

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/358573262>

XyloDensMap Les principales caractéristiques des bois des forêts françaises-- Peuplier-cultive

Preprint · February 2022

DOI: 10.13140/RG.2.2.22363.44327

CITATIONS

0

READS

11

6 authors, including:



Jean-Michel Leban

French National Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE)

199 PUBLICATIONS 3,303 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Maxime Lacarin

French National Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE)

27 PUBLICATIONS 24 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Amélie Taupin

FIBOIS

27 PUBLICATIONS 23 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Marie-Christine Trouy

University of Lorraine

49 PUBLICATIONS 139 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



XyloDensMap [View project](#)



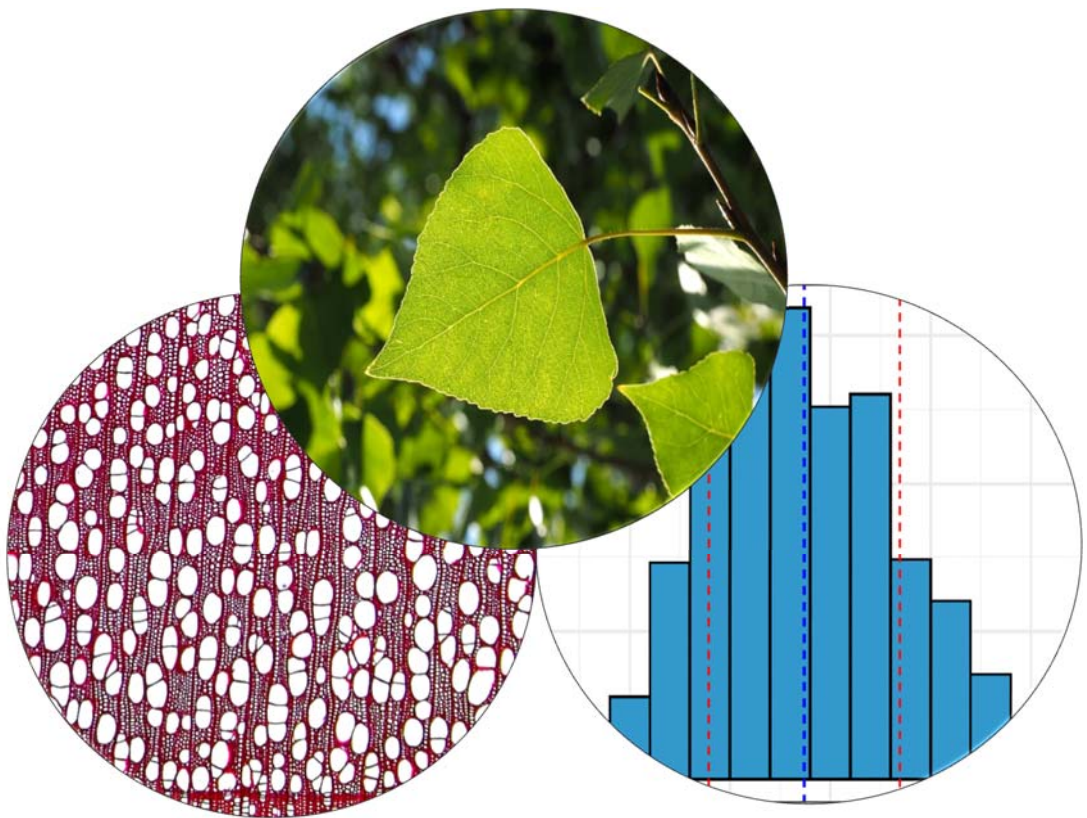
Wood welding [View project](#)

2021

Projet XyloDensMap

Les principales caractéristiques des bois des forêts françaises

Fiche Peuplier Cultivé



Sommaire

CARACTERISTIQUES DENDOMETRIQUES (IGN, 2015)	3
DENSITE ET INFRADENSITE	4
TAUX D'HUMIDITE DES ECHANTILLONS	5
RETRAIT VOLUMIQUE TOTAL : <i>Rvt</i>	5
MESURES XDM	6
INFRADENSITE.....	6
TAUX D'HUMIDITE.....	6
<i>Retrait volumique et retrait radial</i>	7
RETRAIT VOLUMIQUE ISSUE DE LA LITTERATURE	7
RELATION ENTRE LES VARIABLES	8
<i>Infradensité et largeur de cernes</i>	8
<i>Infradensité et taux d'humidité</i>	9
COUPES ANATOMIQUES	10
<i>Coupe Transversale</i>	10
<i>Coupe Tangentielle</i>	11
<i>Coupe Radiale</i>	12
MESURES IGN	13
ÂGE DE L'ARBRE.....	13
DIAMETRE ET HAUTEUR DE L'ARBRE.....	13
LARGEUR MOYENNE DES CERNES	14
LARGEUR MOYENNE DES CERNES SUR LES 5 DERNIERES ANNEES	14
<i>Largeur moyenne de cernes globale et sur les 5 dernières années</i>	15
RELATIONS ENTRE DIAMETRE ET HAUTEUR	15
<i>Hauteur, largeur de cernes, diamètre, infradensité en fonction de l'âge</i>	16
LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	17
<i>Volume, surface, production annuelle et mortalité</i>	17
CARACTERISATION GENERALE /DONNEES DISPONIBLES DANS LA LITTERATURE	18
DESCRIPTION MACROSCOPIQUE DU BOIS.....	18
PROPRIETES PHYSIQUES (BENOIT, 2008).....	18
PROPRIETES MECANIQUES (BENOIT, 2008)	19
COMPORTEMENT DE L'ESSENCE AU FEU (TROPIX).....	19
PRINCIPALES UTILISATIONS CONNUES	19
CLASSEMENTS COMMERCIAUX (TROPIX)	20
SCIAGE, USINAGE ET SECHAGE (TROPIX)	20
ASSEMBLAGE (TROPIX).....	20
DURABILITE ET IMPREGNABILITE DU BOIS (FCBA, 2020)	21
<i>Durabilité naturelle et imprégnabilité</i>	21
Durabilité naturelle	21
Imprégnabilité	21
<i>Durabilité naturelle (hors aubier) vis-à-vis des risques fongiques et insectes</i>	21
<i>Solutions usuelles à base de durabilités conférées pour des essences tempérées</i>	21
BIBLIOGRAPHIE	22
CITATION DE LA FICHE	22
REMERCIEMENTS	22

Les résultats présentés dans cette fiche sont une compilation des mesures réalisées dans le projet XyloDensMap et des caractéristiques technologiques des bois issues de la littérature

*Le projet XyloDensMap a permis la collecte des carottes de sondages prélevées par les équipes de l'IFN au cours de **quatre campagnes annuelles, de 2016 à 2019**. Sur chaque placette d'inventaire les carottes d'âge sont prélevées sur les arbres dominants et les carottes d'accroissement sur les arbres co-dominants. Sur toutes les carottes on mesure la largeur des cinq derniers cernes formés et sur les carottes d'âge (prélevées jusqu'à la moelle), on compte le nombre de cernes annuels pour obtenir l'âge des peuplements.*

Les mesures de densité du bois ont été réalisées pour l'ensemble de cent dix mille cinq cent soixante-six carottes collectées pour cent cinquante-six essences.

Les mesures d'humidité du bois des arbres sur pied ont été réalisées sur une période de quinze mois consécutifs (août 2018 à octobre 2019) ce qui représente trente et un mille deux cent soixante-dix-sept carottes pour quarante-neuf essences.

Note importante :

Le Peuplier "Cultivé" ne désigne pas une espèce, mais regroupe tous les peupliers présents dans une peupleraie. Ces arbres peuvent être issus d'espèces hybrides et possèdent une forme colonnaire. Ils sont plantés ou issus de rejet. C'est une sylviculture spécifique, rendant la peupleraie cultivée une formation arborée individuelle.

