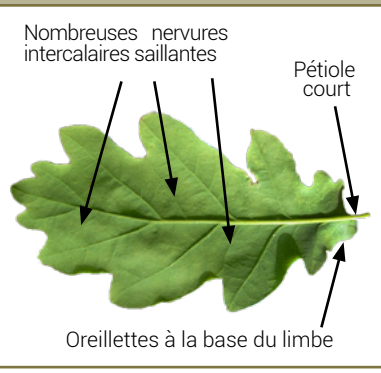
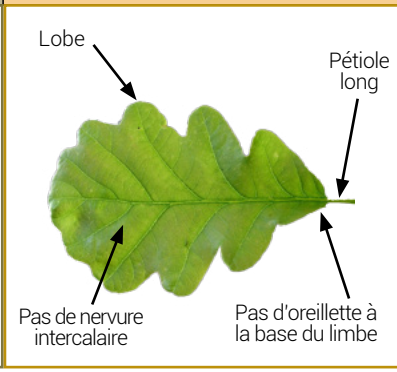
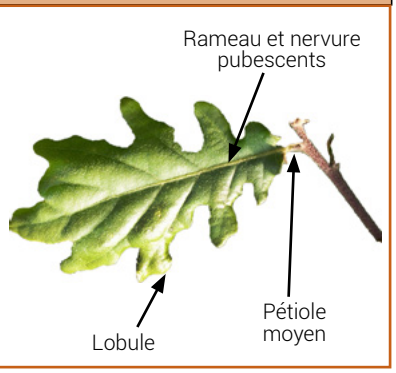
Les chênes «blancs» en Bretagne

Les chênes blancs tiennent une place importante et emblématique dans les forêts et bocages bretons. La surface occupée par le Chêne pédonculé à l'échelle régionale est en effet d'environ **146 000 ha**, tandis que celle du Chêne sessile, plus réduite, est estimée à **24 000 ha** (données IGN 2018 -2022). Le Chêne pubescent est présent de manière anecdotique mais il offre des perspectives d'adaptation particulièrement intéressantes face au changement climatique.

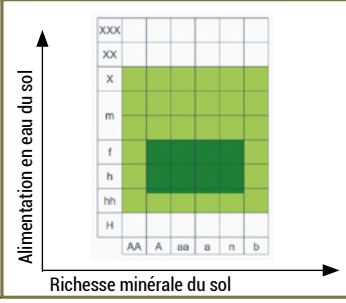
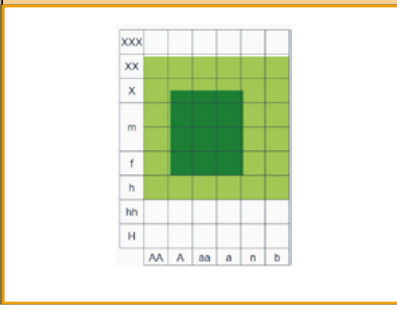
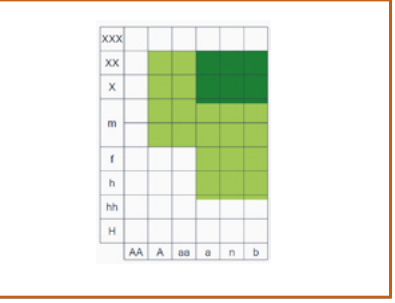
COMMENT LES RECONNAÎTRE ?

	Chêne pédonculé *Quercus robur*	**Chêne sessile** *Quercus petraea*	**Chêne pubescent** *Quercus pubescens*
Longueur pédoncule	Long	Court	Court
Longueur pétiole	Inférieur à 1 cm	Supérieur à 1 cm	Supérieur à 1 cm
Nombre de nervures intercalaires	Nombreuses	Néant	Rares
Base du limbe	Auriculée	Angle aigu	—
Pilosité	Néant (feuilles, rameaux, bourgeons glabres)	Néant à + (face inférieure de la feuille)	+ à ++++ (face inférieure de la feuille, rameau de l'année, bourgeons, cupule)
			

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les chênes sessile, pédonculé et pubescent forment un continuum morphologique parfois difficile à délimiter car ils s'hybrident. Certaines caractéristiques morphologiques peuvent être fonction du milieu (sol, climat…), ce qui complexifie encore la reconnaissance des espèces.

