

techno

caractéristiques | usages | inspirations

guide

du peuplier

LE PEUPLIER
UNE RICHESSE POUR L'AVENIR

LE PEUPLIER

UNE RICHESSE POUR L'AVENIR



Avec 2,8 millions d'hectares, la forêt de la Région Nouvelle-Aquitaine est la plus vaste de France.

En concertation avec les acteurs locaux, la Région prend en compte, dans l'élaboration de ses politiques publiques, les grands enjeux de la forêt en tant que :

- ressource naturelle renouvelable pour l'ensemble d'une filière économique allant du bois construction à la production de papier ou à la chimie verte, comptant 17 000 entreprises et 56 000 emplois,

- milieu naturel source de biodiversité (stockage et épuration des eaux),
- lieu d'activité et loisir pour les habitants ou les touristes,
- paysage caractéristique et structurant,
- source de stockage important de carbone atmosphérique dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

Nouvelle-Aquitaine est également la première région populicole avec 42 000 ha, soit 21 % de la surface nationale et 29,8 % de la récolte nationale (environ 390 000 m³ par an). Elle compte un important tissu d'entreprises représentant près de 2 000 emplois.

Le technoguide du peuplier réalisé par Futurobois est un outil indispensable, une référence pour tous les acteurs de cette filière d'avenir, que nous devons au travail mené depuis longtemps en Poitou-Charentes, avec les entreprises de cette filière, très présentes en Région.

Le peuplier offre de nombreux avantages : polyvalent, il peut être utilisé sous des formes très variées qui vont de l'emballage léger aux charpentes les plus solides, en passant par toutes formes d'agencement.

En soutenant ce travail d'accompagnement pédagogique pour développer les usages qualitatifs du peuplier, la Région souhaite renforcer la valeur ajoutée et la compétitivité de la filière peuplier.

Accompagnant également les opérations de boisement pour assurer un approvisionnement de qualité, elle agit concrètement aux côtés des professionnels, pour un développement durable et créateur d'emplois locaux.

Bonne lecture à tous !

Alain ROUSSET
Président de la Région Nouvelle-Aquitaine

SOMMAIRE

UNE RICHESSE POUR L'AVENIR	4
Une essence appréciée pour ses qualités d'usinage... ..	4
...et pour ses propriétés mécaniques et esthétiques	4
LE PEUPLIER EN STRUCTURE	6
Informations techniques	7
Réalisations	10
LE PEUPLIER EN BARDAGE ET EN VÊTURE	13
Informations techniques	14
Réalisations	17
LE PEUPLIER EN AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR	23
Informations techniques et réalisations	24
LE PEUPLIER EN AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	26
Informations techniques	27
Réalisations	30
LA FILIÈRE PEUPLIER FRANÇAISE	37
La ressource en peuplier	38
La populiculture	40
La transformation du peuplier	41
VOTRE PRESCRIPTEUR BOIS EN RÉGION	42

Souvent méconnu, le peuplier est pourtant largement utilisé en France. Son bois présente en effet des caractéristiques particulières combinant légèreté et résistance mécanique, en plus d'offrir une excellente aptitude au déroulage.

Ces qualités en font un bois de choix notamment pour les emballages légers (cagette, bourriche, boîte à fromage, petit panier de fruits, emballage de cuisson...) et pour l'aménagement intérieur de véhicules. Le peuplier est présent dans les panneaux de contreplaqué (dont certains 100 % en peuplier), et dans la fabrication de palettes. On le trouve aussi plus fréquemment qu'on ne le pense dans des charpentes anciennes ou modernes. Ses sous-produits sont valorisés en paillage, pâte à papier ou encore bois énergie.

Une essence appréciée pour ses qualités d'usinage...

Le peuplier, essence tendre, se façonne facilement. Il produit un bois peu marqué, d'une teinte mate ou satinée appréciée pour les usages intérieurs.

C'est un bois très absorbant, qui se colle bien sous réserve d'un soin rigoureux apporté aux états de surface et de la bonne gestion du séchage.

- ▶ Cette qualité lui permet d'être très utilisé en panneau de contreplaqué (les panneautiers maîtrisant parfaitement les techniques de préparation du bois et de collage).
- ▶ A partir de sciages, l'état de surface après usinage et la présence de poches d'eau influent énormément sur la qualité du collage du bois de peuplier. Un état de surface correct est facilement atteignable sous réserve d'un outillage adapté. Au final, la qualité de surface est fonction des paramètres d'usinage (angle de coupe et vitesse d'avance), de la qualité du séchage et du cultivar employé.

Le bois de peuplier présente des nervosités différentes selon les cultivars utilisés, allant des cultivars de faible densité (peu nerveux) jusqu'aux cultivars plus lourds et plus nerveux tels que le *Robusta*.

La nervosité du peuplier est toutefois très faible quel que soit le cultivar, lorsqu'il est déroulé et transformé en panneau ou en lamellé.

Il se peint aisément et ne fend pas au clouage ou à l'agrafage.