CARACTERISTIQUES DENDOMETRIQUES (IGN, 2015)

Pour l'ensemble des arbres inventoriés on dispose des mesures suivantes :

Hauteur totale de l'arbre : **htot** (en m)

Longueur mesurée depuis le niveau de base jusqu'à l'extrémité du bourgeon terminal vivant ou mort, en suivant la fibre axiale

Circonférence de l'arbre pour le calcul du diamètre, **d13** (cm)

Circonférence de l'arbre mesurée à **1,30m** de hauteur

Largeur moyenne des cinq derniers cernes : **LC ir5** (en mm)

Mesure sur le terrain de la largeur des cinq **derniers cernes annuels** entièrement formés

Pour les arbres dominants on dispose de mesures supplémentaires :

Age de l'arbre : **age13** (années)

Nombres d'années écoulées depuis que l'arbre a dépassé **1,30 m** de hauteur

Largeur moyenne des cernes : **LC** (en mm)

Largeur moyenne des cernes calculée avec la mesure de C13 et le nombre de cernes compté sur les carottes d'âge

$$LC_{Moyenne} = \frac{\text{Rayon de l'arbre}}{\text{age13}}$$

DENSITE ET INFRADENSITE

La masse volumique du bois est un bon indicateur de ses propriétés physiques et mécaniques. Le bois étant un matériau hygroscopique, la mesure de sa masse volumique implique de connaître son taux d'humidité. En général les valeurs de masse volumique des bois sont données pour un taux d'humidité de 12%. Dans la communauté des sciences du bois on utilise abusivement le terme « densité du bois » en lieu et place de « masse volumique », ce qui explique que dans la suite les valeurs de densité ou d'infradensité sont données en kg/m³

Pour s'affranchir de la teneur en eau du bois on utilise l'infradensité (ID) qui est, par définition, le ratio entre la masse anhydre d'un échantillon de bois et son volume à l'état vert. Cette propriété, combinée à la mesure du volume sur pied, permet le calcul de la biomasse forestière (Jacquin et al. 2019, Kerfriden et al., 2021).

Dans le projet XyloDensMap toutes les carottes de sondage sont préalablement séchées à l'étuve à 103 °C, puis passées au scanner médical RX pour la mesure de la densité anhydre. Pour chaque carotte on obtient un profil de densité anhydre avec une résolution de 0.625 mm (10 mesures pour 6 mm), ce qui permet d'obtenir une valeur moyenne de densité par carotte.

L'infradensité est calculée à l'aide de la relation suivante :

$$ID : ID = D_0 * \left(1 - \left(\frac{RV}{100} \right) \right)$$

Avec :

D₀ : densité anhydre (Kg/m³)

RV : retrait volumique (%)

ID : infradensité (Kg/m³)

TAUX D'HUMIDITE DES ECHANTILLONS

Taux d'humidité du bois sur base sèche (Kollmann, 1968)

Calcul :

$$taux_{humidité\ bois} = \frac{masse_{eau}}{masse_{Bois\ anhydre}} = \frac{masse_{Bois\ humide} - masse_{Bois\ anhydre}}{masse_{Bois\ anhydre}}$$

Connaître le taux d'humidité permet d'optimiser le transport des bois abattus (gestionnaire forestier et transporteur), le séchage des bois utilisés comme matériau (transformateur secondaire) et l'utilisation du bois pour produire de l'énergie. Cette propriété physique, très variable, dépend de la date d'abattage des arbres et de l'essence.

Le taux d'humidité des résineux est toujours plus élevé que celui des feuillus.

En effet une infradensité plus faible se traduit par un volume de lumens plus important et donc la possibilité d'un stockage plus important d'eau par unité de volume.

RETRAIT VOLUMIQUE TOTAL : R_{vt}

Le retrait volumique (Kollmann, 1968) est le pourcentage de variation dimensionnelle du bois entre l'état vert ($H\% \geq 30$) et l'état anhydre obtenu après un séchage à $103^{\circ}C$ et mesuré selon les définitions de la norme NFB51-006 (1985).

$$R_{vt} = \frac{V_{sat} - V_0}{V_{sat}} \times 100$$

Avec :

V_{sat} : volume à l'état saturé

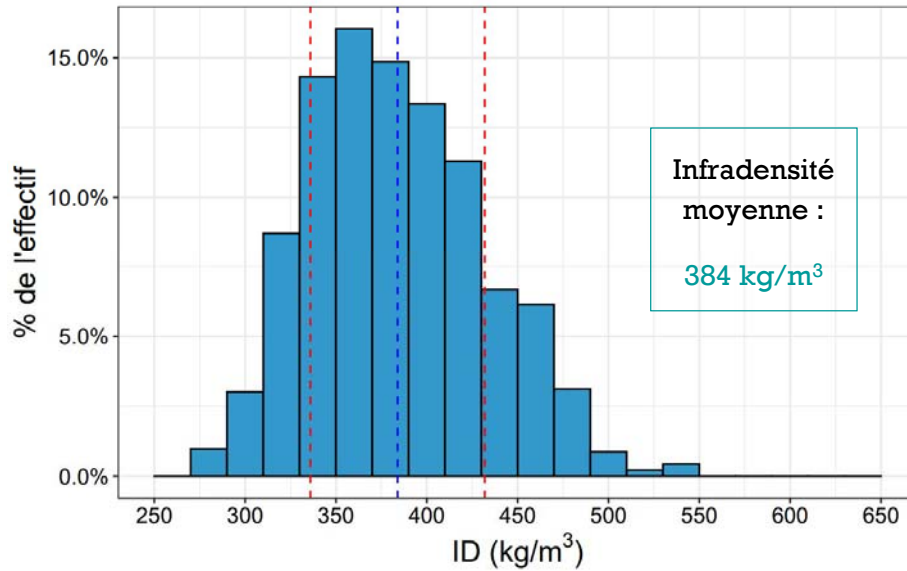
V_0 : volume à l'état anhydre

MESURES XDM

INFRADENSITE

Peuplier cultivé – Populus "autre"

Effectif = 929 | Moyenne ID (kg/m³) = 384 | Ecart-type = 47.98



Infradensité
moyenne :
384 kg/m³

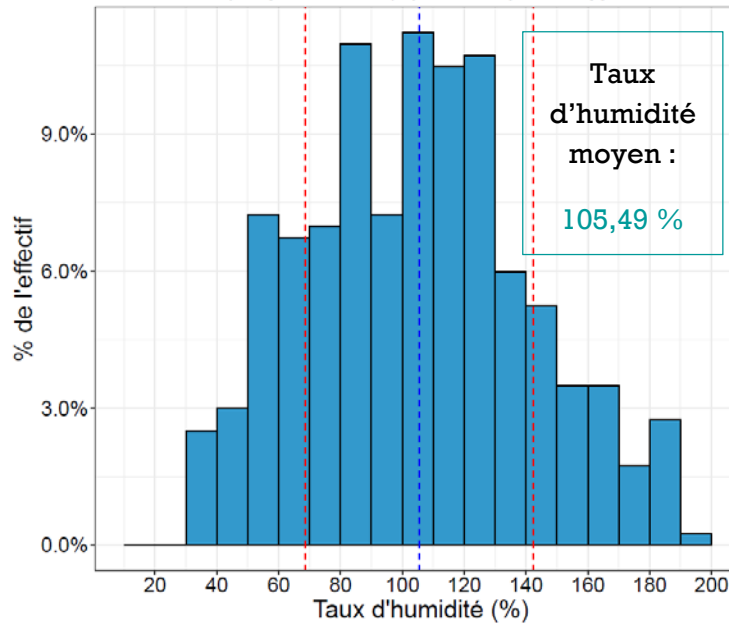
Conifères :
441 kg /m³

Feuillus :
603 kg /m³

TAUX D'HUMIDITE

Peuplier cultivé – Populus

Effectif = 403 | Moyenne Th t0 (%) = 105.49 | Ecart-type = 36.9



Taux
d'humidité
moyen :
105,49 %

Conifères :
75,5 %

Feuillus :
49,4 %

RETRAIT VOLUMIQUE ET RETRAIT RADIAL

Les retraits sont exprimés en % de variation des dimensions, entre le point de saturation des fibres et l'état anhydre, la référence étant l'état anhydre.

Le retrait se produit quand l'humidité du bois passe en dessous du point de saturation des fibres qui est environ 30%. Nous avons réalisé les mesures de retrait radial et volumique des carottes dans les 3 directions / la direction longitudinale radiale.

Retrait volumique Peuplier cultivé XDM mesuré = **13,7%**

Retrait volumique radial Peuplier cultivé XDM mesuré = **5,75 %**

Ces mesures sont réalisées sur des carottes de sondage qui sont des cylindres d'environ 5 mm de diamètre dans les directions longitudinale et tangentielle et dont la longueur varie d'environ 10 cm jusqu'au rayon de l'arbre. La résolution des images tomographiques des sections transversales des carottes ne permet pas la mesure séparée des retraits tangentiel et longitudinaux. Par contre nous pouvons mesurer la variation de longueur des carottes pour le retrait radial et les variations de la section des carottes pour le retrait volumique¹. Les valeurs de retrait volumique mesurées sur nos carottes sont cohérentes avec celles disponibles dans la littérature et consistent une première description de l'importante variabilité intra et interspécifique des retraits du bois (Kerfriden, 2021).

