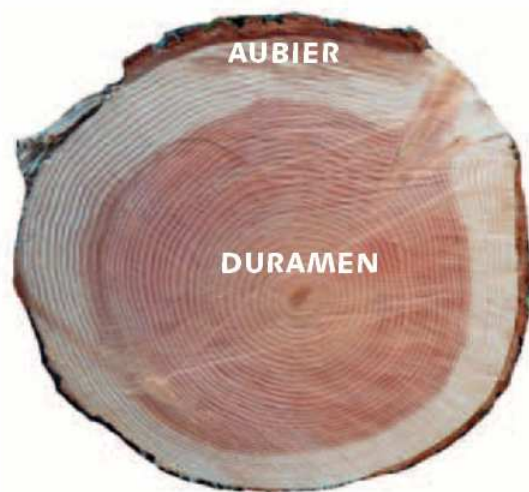
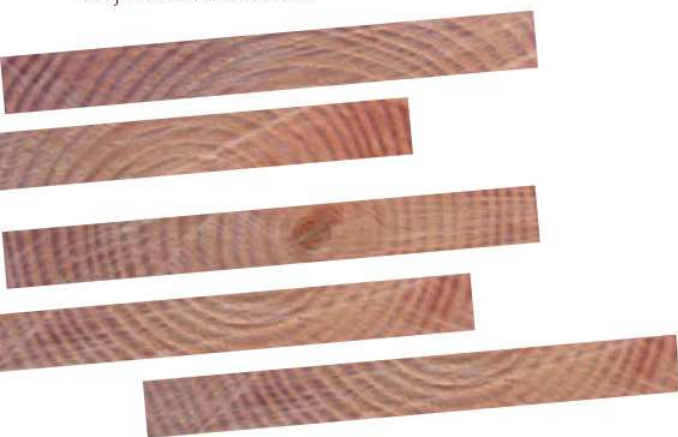


Définition des caractéristiques du bois

Aspect

En coupe transversale, l'aubier du bois est situé sur la périphérie : c'est la partie du bois qui est généralement imprégnable mais qui possède une durabilité moindre. Le duramen du bois, souvent plus foncé, est situé au cœur, on l'appelle le bois parfait : il est généralement peu imprégnable mais possède des caractéristiques de durabilité naturelle plus intéressantes. C'est la partie du bois qui est utilisée dans la construction. Suivant les essences, l'aubier et le duramen ne sont pas toujours différenciables.



Classe d'emploi (NF EN 350-2)

Les classes d'emploi définissent différentes situations de mise en œuvre des bois correspondant à une exposition plus ou moins importante aux agents de dégradation biologiques. Ainsi, cinq classes d'emploi ont été définies : chaque essence, en fonction de sa durabilité naturelle et/ou du traitement qu'elle aura subi, pourra être utilisée dans une ou plusieurs classes.

| Situation en service | Utilisation | Classe de d'emploi |
|---|--|--------------------|
| Situation dans laquelle la teneur en humidité du bois est à 20 % au maximum, à n'importe quel endroit. | Bois d'intérieur, toujours à l'abri des intempéries (parquet, meuble, menuiseries intérieures) | 1 |
| Situation dans laquelle la teneur en humidité du bois dépasse occasionnellement 20 %, soit dans la totalité, soit seulement dans une partie de l'élément d'ouvrage. | Bois placé en intérieur ou en extérieur sous abri, exposé temporairement aux intempéries, notamment durant le chantier (charpente, élément de toiture) | 2 |
| Situation dans laquelle la teneur en humidité du bois est fréquemment supérieure à 20 %. | Bois placé en extérieur, alternances rapides d'humification et de séchage (menuiserie extérieure, revêtement extérieur) | 3 |
| Situation dans laquelle la teneur en humidité du bois dépasse 20 % en permanence. | Bois placé en extérieur et soumis à des humifications fréquentes ou permanentes, contact avec le sol (poteaux, dotures) | 4 |
| Situation dans laquelle l'humidité du bois dépasse 20 % en permanence. C'est le cas des bois immergés. | Bois en contact avec l'eau de mer (jetées, pontons) | 5 |

Définition des caractéristiques du bois



Durabilité naturelle

La durabilité naturelle correspond à la résistance des bois aux attaques biologiques. Elle est évaluée sur le duramen en fonction de l'essence et de l'agent de dégradation. On considère que l'aubier a une durabilité aux attaques biologiques inférieure à celle du duramen.

Champignons (NF EN 350-2)

Cinq classes de durabilité naturelle aux champignons sont établies : de l'essence la plus durable à la moins durable.

| Classe de durabilité | Caractéristique de durabilité aux champignons |
|----------------------|---|
| 1 | Bois très durable |
| 2 | Bois durable |
| 3 | Bois moyennement durable |
| 4 | Bois faiblement durable |
| 5 | Bois non durable |

Insectes de bois sec (NF EN 350-2)

Les essences de bois sont réparties dans deux classes de durabilité naturelle selon leur sensibilité aux insectes de bois sec (lyctus, vrillette, capricorne...) : durable (D) ou sensible (S).