DES EXIGENCES ÉCOLOGIQUES DIFFÉRENTES

Température	Large amplitude	Large amplitude	Thermophile
Lumière	Héliophile	Demi-ombre	Héliophile
Humidité	Mésophile à mésohygrophile	Mésophile	Xérophile à mésoxérophile
Sol	Plutôt neutrophile	Plutôt acidiphile	Préfère les sols calcaires
Sensibilité	Gel tardif Sécheresse estivale	Gel Engorgement temporaire (stade juvénile)	Gel tardif Engorgement temporaire
Ecogramme			

© Flore Forestière Française, plaines et collines (2018)

QUALITÉS ET UTILISATIONS DU BOIS

La variabilité génétique, la sylviculture et les stations confèrent aux chênes un large panel de qualités de bois.

Les chênes sessile et pédonculé ont un bois semblable, qui présente de nombreuses qualités :

- une belle teinte brun clair à brun jaune ;
- une durabilité et une résistance naturelles qui ne nécessitent aucune préservation (classe d'emploi 4 en extérieur si purgé d'aubier) ;
- un grain moyen, un fil droit et une bonne stabilité dimensionnelle ;
- un bon rendement matière, qui s'usine assez aisément, en donnant un état de surface parfaitement lisse et soyeux au toucher.

La classification des qualités de ce bois noble par excellence et aux multiples usages est bien rodée :

Qualité A+ Tranchage	**Qualité A** Merrain	**Qualité B** Sciage 1er choix	**Qualité C** Sciage 2ème choix	**Qualité D** Bois industriel
Très rare, c'est le bois sans défaut	Rare, bois sans défaut mais de plus petite dimension que la qualité A +. C'est le bois à tonneaux.	Peu fréquent, de légers défauts sont tolérés. C'est le bois d'ébénisterie et de menuiserie.	Très fréquent, des défauts importants sont admis. C'est le bois de charpente.	Très fréquent, nombreux défauts mais qui peut être scié. C'est le bois de palette.
Billes de pied			Billes de pied et/ou de surbilles	

L'homogénéité de teinte du bois permet l'utilisation de la technique de l'aboutage afin d'obtenir de grandes longueurs purgées de singularités.

La qualité « charpente » est majoritairement rencontrée dans les futaies de chênes en Bretagne, mais ce débouché est actuellement sous-exploité.

En Bretagne, la qualité des Chênes pédonculé et sessile est très variable : la moitié Est de la région produit des bois de qualité ébénisterie, menuiserie voire « merrain » tandis qu'à l'Ouest, les chênes proposent un bois généralement plus nerveux (sans doute lié à des saisons de végétation plus longues et moins contrastées). Les bois présentent généralement une proportion plus importante d'aubier et trouvent plutôt un débouché en bois énergie.

Les chênes représentent par ailleurs une ressource locale en bois de chauffage importante. **Lorsque les terrains sont favorables à la production de Chêne et qu'une sylviculture suivie est appliquée, des produits finaux de qualité supérieure peuvent être obtenus en Bretagne.**

L'usage du Chêne pubescent est encore peu développé en Bretagne du fait de sa présence encore marginale. **Néanmoins, son bois** (à qualité égale avec celui des Chênes sessile et pédonculé) **serait parfaitement utilisable en sciage** (étude CONQueTh, 2020). Certaines différences ont toutefois été mises en évidence : sa dureté et sa densité sont supérieures à celles des bois de Chêne sessile et pédonculé et les méthodes de séchage nécessitent d'être adaptées.