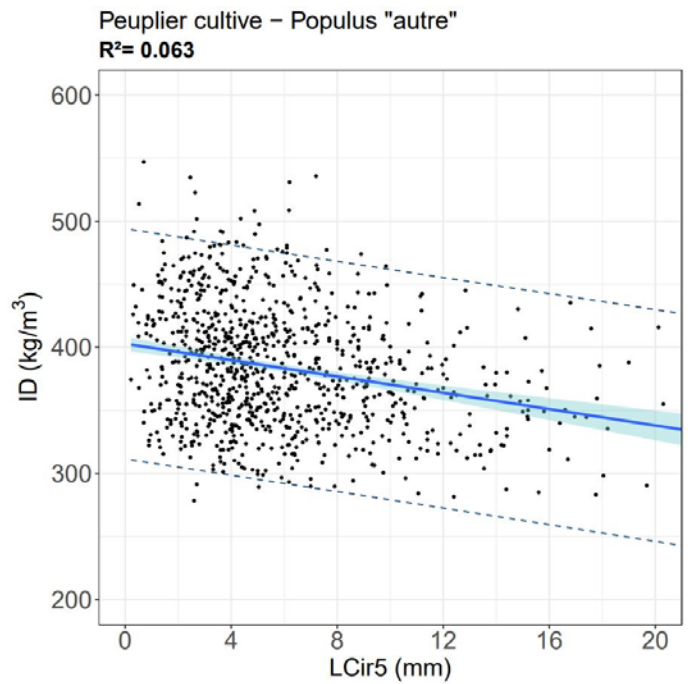
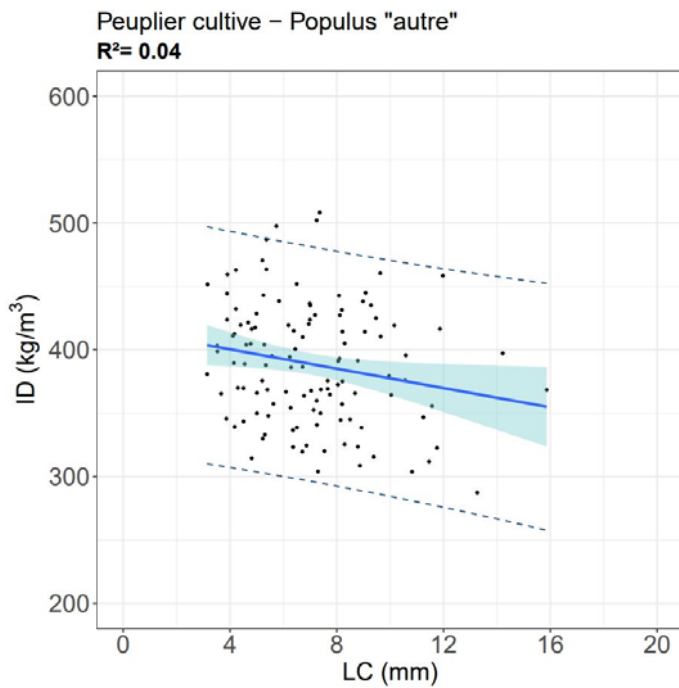
RETRAIT VOLUMIQUE ISSUE DE LA LITTÉRATURE

Les valeurs d'Infradensité de cette fiche ont été calculées avec un Rvt issu de la littérature.

Retrait volumique Peuplier cultivé = **10,8%**

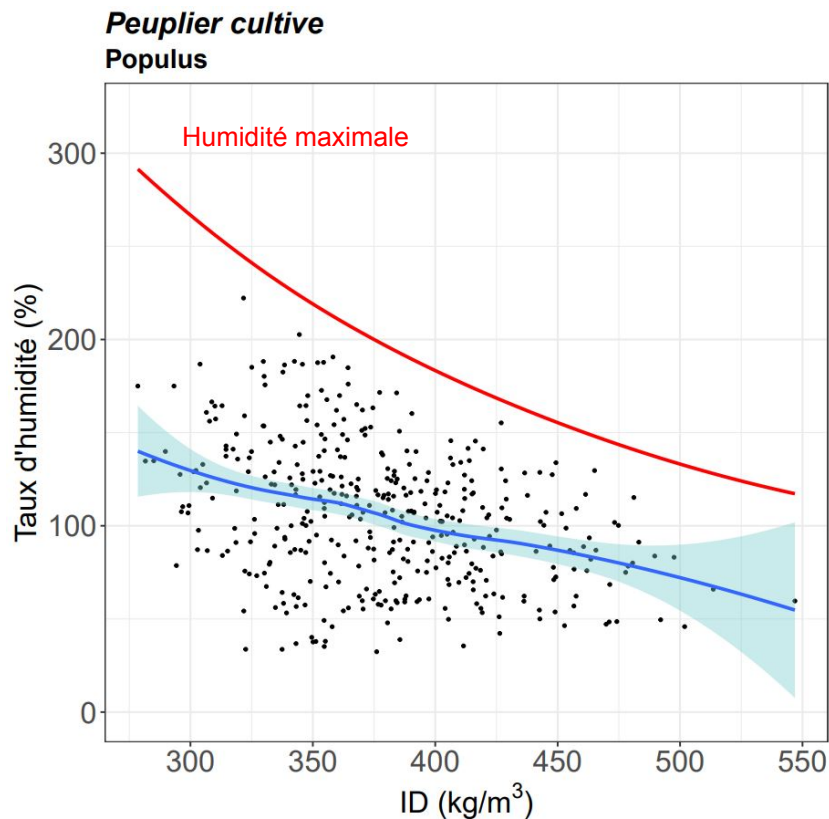
¹ Les mesures normalisées des retraits sont en général réalisées sur des échantillons prismatiques. Les valeurs de retrait radial sont données à titre indicatif et sont en cours d'analyse à la date de rédaction de cette fiche.

RELATION ENTRE LES VARIABLES INFRADENSITE ET LARGEUR DE CERNES



Chez les feuillus à pores diffus tels que le Peuplier, il y a également une forte différence de densité avec un bois final plus dense que le bois initial. On observe sur ces deux graphes un effet négatif mais faible de la largeur de cerne sur l'infradensité. Observe sur ces graphes que lorsque la largeur de cerne passe de 1 mm à 10 mm on obtient une augmentation de l'ID de 34,3kg/m³, ce qui représente environ 8% de la valeur moyenne d'ID.

INFRADENSITE ET TAUX D'HUMIDITE



L'humidité maximale dans le bois est atteinte quand les lumens des cellules sont tous remplis d'eau.