Termites (NF EN 350-2)

Les essences de bois sont réparties dans deux classes de durabilité naturelle selon leur sensibilité aux termites.

| Classe de durabilité | Caractéristique de durabilité aux termites |
|----------------------|--|
| D | Bois durable |
| M | Bois moyennement durable |
| S | Bois sensible |

Imprégnabilité (NF EN 350-2)

L'imprégnabilité du bois est définie la capacité qu'à un bois à absorber un liquide, selon 4 classes.

| Classe d'imprégnabilité | État | Définition |
|-------------------------|-------------------------|---|
| 1 | Imprégnable | Facile à traiter, le bois scié peut être pénétré complètement avec un traitement sous pression, sans difficulté. |
| 2 | Moyennement imprégnable | Assez facile à traiter ; habituellement une pénétration complète n'est pas possible, mais après 2 ou 3 h de traitement sous pression, une pénétration latérale de plus de 6 mm peut être atteinte dans les résineux et une large proportion des vaisseaux peut être pénétrée dans les feuillus. |
| 3 | Peu imprégnable | Difficile à traiter, 3 à 4 h de traitement sous pression ne peuvent donner plus de 3 à 6 mm de pénétration latérale. |
| 4 | Non imprégnable | Virtuellement impossible à traiter ; peu de produit de préservation absorbé même après 4 h de traitement sous pression. Pénétrations latérale et longitudinale minimales. |

Caractéristiques physiques et mécaniques

Masse volumique

La masse volumique du bois est la masse d'une unité de volume du matériau : elle est exprimée en kg/m^3 . La masse volumique ρ présentée dans ce document est mesurée sur du bois à 12% d'humidité.

Résineux

| Masse volumique en kg/m^3 à 12% d'humidité | Caractéristique de masse volumique |
|---|------------------------------------|
| $\rho \leq 435$ | Bois léger |
| $435 < \rho \leq 520$ | Bois mi-lourd |
| $520 < \rho \leq 610$ | Bois lourd |
| $\rho > 610$ | Bois très lourd |

Feuillus

| Masse volumique en kg/m^3 à 12% d'humidité | Caractéristique de masse volumique |
|---|------------------------------------|
| $200 < \rho \leq 435$ | Bois très léger |
| $435 < \rho \leq 565$ | Bois léger |
| $565 < \rho \leq 750$ | Bois mi-lourd |
| $750 < \rho \leq 870$ | Bois lourd |
| $\rho > 870$ | Bois très lourd |

Module de Young (Module d'élasticité longitudinal)

Le module de Young est une constante qui, pour un matériau donné, établit une proportionnalité entre la charge et la déformation d'une pièce. Il est notamment utilisé dans le calcul de structures.

Dureté (protocole d'essai défini par la NF B 51-013)

La dureté est caractérisée par la résistance à la pénétration d'un cylindre en acier selon la méthode d'essai Monnin. Plus la valeur est élevée, plus l'essence est dure.

Résineux

| Dureté N | Caractéristique de dureté |
|--------------|---------------------------|
| $1 < N < 2$ | Bois tendre |
| $2 < N < 4$ | Bois mi-dur |
| $4 < N < 20$ | Bois dur |

Feuillus

| Dureté N | Caractéristique de dureté |
|-----------------|---------------------------|
| $0,2 < N < 1,5$ | Bois très tendre |
| $1,5 < N < 3$ | Bois tendre |
| $3 < N < 6$ | Bois mi-dur |
| $6 < N < 9$ | Bois dur |
| $9 < N < 20$ | Bois très dur |

Conductivité thermique

La conductivité thermique est donnée par les règles Th-U fascicule 2/5 de la réglementation thermique 2005 suivant la masse volumique à sec (humidité = 12%).

Résineux

| Masse volumique en kg/m^3 à H= 12% | Conductivité thermique λ en $\text{W}/(\text{m.K})$ |
|---|---|
| $\rho \leq 435$ | 0,13 |
| $435 < \rho \leq 520$ | 0,15 |
| $520 < \rho \leq 610$ | 0,18 |
| $\rho > 610$ | 0,23 |

Feuillus

| Masse volumique en kg/m^3 à H= 12% | Conductivité thermique λ en $\text{W}/(\text{m.K})$ |
|---|---|
| $200 < \rho \leq 435$ | 0,13 |
| $435 < \rho \leq 565$ | 0,15 |
| $565 < \rho \leq 750$ | 0,18 |
| $750 < \rho \leq 870$ | 0,23 |
| $\rho > 870$ | 0,29 |