

## Chêne

**Famille.** Fagaceae

**Noms botaniques.**

*Quercus petraea*

*Quercus robur*

**Continent.** Europe

**CITES.** Cette essence n'est pas inscrite dans les annexes de la CITES (Convention de Washington 2023).

**Notes.** Les CHÊNES (*Q. petraea* et *Q. robur*) sont les espèces feuillues dominantes d'Europe tempérée. L'espèce *Q. pubescens* (Chêne pubescent, Chêne blanc, Chêne blanc de Provence ...) est plus méridionale. Bien que ressemblante, elle a des propriétés différentes (notamment son comportement lors du séchage) et ne fait pas l'objet de la présente fiche.

### Description de la grume

**Diamètre.** De 40 à 80 cm

**Épaisseur de l'aubier.** De 1 à 4 cm

**Flottabilité.** Sans objet

**Conservation en forêt.** Moyenne (traitement recommandé)

### Description du bois

**Couleur de référence.** Brun clair

**Aubier.** Bien distinct

**Grain.** Très variable, fin à grossier

**Fil.** Droit

**Contrefil.** Absent

**Notes.** Bois brun clair tirant sur le jaune paille, fonçant à la lumière. Le grain est moyen mais peut être fin ou grossier suivant la provenance. La maillure, blanc nacré, est large et bien visible. Pour une même espèce, la couleur du bois peut être très variable suivant la provenance des bois, les conditions de végétation et la sylviculture.

### Propriétés physiques et mécaniques

*Les propriétés indiquées concernent les bois arrivés à maturité. Ces propriétés peuvent varier de façon notable selon la provenance et les conditions de croissance des bois.*

| Propriété                        | Valeur moyenne |
|----------------------------------|----------------|
| Densité <sup>1</sup>             | 0,74           |
| Dureté Monnin <sup>1</sup>       | 4,2            |
| Coefficient de retrait volumique | 0,44 % par %   |
| Retrait tangentiel total (Rt)    | 9,7 %          |
| Retrait radial total (Rr)        | 4,5 %          |
| Ratio Rt/Rr                      | 2,2            |
| Point de saturation des fibres   | 31 %           |



Débit sur dosse



Débit sur quartier

|                                                        |              |
|--------------------------------------------------------|--------------|
| Conductivité thermique ( $\lambda$ )                   | 0,24 W/(m.K) |
| Pouvoir calorifique inférieur                          | 18 390 kJ/kg |
| Contrainte de rupture en compression <sup>1</sup>      | 58 MPa       |
| Contrainte de rupture en flexion statique <sup>1</sup> | 105 MPa      |
| Module d'élasticité longitudinal <sup>1</sup>          | 13 300 MPa   |

<sup>1</sup>À 12 % d'humidité, avec 1 MPa = 1 N/mm

**Notes.** La densité du bois des Chênes à croissance lente est inférieure à celle des Chênes à croissance rapide. Plusieurs sources bibliographiques mentionnent pour le Chêne une conductivité thermique variant de 0,16 à 0,19 W/(m.K). La valeur de 0,24 W/(m.K) indiquée ci-dessus résulte d'une campagne d'essais dont les résultats sont donnés dans le chapitre préliminaire "Notice : informations générales" de l'Atlas des bois tropicaux. Cet Atlas est téléchargeable à l'adresse [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/3028/Technical/MT-SPD-010-12-R1-M-Atlas%20des%20bois%20tropicaux.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/3028/Technical/MT-SPD-010-12-R1-M-Atlas%20des%20bois%20tropicaux.pdf)

## Durabilité naturelle et imprégnabilité du bois

**Résistance aux champignons.** Classe 2 - durable

**Résistance aux insectes de bois sec.** Classe D - durable (aubier distinct, risque limité à l'aubier)

**Résistance aux termites.** Classe M - moyennement durable

**Imprégnabilité.** Classe 4 - non imprégnable

**Classe d'emploi couverte par la durabilité naturelle.**

Classe 3 - hors contact du sol, à l'extérieur

**Notes.** Cette essence est mentionnée dans la norme NF EN 350 (2016). La durabilité est liée à la présence de tanins solubles dans l'eau. Elle diminue avec le lessivage des tanins en cas d'exposition sévère. La durée de performance peut être modifiée par la situation en service (telle que décrite par la norme NF EN 335 de mai 2013).