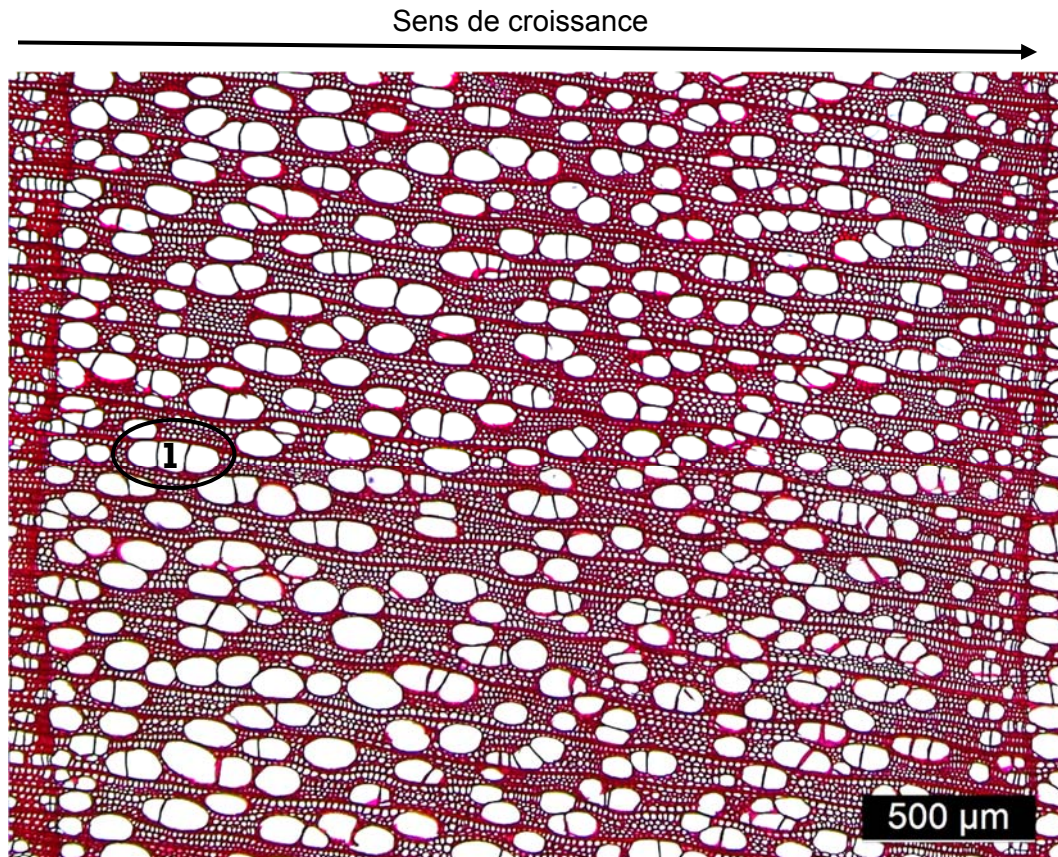
La formule suivante (Kollmann, 1968) permet de calculer la quantité maximale d'eau que peut contenir un échantillon de bois dont on connaît l'infradensité : cette enveloppe supérieure est représentée par la courbe rouge tandis que la courbe bleue est un lissage des mesures individuelles représentées par des points noirs qui représentent le taux d'humidité du bois des arbres sur pied (Randriamananjara et al., 2019).

$$H_{max}(\%) = \frac{1,5 - ID}{1,5 * ID}$$

Avec :

$$ID = \frac{\text{Masse de matière sèche}}{\text{Volume à l'état frais}}$$

COUPES ANATOMIQUES COUPE TRANSVERSALE

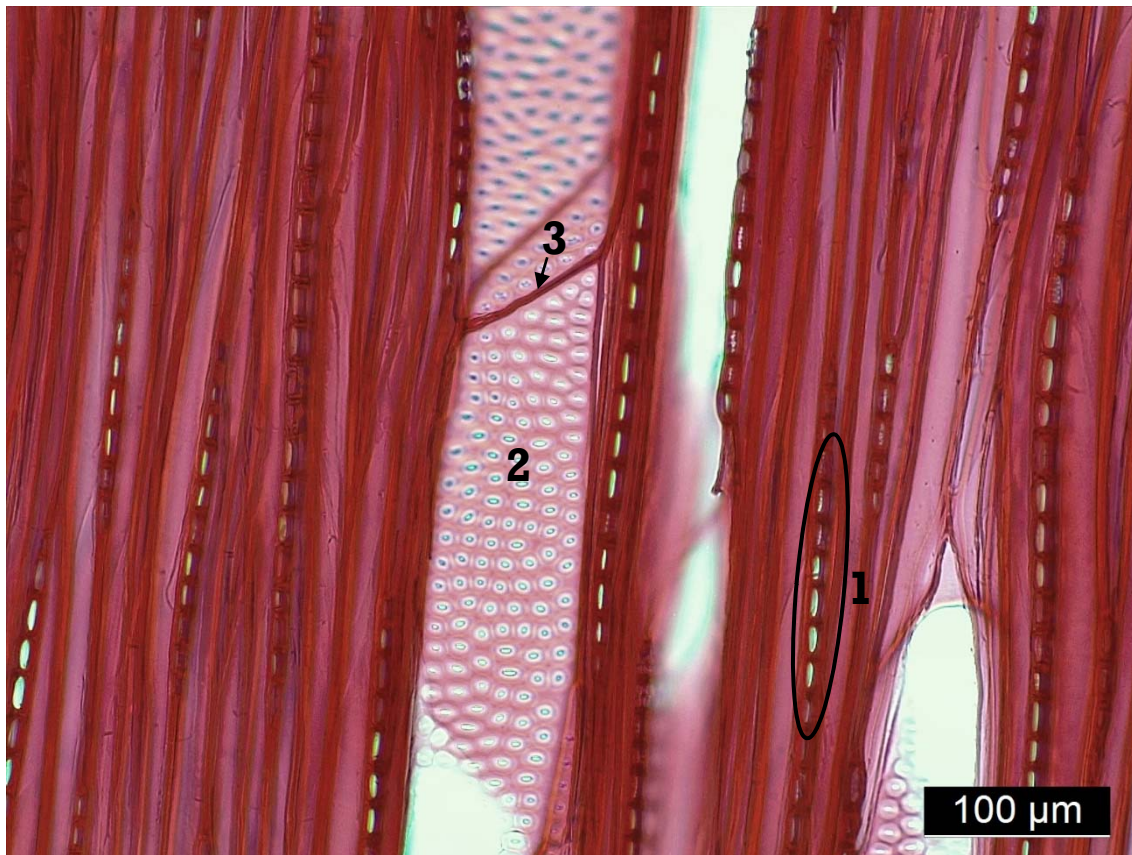


Coupe transversale de Peuplier Tremble au microscope optique
Grossissement X40 / coloration à la safranine

Eléments généraux (liste non exhaustive)

- (1) : Vaisseaux nombreux, parfois regroupés radialement
- Rayons ligneux unisériés
- Limite de cerne bien marquée
- Parenchyme apotrachéal marginal
- Cernes très larges
- Feuillu à pores diffus /semi-diffus

COUPE TANGENTIELLE

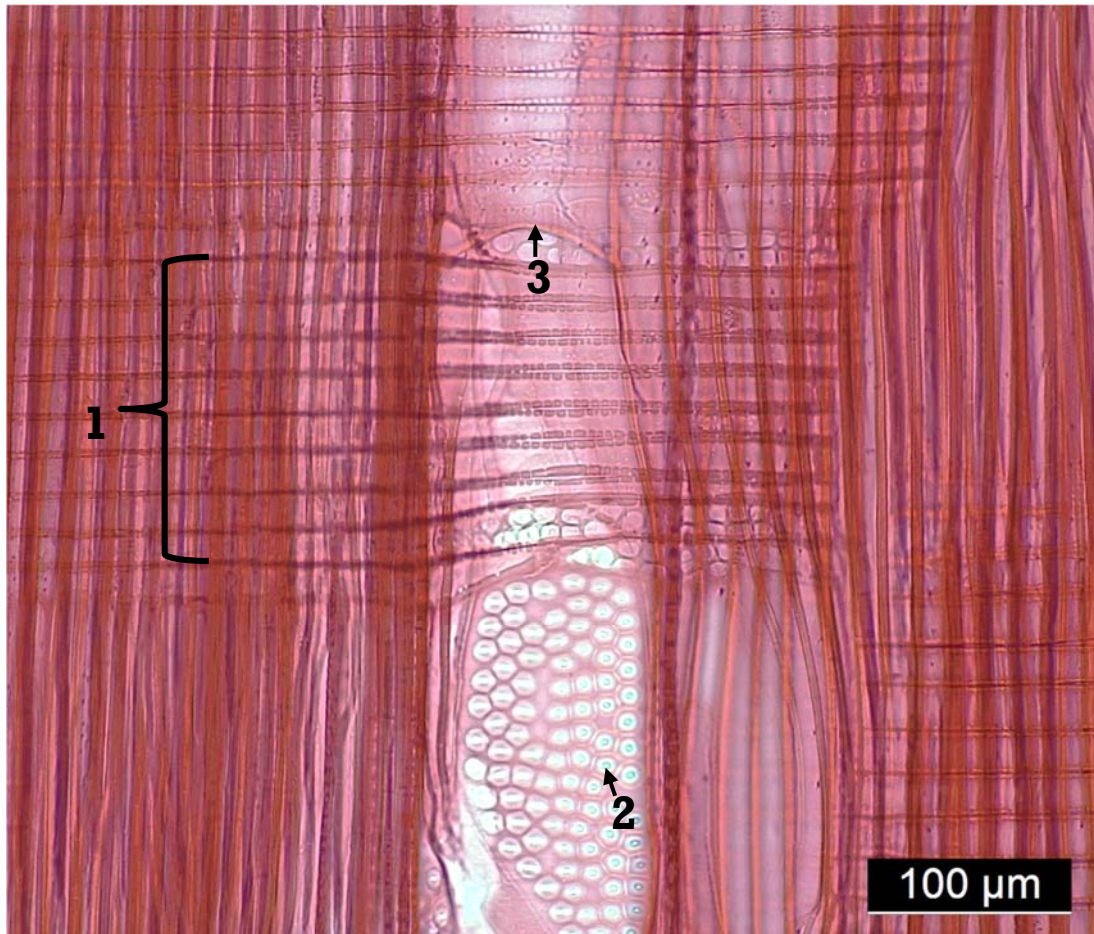


Coupe tangentielle de Peuplier Tremble au microscope optique
Grossissement X200 /coloration à la safranine