Charpente en peuplier massif de la Salle Polyvalente de Lezennes (59). ARCHITECTE : LAURENT BAILLET, BET : INGÉBOIS STRUCTURES, ENTREPRISE BOIS : AS BOIS

... et pour ses propriétés mécaniques et esthétiques

Dans l'inconscient collectif, le bois de peuplier est perçu comme très tendre et léger. Il possède néanmoins d'excellentes qualités de résistance mécanique. Certains cultivars peuvent fournir du bois ayant des qualités mécaniques supérieures, lui conférant une utilisation optimale en usage structurel.

Ce bois, pouvant être d'un blanc uniforme et à l'aspect satiné, est une essence de choix pour les aménagements intérieurs, lambris, meubles, panneaux de contreplaqué acoustiques et décoratifs. Allées à sa légèreté, ces qualités le rendent précieux également dans l'aménagement intérieur des véhicules routiers, nautiques ou aériens.

Des procédés de préservation tels le Traitement Haute Température (THT) permettent au peuplier d'être utilisé en extérieur, essentiellement en bardage.

DURABILITÉ NATURELLE DU PEUPLIER cf. NF EN 350 (2016)

Champignons	5	Non durable
Insectes à larves xylophages	S	Sensible
Termites	S	Sensible

CLASSES D'EMPLOI DU PEUPLIER cf. NF EN 335 (2013) et FDP 20-651 (2011)

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3-1	CLASSE 3-2	CLASSE 4
Classe d'emploi SANS traitement Bois purgé d'aubier	oui	oui	non	non	non
Durabilité fongique SANS traitement*	L3	L2	L1	N	N
Classe d'emploi AVEC traitement Bois avec aubier	oui	oui	oui	oui	oui
Durabilité fongique AVEC traitement*	L3	L3	L3	N	N

*L3 : Longévité supérieure à 100 ans, L2 : comprise entre 50 et 100 ans, L1 : comprise entre 10 et 50 ans, N : incertaine

L'aubier du peuplier est très peu distinct du duramen. Il est donc très difficile de les séparer.

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES & MÉCANIQUES DU PEUPLIER

Masse Volumique moyenne	ρ_{mean} : 350 à 450 kg/m ³	12 % d'humidité (selon le cultivar)
Masse Volumique	ρ_k : 300 à 400 kg/m ³	fractile à 5 % (dépend du cultivar)
Module moyen d'élasticité en flexion	E_{ml} * : 6 600 à 11 600 MPa $E_{0,05}$: 7 500 MPa	bois sec à 12 % d'humidité
Contrainte à la rupture en flexion	f_{mk} : 32 MPa $f_{\text{m mean}}$: 62 MPa	fractile à 5 % hauteur de référence : 150 mm
Résistance aux chocs	4,3 Nm/cm ²	
Dureté Monnin	1,3 N/mm	
Dureté Brinell parallèle aux fibres	29 N/mm ² +/- 16 %	bois tendre (classe A pour les parquets)
Dureté Brinell perpendiculaire aux fibres	12 N/mm ² +/- 24 %	* 1 MPa = 1N/mm ²
Stabilité dimensionnelle	moyennement stable	
Conductivité thermique	λ : 0,14 W.m ⁻¹ .K ⁻¹	

Les valeurs de ce tableau dépendent grandement du cultivar considéré. Pour des valeurs par cultivar, se référer aux référentiels « Qualités des bois de Peuplier » I et II. www.peupliersdefrance.org



Sous face de tribune en peuplier brut*. Etaples-sur-Mer (62).
ARCHITECTE : LAURENT BAILLET, BET : INGÉBOIS STRUCTURES,
ENTREPRISE BOIS : AS BOIS



Bureaux et aménagement intérieur en contreplaqué de peuplier. Le Mans (72). ARCHITECTE : A2A ARCHITECTES,
ENTREPRISE BOIS : MENUISERIE TOSTAIN, SCIERIE : DROUIN

*<http://www.bois-et-vous.fr/ressources/publication/12:utilisation-massive-du-peuplier-regional-en-bois-de-structure>



LE PEUPLIER EN STRUCTURE

Il se pliera à vos envies

Historiquement, le bois de peuplier a toujours été utilisé en charpente. Dans certaines maisons, on retrouve encore des vieilles charpentes en peuplier. La volige est très répandue, surtout dans l'Ouest et le Nord de la France.

Plutôt que de parler du peuplier, il faudrait parler des peupliers. De nombreux cultivars (variétés) existent à travers le monde. Chacun d'entre eux possède des caractéristiques propres, connues par de nombreuses études en recherche et développement, et grâce auxquelles il est possible d'optimiser l'utilisation de ces bois en fonction des usages.

Forts de ces résultats très encourageants, des industriels développent aujourd'hui des produits innovants, en bois massif ou en produits reconstitués, pour des usages structurels.

L'usage du peuplier en structure est encore peu développé en France. Cet état de fait est dû à la méconnaissance de ce bois et à des normes de classement des sciages qui lui sont actuellement inadaptées.

Pourtant dans le Nord de la France, un des bassins français de production de peuplier, plusieurs bâtiments ont utilisé avec succès différents produits de peuplier en usage structurel.