## Traitement de préservation

**Contre les attaques d'insectes de bois sec.** Ce bois ne nécessite pas de traitement de préservation

**En cas d'humidification temporaire.** Ce bois ne nécessite pas de traitement de préservation

**En cas d'humidification permanente.** Ce bois nécessite un traitement de préservation adapté

## Séchage

**Vitesse de séchage.** Lente

**Risque de déformation.** Elevé

**Risque de cémentation.** Pas de risque particulier connu

**Risque de fentes.** Elevé

**Risque de collapse.** Oui

**Programme de séchage proposé.**

| Phases                 | Durée (H) | H% sondes | T (°C) | Rh (%) | UGL (%) |
|------------------------|-----------|-----------|--------|--------|---------|
| <b>Préchauffage 1</b>  |           | > 50      | 40     | 86     | 17,0    |
| <b>Préchauffage 2</b>  | 4         | > 50      | 43     | 85     | 16,5    |
| <b>Séchage</b>         |           | > 50      | 45     | 83     | 15,7    |
|                        |           | 50 - 40   | 45     | 80,0   | 14,6    |
|                        |           | 40 - 35   | 45     | 77,0   | 13,8    |
|                        |           | 35 - 30   | 45     | 74,0   | 12,9    |
|                        |           | 30 - 27   | 47     | 69,0   | 11,5    |
|                        |           | 27 - 24   | 49     | 61,0   | 9,9     |
|                        |           | 24 - 21   | 50     | 52,0   | 8,4     |
|                        |           | 21 - 18   | 53     | 48,0   | 7,7     |
|                        |           | 18 - 15   | 56     | 41,0   | 6,6     |
|                        |           | 15 - 12   | 59     | 36,0   | 5,9     |
|                        |           | 12 - 9    | 61     | 30,0   | 5,0     |
|                        |           | 9 - 6     | 65     | 29,0   | 4,7     |
| <b>Équilibrage</b>     | 8         |           | 58     | (3)    | (2)     |
| <b>Refroidissement</b> | (1)       |           | Arrêt  | (3)    | (2)     |

(1) Refroidissement : aussi longtemps que la température dans la cellule dépasse la température extérieure de plus de 30 °C.

(2) UGL = H% final x 0,8 à 0,9.

(3) Rh à déduire de l'UGL défini au (2) et de la température, sur les courbes de Keylwerth.

## Sciage et usinage

Effet d'essaffûtant. Normal

Denture pour le sciage. Denture stellée

Outils d'usinage. Au carbure de tungstène

Aptitude au déroulage. Bonne

Aptitude au tranchage. Bonne

Notes. Tranchage après étuvage.

## Assemblage

Clouage vissage. Bonne tenue, avant-trous nécessaires

Notes. Le bois est dense, légèrement acide, riche en tanins, et susceptible de se tacher : en tenir compte lors du collage. Corrosion des clous ou des vis en présence d'humidité.

## Classements commerciaux

Classement d'aspect de produits sciés

Selon la norme NF EN 975-1 (avril 2009) : classements possibles pour les plots Q-BA, Q-B1, Q-B2, Q-B3, Q-B4 ; classements possibles pour les plateaux dépareillés Q-SA, Q-S1, Q-S2, Q-S3, Q-S4 ; classements possibles pour les frises et avivés Q-F1, Q-F1b, Q-F2, Q-F3, Q-F4 (pour les frises et les avivés, les suffixes X ou XX indiquent la présence et l'importance d'aubier sain) ; classements possibles pour les pièces équarries Q-PA, Q-P1, Q-P2.

Classement visuel de structure

Conformément à la norme européenne EN 1912 (2012) associée aux normes nationales correspondantes, la classe mécanique D30 peut être attribuée par classement visuel. Cependant, les classes mécaniques D18, D24 et D30 peuvent être attribuée par classement visuel conformément à la norme française NF B 52-001-1 (2018).

## Réaction au feu

Classement conventionnel français

Épaisseur > 14 mm : M3 (moyennement inflammable)

Épaisseur < 14 mm : M4 (facilement inflammable)

**Classement selon euroclasses.** D-s2, d0

Ce classement par défaut concerne les bois massifs répondant aux exigences de la norme NF EN 14081-1+A1 (août 2019), utilisés en paroi verticale et plafond : bois de structure, classés, de densité moyenne minimale 0,35 et d'épaisseur minimale 22 mm.

## Principales utilisations

- Articles tournés
- Charpente lourde
- Ebénisterie (meuble de luxe)
- Escaliers (à l'intérieur)
- Menuiserie extérieure
- Menuiserie intérieure
- Moulure
- Parquet
- Placage tranché
- Sièges
- Tabletterie
- Tonnellerie-cuverie
- Travaux hydrauliques (en eau douce)
- Traverses

**Notes.** Les tanins constituent un risque de coulures sur les bois mal séchés ou mis en oeuvre en milieu exposé en l'absence de protection ou de finition.



Salle du farinier, abbaye de Cluny - France (© Daniel GUIBAL)

## Principales appellations vernaculaires

| Pays                        | Appellation          |
|-----------------------------|----------------------|
| Allemagne (bois tempérés)   | Eiche                |
| Espagne (bois tempérés)     | Roble                |
| France (bois tempérés)      | Chêne                |
| France (bois tempérés)      | Chêne blanc européen |
| Italie (bois tempérés)      | Quercia              |
| Royaume-Uni (bois tempérés) | Oak                  |