Éléments généraux (liste non exhaustive)

- (1) : Rayons ligneux unisériés (marge peu développée)
- (2) : Ponctuations intervasculaires en files obliques (entre vaisseaux accolés)
- (3) : Perforations simples (vaisseaux)

COUPE RADIALE



Coupe radiale de Peuplier Tremble au microscope optique
Grossissement X200 / coloration à la safranine

Éléments généraux (liste non exhaustive)

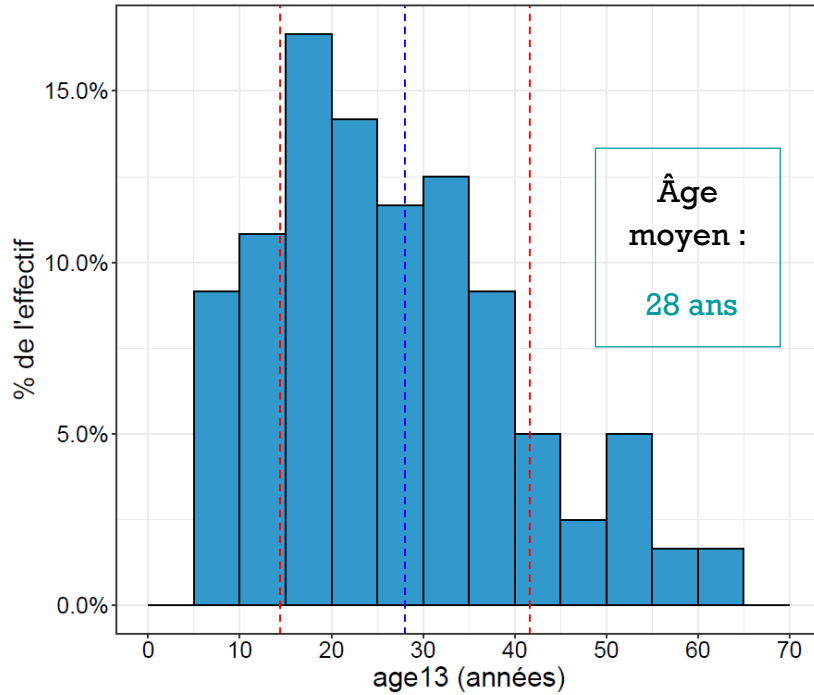
- (1) : Champ de croisement (parenchyme transversal)
- (2) : Ponctuations intervasculaires alternées (vaisseaux accolés)
- (3) : Perforations simples (vaisseaux)

MESURES IGN

AGE DE L'ARBRE

Peuplier cultivé – *Populus "cultivé"*

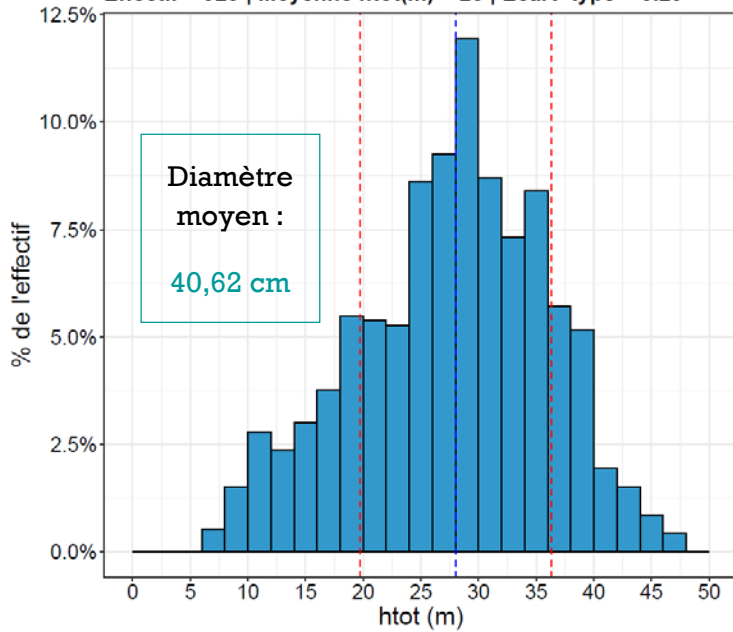
Effectif = 120 | Moyenne age13 = 28 | Ecart-type = 13.62



DIAMÈTRE ET HAUTEUR DE L'ARBRE

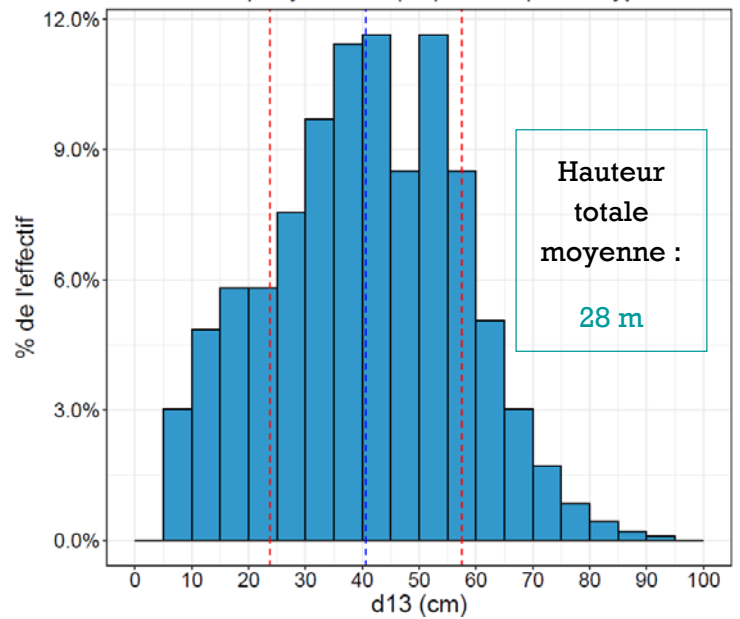
Peuplier cultivé – *Populus "cultivé"*

Effectif = 929 | Moyenne htot(m) = 28 | Ecart-type = 8.29



Peuplier cultivé – *Populus "cultivé"*

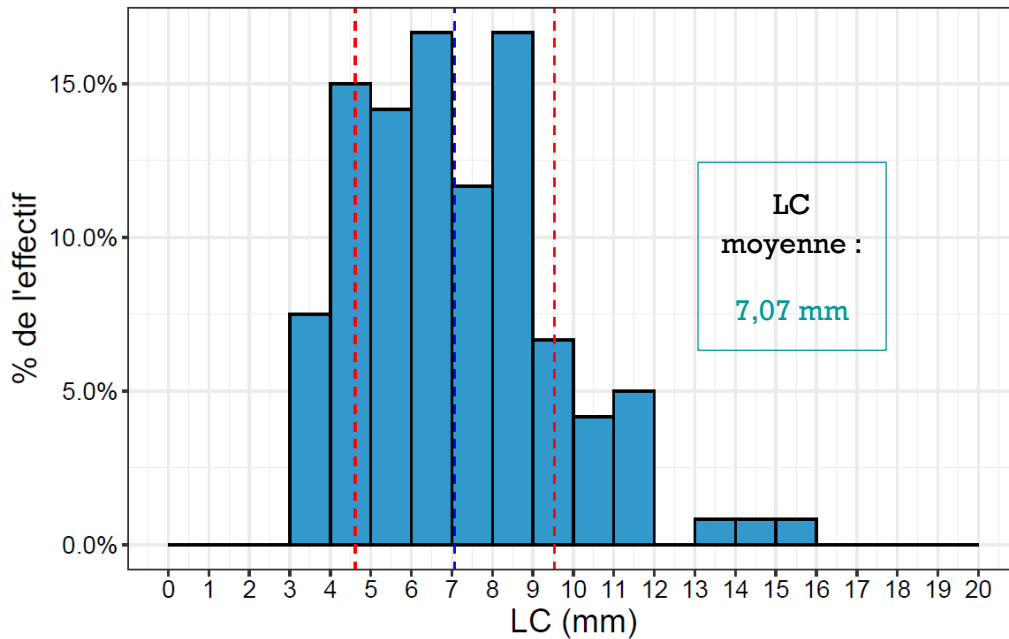
Effectif = 929 | Moyenne d13(cm) = 40.62 | Ecart-type = 16.82



