La qualité du bois dépend de caractères microscopiques tel le grain (texture), mais aussi et surtout de la couleur et de la rectitude et de la présence des noeuds. Un bois de Pin pour avoir une bonne qualité doit avoir une croissance lente, ce qui ne semble pas être le cas du Chêne. Ainsi, le Pin est planté là où rien ne pousse (station acide et sèche). C'est enfin en suivant le devenir du bois de chêne dans une scierie que nous pouvons mieux nous rendre compte de la transformation du bois brut qui est banalisée et industrialisé. C'est ainsi que le bois abattu dans la forêt aura encore un long voyage et une destination qui dépend de différents critères dont l'homme lui assignera.

Remerciements

Je tiens tout particulièrement à remercier mon maître de stage Mr. MEDAR, mais également l'O.N.F et ses membres, le conservateur du jardin botanique, le directeur de la scierie TRENDEL.

Bibliographie

Jean COLLARDET (1988) Bois commerciaux: tome I et II 260p.

P. OZENDA (1991) Les organismes végétaux tome II Les végétaux supérieurs 250p.

MAUTEH P. (1991) Botany, An introduction to plant biology 794p.

MORVAN (1975) Encyclopédie internationale des sciences et des technique 10 volumes

Encyclopédie universalis (1997)

H. VIAL Les bois, essences et variétés

M. BOUDRU (1989) Forêt et sylviculture appliqué



[Retour](#)