Charpente en Chêne pédonculé

Empilement des merrains d'ébénisterie

Grumes de qualité B : sciage 1er choix pour plots

COMMENT SE COMPORTENT LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CHÊNES VIS-À-VIS DE CE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Favorisé par son tempérament héliophile et colonisateur, le **Chêne pédonculé** est le Chêne nettement majoritaire en forêt bretonne. Arbre du bocage par excellence, il colonise vigoureusement les délaissés agricoles et les boqueteaux, aidé en cela par le Geai des Chênes qui dissémine préférentiellement ses glands par rapport à ceux du Chêne sessile. Il s'installe aussi sous le couvert des pinèdes et au sein des taillis clairs. Néanmoins, cette essence colonisatrice s'installe sur une large gamme de terrains où elle se révèle par la suite imparfaitement adaptée. Peu résistant à la sécheresse, le Chêne pédonculé est très fragilisé par le réchauffement climatique.
C'est plus particulièrement en Ille-et-Vilaine et dans l'Est du Morbihan que le Chêne pédonculé commence à souffrir et où il devrait continuer d'être menacé dans un horizon proche (2050), sur les stations mal adaptées et en l'absence de sylviculture. L'aire climatique favorable au Chêne pédonculé risque de se réduire drastiquement et d'être cantonnée au Centre Ouest Bretagne à la fin du siècle.

Il y a beaucoup de divergences et d'incertitudes quant aux effets du changement climatique pour le **Chêne sessile** selon les modèles et les scénarios utilisés. Sa croissance peut être impactée à la suite de fortes sécheresses (pendant 2 à 4 ans) mais il est peu sensible aux canicules. S'il reste globalement adapté au climat breton, le risque climatique devrait augmenter sensiblement pour les jeunes peuplements.

Le **Chêne pubescent** aime la chaleur (thermophile) et résiste mieux à la sécheresse. On le trouve essentiellement dans la moitié sud de la France. Le changement climatique pourrait être à l'origine d'un déplacement de l'aire de répartition de l'espèce vers le Nord. Il pourrait être à court terme l'un des arbres intéressants pour enrichir et adapter les peuplements dépérissants de Chênes pédonculé ou sessile dans le Nord. Dans l'état actuel de nos connaissances, la plantation de Chêne pubescent en Bretagne reste expérimentale.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La diversité des chênaies actuelles résulte des changements climatiques du quaternaire (alternance de périodes de glaciation et réchauffement). Ces alternances se sont soldées par des cycles d'extinctions suivies de recolonisations qui ont sélectionné ou éradiqué certaines espèces. L'hybridation entre les différentes espèces de chênes a induit un brassage important de gènes entre elles, ce qui a permis aux espèces moins pionnières de conquérir de nouveaux milieux en s'immisçant dans le génome d'autres grâce à des qualités pollinisatrices supérieures. Ainsi, si le Chêne pédonculé est plus sensible au réchauffement climatique, il est important de ne pas œuvrer à sa disparition (en sélectionnant systématiquement les autres espèces), pouvant être un élément important dans les adaptations génétiques en cours ou à venir face aux changements climatiques (A. KREMER, INRAE).

En Bretagne, les dépérissements les plus fréquemment observés ces dernières années sont notamment ceux du Chêne pédonculé, plus sensible à la sécheresse et au stress hydrique. Cette essence est particulièrement exposée à des facteurs prédisposant au dépérissement : peuplements vieillissants et souvent en manque de sylviculture, présence sur des stations peu favorables, défoliations de printemps dues aux bio-agresseurs (chenilles notamment).

PRINCIPAUX PATHOGÈNES ET RAVAGEURS DES CHÊNES

Sur feuilles

L'Oïdium est un complexe de champignons caractérisé par un feutrage blanc sur les 2 faces des feuilles. Il est plus particulièrement nocif dans les jeunes régénérations ou plantations, où il occasionne un retard de croissance, une déformation des tiges voire des mortalités sur jeunes semis.

Les chenilles défoliatrices sont nombreuses et souvent polyphages, mais 2 espèces sont spécifiques aux chênes : la tordeuse verte du Chêne et la processionnaire du Chêne. En cas d'attaques répétées sur des peuplements ayant subi des stress préalables, elles peuvent déclencher des dépérissements.