LARGEUR MOYENNE DES CERNES

Peuplier cultivé – *Populus "cultivé"*

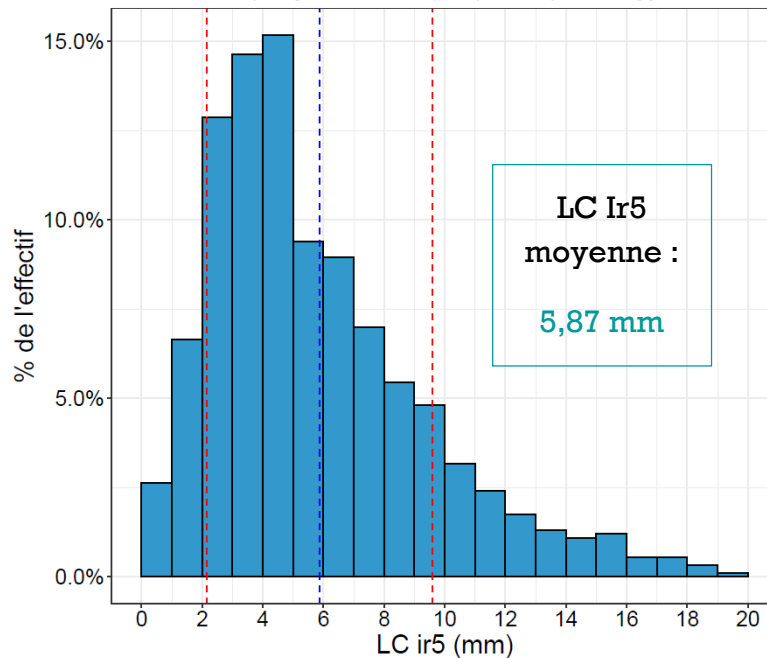
Effectif = 120 | Moyenne LC (mm) = 7.07 | Ecart-type = 2.46



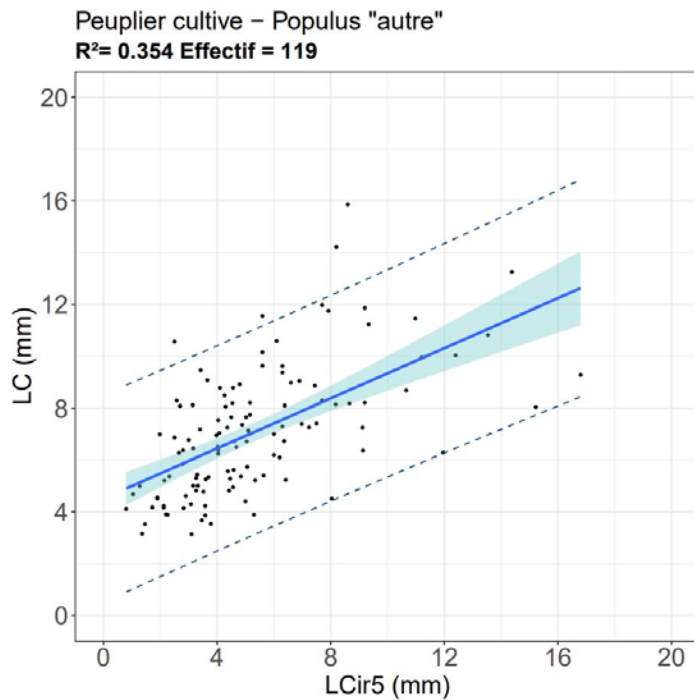
LARGEUR MOYENNE DES CERNES SUR LES 5 DERNIÈRES ANNÉES

Peuplier cultivé – *Populus "cultivé"*

Effectif = 920 | Moyenne LC ir5 (mm) = 5.87 | Ecart-type = 3.72

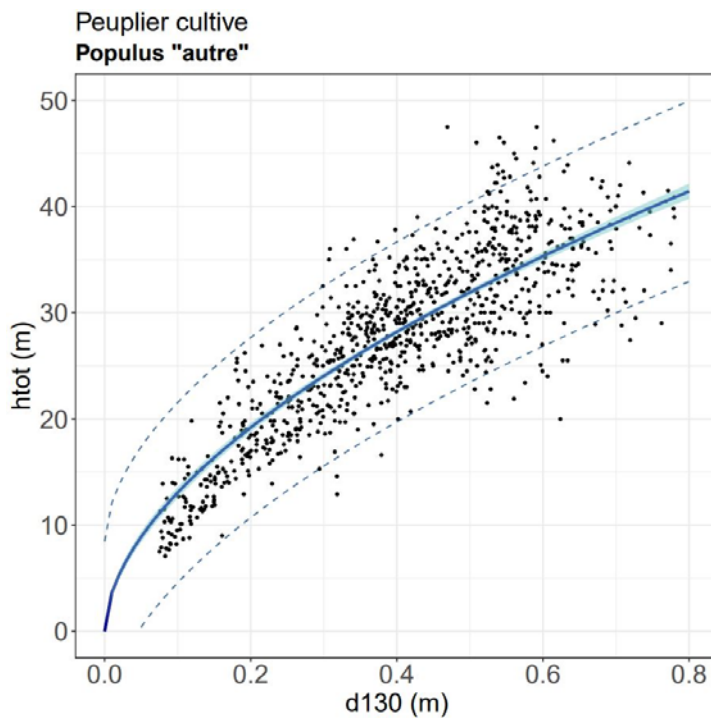


LARGEUR MOYENNE DE CERNES GLOBALE ET SUR LES 5 DERNIÈRES ANNEES



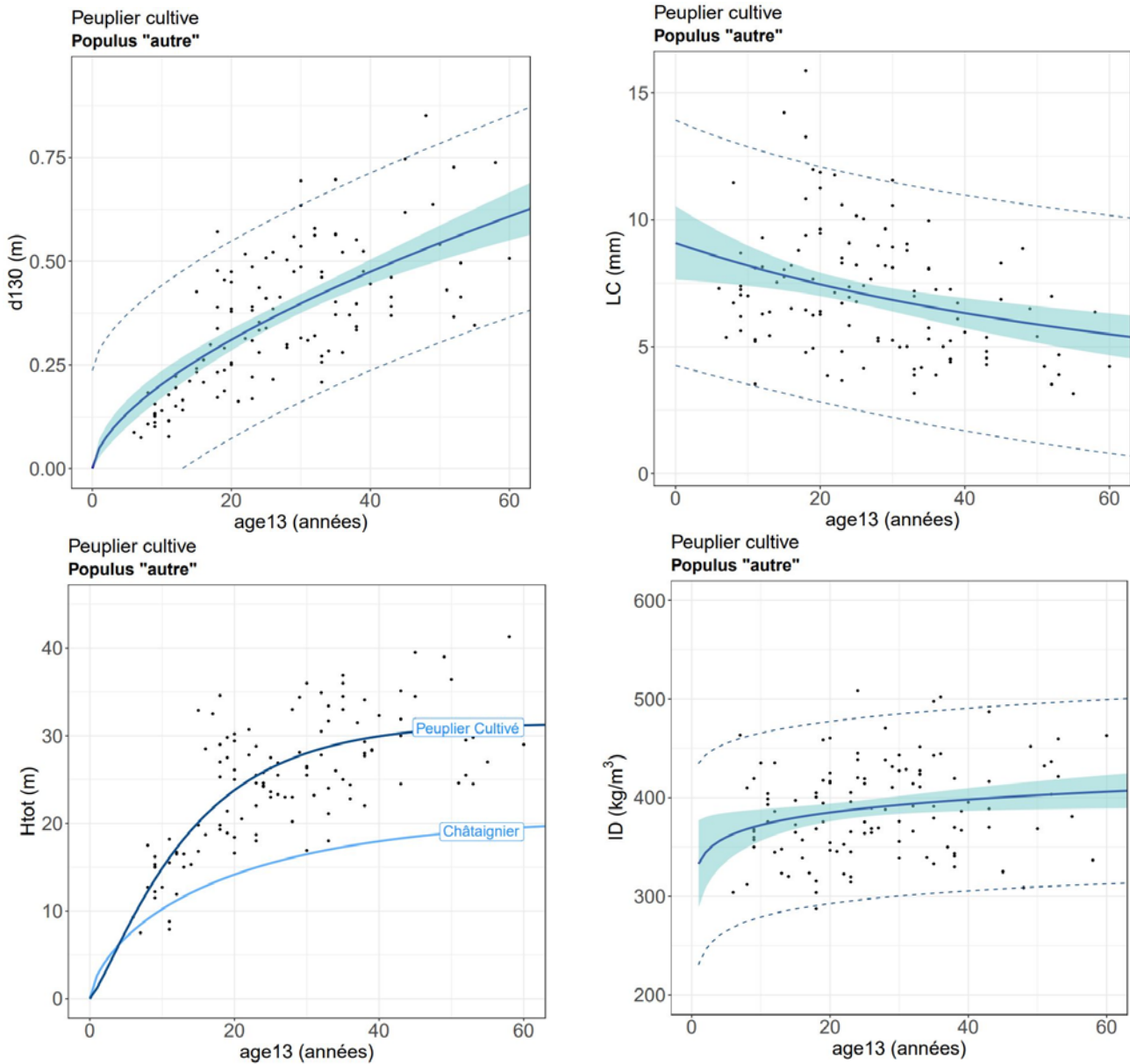
Cette relation est obtenue sur les arbres dominants qui sont carottés à cœur. Elle montre que l'on peut raisonnablement estimer la largeur moyenne de cerne des arbres sur pied à partir de la mesure de la largeur moyenne des cinq derniers cernes. On peut donc envisager des simplifications d'échantillonnage de carottes de sondage en réalisant des prélèvements limités aux derniers cernes formés. Notons que le modèle linéaire n'explique que 35% de la variance totale.

RELATIONS ENTRE DIAMÈTRE ET HAUTEUR



On représente ici tous les arbres inventoriés (dominants et co-dominants), la limite inférieure de diamètre étant le seuil de recensement de 7 cm. En fonction de la classe de diamètre à laquelle on s'intéresse, on peut lire ici la hauteur moyenne correspondante que l'on peut reporter sur les graphes de la page suivante pour estimer l'âge correspondant ainsi que la largeur moyenne de cerne et l'infradensité.

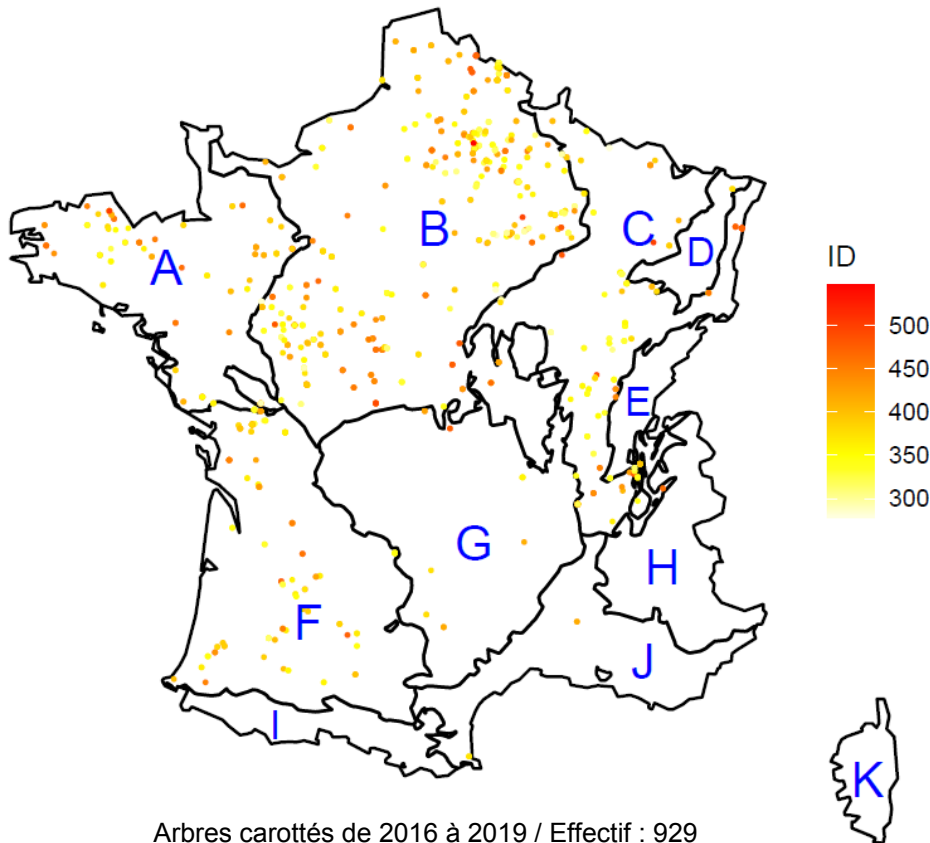
HAUTEUR, LARGEUR DE CERNES, DIAMÈTRE, INFRADENSITÉ EN FONCTION DE L'ÂGE.



Ces graphes représentent l'effet de l'âge des arbres dominants sur leurs dimensions et l'infradensité de leur bois. Les modèles ajustés visent à représenter graphiquement le lien entre les variables². La hauteur maximale moyenne est de 32 m et l'âge maximum de 60 ans, le peuplier est le plus haut des feuillus étudiés ici, la borne inférieure, quant à elle, est de 20,8 m pour le châtaignier. La largeur moyenne de cerne décroît en fonction de l'âge et un diamètre moyen d'environ 55 cm est obtenu en 50 ans. On note que l'infradensité du bois croît faiblement en fonction de l'âge des arbres. Le point commun à tous ces graphes c'est une variabilité importante visualisée par les intervalles de confiance, 95% des mesures entre les bornes.

² Chapman-Richards pour hauteur-âge et relations allométriques pour les autres ou encore linéaires comme sur le graphe de la page précédente

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE



Arbres carottés de 2016 à 2019 / Effectif : 929

Grandes Régions Ecologiques

- A : Grand Ouest cristallin et océanique
- B : Centre Nord semi-océanique
- C : Grand Est semi-continentale
- D : Vosges
- E : Jura
- F : Sud-Ouest Océanique
- G : Massif central
- H : Alpes
- I : Pyrénées
- J : Méditerranée
- K : Corse

ID : infradensité (kg/m³)

1 point sur la carte → 1 arbre carotté

Le peuplier cultivé est répandu sur le territoire, à l'exception de la Méditerranée, des Pyrénées, des Alpes et de la Corse. Sa vitesse de croissance est élevée, mais sa disponibilité reste limitée.

VOLUME, SURFACE, PRODUCTION ANNUELLE ET MORTALITE

Volume et surface (IGN, 2020)

- Volume sur pied (millions de m³) : **33 (+/- 6)**
 - **1%** du volume total (toutes essences confondues) de bois mort sur pied et des chablis*
 - **<1%** du volume total (toutes essences confondues) de bois vivant sur pied
- Surface où l'essence est principale (milliers d'ha) : **200 (+/- 21)**
- Surface où l'essence forme un peuplement monospécifique (milliers d'ha) : **137 (+/- 17)**

*Chablis : arbre mort ou vivant qui n'est plus sur pied suite à un accident de moins de 5 ans

Bilan des flux (IGN, Les flux en forêt, 2019)

- Production : **2,6 (+/- 0,4) Mm³ /an**
- Mortalité : **< 0,1**

Portai OCRE - l'IFN moyenne entre 2015-2019
<https://ocre-gp.ign.fr/ocre/> (consulté le 21/10/2021)

CARACTERISATION GENERALE /DONNEES DISPONIBLES DANS LA LITTERATURE

DESCRIPTION MACROSCOPIQUE DU BOIS

- Duramen (bois parfait) : blanc grisâtre à brun pâle, brun rougeâtre
 - Aubier : non distinct, blanc
 - Fil : droit ou légèrement ondulé
 - Grain : uniforme, fin
 - Contrefil : absent
- } Cernes très larges, bois très poreux et léger.

Aubier : région externe du bois correspondant aux couches les plus récemment formées et comportant des cellules vivantes.

Duramen : région interne du bois correspondant aux couches les plus anciennement formées et ne comportant plus de cellules vivantes.

Grain grossier : grain caractérisé par la présence de cellules relativement grandes et/ou de couches d'accroissement larges ou irrégulières.