Sur racines et au collet

La Collybie à pied en fuseau est un champignon pathogène sur Chêne et Châtaignier qui dégrade le système racinaire des arbres en produisant une pourriture orangée. C'est un facteur prédisposant aux phénomènes de dépérissement du Chêne pédonculé en station sèche.

Oïdum sur feuilles de Chêne

DE L'IMPORTANCE DU DIAGNOSTIC POUR UNE BONNE GESTION

Pour une gestion efficace des peuplements à chênes dominants, deux diagnostics complémentaires s'avèrent nécessaires :

- **un diagnostic stationnel** (topographie, climat, sol, exposition) afin de déterminer si les essences en place sont adaptées. Des guides du sylviculteur ont été élaborés par le CRPF dans cette optique ;
- **un diagnostic sylvicole** afin de choisir les itinéraires adéquats en fonction des caractéristiques du peuplement existant (composition en essences, surface terrière, structure, âge, état sanitaire…) et des objectifs du propriétaire.

Ces diagnostics doivent dorénavant intégrer les évolutions liées au changement climatique, notamment l'augmentation des sècheresses et des stress hydriques estivaux. Des outils comme BioClimSol (IDF) et ClimEssences (RMT AFORCE) ont été développés à cet effet.

Diagnostic stationnel

QUELLES PROVENANCES UTILISER EN BOISEMENT ET REBOISEMENT ?

L'arrêté « Matériel Forestier de Reproduction » du 6 décembre 2021 relatif à la qualité des plants forestiers utilisés lors des opérations bénéficiant d'aides publiques définit une liste de provenances à utiliser dans le cas de boisement ou reboisement subventionnés par l'Etat en Bretagne. Il considère que ces provenances sont les plus adaptés aux conditions locales :

	Chêne pédonculé *Quercus robur*	**Chêne sessile** *Quercus petraea*	**Chêne pubescent** *Quercus pubescens*
MFR conseillé	QRO100-Nord-Ouest	QPE103 Massif armoricain	QPU101-Nord-Ouest
Autre MFR utilisable	QRO301-Nord du Bassin de la Garonne	• QPE104 Perche • QPE106-Secteur ligérien • QPE311-Charente-Poitou	QPU901-Est et Massif central nord

Ces recommandations ne s'appliquent pas aux projets expérimentaux qui peuvent bénéficier de dérogations.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour affiner ces tendances et actualiser régulièrement cet arrêté MFR, le CRPF et ses partenaires étudient depuis plusieurs années, dans le cadre du Référentiel Forestier Régional (RFR), le comportement juvénile de plusieurs espèces et/ou provenances de Chênes. Ainsi, 3 plantations expérimentales ont été installées en 2010 et 2011 en Bretagne afin de tester une trentaine de provenances différentes de Chêne sessile ainsi que plusieurs espèces de Chênes, dont certaines plus méridionales (Chêne pubescent, vert, liège, tauzin).
Au stade juvénile, aucune origine géographique de Chêne sessile ne se détache des autres dans la croissance, aucune non plus n'est disqualifiée. Les chênes méridionaux n'ont rencontré aucun facteur limitant de nature climatique. Leur acclimatation complète dépendra par la suite de leur capacité à résister aux maladies et à se régénérer naturellement.

GESTION SYLVICOLE

Le CNPF a établi des fiches « itinéraires sylvicoles » pour les peuplements composés essentiellement de chênes blancs. Destinées aux propriétaires forestiers, elles expliquent de façon illustrée comment conduire ses bois, soit en gardant le traitement actuel (taillis, futaie régulière ou irrégulière, mélange futaie-taillis), soit en le faisant évoluer (irrégularisation, passage à la futaie, etc.) :

- https://www.cnpf.fr/gestion-durable-des-forets/mise-en-oeuvre/fiches-itineraires-techniques-par-essence
- https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/cnpf-old/chenes_blancs_compressed.pdf
- https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr/sites/bretagne-paysdelaloire/files/2021-12/fiche_eclaircies_plantations_feuillus.pdf