Grain fin : grain caractérisé par la présence de cellules de dimension relativement petite et/ou de couches d'accroissement étroites et régulières.

Fil du bois : ligne parallèle à l'orientation des cellules et des fibres.

Contrefil : Bois dont les fibres sont successivement inclinées en sens différents par rapport à l'axe de l'arbre.

PROPRIETES PHYSIQUES (BENOIT, 2008)

Résistance aux chocs (Nm/cm ²) / <i>NF B 51-009</i>	4,3
Dureté de Monin (N/mm ⁻¹)	1,3
Dureté Brinell perpendiculaire aux fibres (N/mm ²) / <i>NF EN 1534</i>	12
Dureté Brinell parallèle aux fibres (N/mm ²) / <i>NF EN 1534</i>	29
Stabilité dimensionnelle	Moyenne

BENOIT, Yves. *Le Guide des Essences Bois*. 2ème édition 2008. EYROLLES / FCBA, 2008. Résultats d'essais mécaniques effectués sur des éprouvettes sans défauts.

PROPRIETES MECANIQUES (BENOIT, 2008)

Module de Young (MPa) en moyenne /12% d'humidité	8800-9800
Contrainte à la rupture en compression axiale (MPa) /12% d'humidité	33
Contrainte à la rupture en flexion parallèle (MPa) /12% d'humidité	65

BENOIT, Yves. *Le Guide des Essences Bois*. 2ème édition 2008. EYROLLES / FCBA, 2008. Résultats d'essais mécaniques effectués sur des éprouvettes sans défauts, (normes NF B 51-007, NF B 51-008)

COMPORTEMENT DE L'ESSENCE AU FEU (TROPIX)

Classement conventionnel français :

Épaisseur >14mm	M3 (moyennement inflammable)
Épaisseur < 14mm	M4 (facilement inflammable)

TROPIX 7-© 1998-2011 CIRAD. Fiche Peuplier. Réaction au feu. Disponible sur : <https://tropix.cirad.fr/FichiersComplementaires/FR/Temperées/PEUPLIER.pdf> (consulté le 22/12/2020).

Classement selon Euroclasses* : **D s2 D0**

*Ce classement par défaut concerne les bois massifs répondant aux exigences de la norme NF EN 14081-1 annexe C (mai 2006), utilisés en paroi verticale : bois de structure, classés, de densité moyenne minimale 0,35 et d'épaisseur minimale 22 mm.

PRINCIPALES UTILISATIONS CONNUES

- Contreplaqué : intérieur, face ou contreface
- Meubles ou éléments courants
- Moulure
- Charpente légère
- Panneaux de particules ou de fibres
- Pâte à papier
- Emballage-caisserie

Note : la finition du peuplier est délicate car cette essence a tendance à pelucher.
C'est un bois peu dense et fibreux.

CLASSEMENTS COMMERCIAUX (TROPIX)

Classements d'aspect (NF EN 975-2)	Avivés
	choix 1 – choix 2 – choix 3 – choix 4
Classements en structure possibles (NF EN 14081)	C18 - C24

SCIAGE, USINAGE ET SECHAGE (TROPIX)

Denture pour le sciage	Acier ordinaire ou allié
Outils d'usinage	Ordinaire
Aptitude au déroulage	Bonne
Aptitude au tranchage	Bonne
Effet désaffûtant	Normal

Conseil : bien affûter les outils pour éviter d'obtenir des surfaces pelucheuses.

- Séchage normal voir rapide
- Risques de cémentation
- Risque de collapse
- Risques gerces peu élevé
- Risques de déformations peu élevé

ASSEMBLAGE (TROPIX)

Clouage et vissage	Bonne tenue
Collage*	Correct
Bois peu fissile au clouage et absorbant lors du collage	

TROPIX 7-© 1998-2011 CIRAD. Sciage et Usinage, Assemblage, Séchage. Fiche Peuplier. Disponible sur : <https://tropix.cirad.fr/FichiersComplementaires/FR/Temperees/PEUPLIER.pdf> (consulté le 22/12/2020).

DURABILITE ET IMPREGNABILITE DU BOIS (FCBA, 2020) DURABILITE NATURELLE ET IMPREGNABILITE

DURABILITE NATURELLE

- Insectes de bois sec : bois parfait (duramen) non durable
- Champignons : non durable
- Termites : non durable

IMPREGNABILITE

- Imprégnabilité aubier : classe 1v, imprégnable (imprégnabilité variable)
- Imprégnabilité bois parfait (duramen) : classe 3v, peu imprégnable (imprégnabilité variable)

DURABILITE NATURELLE (HORS AUBIER) VIS-A-VIS DES RISQUES FONGIQUES ET INSECTES

Légende :

- L3 : Longévité supérieure à **100 ans** ;
- L2 : Longévité comprise environ **entre 50 et 100 ans** dans l'utilisation initialement prévue ;
- L1 : Longévité comprise environ **entre 10 et 50 ans** dans l'utilisation initialement prévue ;
- N : Longévité incertaine et dans tous les cas **inférieurs à 10 ans**, ces solutions ne sont pas à prescrire

- Classe d'emploi 1 : L3
- Classe d'emploi 2 : L2
- Classe d'emploi 3.1 : L1
- Classe d'emploi 3.2 : N
- Classe d'emploi 4 : N
- Résistance aux termites : Non
- Résistance aux insectes à larves xylophage : Non

Classe d'emploi du Peuplier : Classe 1 - à l'intérieur, sans risque d'humidification

Ces données concernent les essences de bois purgés d'aubier ; une tolérance sur la présence d'aubier peut être admise (voir DTU se rapportant à l'application).

SOLUTIONS USUELLES A BASE DE DURABILITES CONFEREES POUR DES ESSENCES TEMPEREES

- Peuplier traité classe 2 : L1
- Peuplier traité classe 3.1: L1 -> Application de finitions adaptées et entretenues nécessaire
- Résistance aux termites : oui
- Résistance aux insectes xylophages : oui
 - Durabilité vis-à-vis des termites et insectes à larves xylophages apportée par des produits adaptés.

BIBLIOGRAPHIE

- WOOD DATA BASE Volumetric shrinkage <https://www.wood-database.com/>
- Benoit Y. 2008. Le Guide des Essences Bois. FCBA / EYROLLES.
- FCBA. 2020. Comprendre et maîtriser la durabilité du bois dans la construction.
- IGN 2019. Méthodologie. Pour bien comprendre les résultats publiés 2014-2019, 38 pages
https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/191023-methodologie_v2.pdf
- IGN. 2019. LES FLUX DE BOIS EN FORET
<https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/flux2019.pdf>
- IGN. 2020. Memento Inventaire Forestier,
https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2020.pdf.
- Jacquin, P., et al., 2019. CarDen: A software for fast measurement of wood density on increment cores by CT scanning. *Computers and Electronics in Agriculture*, 156(1), 606–617.
- Kerfriden, B. 2021. Variations in temperate forest biomass ratio along three environmental gradients are dominated by interspecific differences in wood density. *Plant Ecology*, pp. 222, 289–303.
- Kollmann, F. F. 1968. Principles of Wood Science and Technology. Berlin.
- Leban JM, et al. 2017 Le projet XyloDensMap. DOI: 10.13140/RG.2.2.10112.74244
https://www.researchgate.net/publication/321698655_Le_projet_XyloDensMap
- Leban, J. M., Kerfriden, B., Lacarin, M., Taupin, A., Hervé, J.-C. 2020. La biomasse des forêts méditerranéennes Les premiers résultats du projet XyloDensMap. *Forêt Méditerranéenne*, XLI(4), 267–274.
- Leban, J.M. et al., 2020, "Wood basic density for 125 tree forest species from the French forests", <https://doi.org/10.15454/XFOPL1>
- TROPIX, Fiche Peuplier.
<https://tropix.cirad.fr/FichiersComplementaires/FR/Tempereres/PEUPLIER.pdf>
- Portail OCRE - IFN moyenne entre 2015-2019
<https://ocre-gp.ign.fr/ocre/> (consulté le 21/10/2021)

CITATION DE LA FICHE

- Leban JM., Boulouet S., Lacarin M., Taupin A., Harroue M., Trouy MC., 2021.
Fiche Peuplier Cultivé, projet XyloDensMap.

REMERCIEMENTS

IGN – Institut national de l'information géographique et forestière : partage d'informations sur les relevés et carottages annuels des arbres en France.