Ossature en lamellé-collé, charpente de la médiathèque, Givenchy-en-Gohelle. (62). ARCHITECTE : STUDIO AP, BET : IPE, ENTREPRISE : BEL'BOIS.



Ossature et charpente, centre de la petite enfance, Courcelles-les-Lens. (62) (voir p.10)



Fermes à gousset contreplaqué, bois massif abouté, charpente de la scierie Le Chênelet (28 m de portée). (62) (voir p.12)

Conjointement à ces réalisations, l'association CMBS Développement* s'est engagée dans la mise au point d'une méthode simple de caractérisation mécanique des éléments de bois de peuplier, destinés à la construction (tous cultivars confondus), et facilement adaptable aux scieries locales.

**Classement Mécanique des Bois de Structure Développement*

MÉTHODE DE CARACTÉRISATION DES BOIS DE PEUPLIER EN STRUCTURE

L'hétérogénéité du matériau (en fonction du cultivar mais aussi suivant le positionnement de l'élément débité dans la grume) demande une adaptation de la méthode de sciage ainsi qu'un classement mécanique systématique des éléments utilisés en structure (voir ci-après).

Pour le peuplier, le critère dimensionnant est la raideur et non la résistance mécanique (« le peuplier plie ! mais ne rompt pas... »). Il est à noter que cette spécificité s'inverse lors d'un traitement thermique du bois.

Parallèlement aux travaux de CMBS, deux études de caractérisation des bois de peuplier ont été menées à partir de 2007 à l'initiative du CNP (Conseil National du Peuplier). Les résultats ont été publiés en 2009 et en 2013. Il s'agit des référentiels « Qualités des bois de Peuplier » I et II, mis à disposition sur www.peupliersdefrance.org. Avec 23 cultivars étudiés, ils couvrent la majeure partie de la ressource de peuplier présente et à venir en présentant leurs caractéristiques spécifiques et leurs aptitudes en matière d'utilisations.

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DE LA CLASSE DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE

La méthode couramment utilisée pour la détermination de la classe de résistance mécanique est basée sur la présence ou l'absence de nœuds dans le bois (nodosité).

Or, toutes les études des différents cultivars de peuplier ont montré l'inadaptation de cette méthode pour cette essence. En effet, la nodosité du peuplier n'a que peu d'influence sur sa résistance ; de même que l'absence de nœuds ne garantit pas une résistance élevée.

Les résultats des études CNP et CMBS sont clairs : afin de déterminer les propriétés mécaniques du bois de peuplier, il est absolument nécessaire de réaliser un classement pièce par pièce sur une machine automatisée.

La méthode de classement retenue par CMBS, pour les bâtiments du Nord de la France, repose sur la détermination d'un module d'élasticité instantané en flexion par la mise sous contrainte mécanique des éléments de bois testés (test de type stress-grading). Cette méthode, simple et non destructive, s'applique à des pièces de bois dans leur section d'usage. Ce classement mécanique est indépendant du type de cultivar à tester.

Des compléments d'études sont actuellement en cours en partenariat avec le CNP et FCBA, pour homologuer une ou plusieurs machines qui pourront être intégrées en scierie, dont une homologation spécifique du prototype de la machine de classement mécanique élaborée en région des Hauts de France.

Conclusions

- ▶ Les pièces de bois de peuplier possèdent un module d'élasticité en flexion* relativement faible par rapport à la contrainte de rupture. Le peuplier se déforme facilement.
- ▶ Le peuplier est une essence parfaitement adaptée à des usages structurels, sous réserve d'utiliser préférentiellement des cultivars adaptés et surtout de classer mécaniquement les bois d'œuvre.
- ▶ Pour un usage en structure, le classement mécanique en flexion rapide (3 points) est nécessaire et suffisant pour caractériser le bois de peuplier (indépendamment de la provenance (effet de site) et du cultivar).

** Il caractérise la raideur du matériau*

Après classement, il est tout à fait possible de déterminer des valeurs de calcul compatibles avec la réglementation européenne en vigueur. Cela permettra aux prescripteurs une utilisation du bois de peuplier en structure sans aucune contrainte liée à la méconnaissance des caractéristiques du matériau.

De plus, les différentes pistes de développement en cours comme l'aboutage, le lamellé-collé, le CLT ou le LVL permettront d'obtenir des produits de qualité dans les standards de l'industrie du bois.



Essai de résistance en flexion de la charpente de la Salle Polyvalente de Lezennes (59). ARCHITECTE : LAURENT BAILLET, BET : INGÉBOIS STRUCTURES, ENTREPRISE BOIS : AS BOIS



Poutres en lamellé-collé de peuplier (16 m de portée). Aérodrome de Fay (36). ARCHITECTE : DS ARCHITECTURE, ENTREPRISES BOIS : CHARPENTE NATALI, SIMONIN

QUALIFICATION DU COLLAGE STRUCTUREL DU PEUPLIER

Pour le projet de la médiathèque de Givenchy-en-Gohelle, des essais ont été réalisés sur 9 poutres en lamellé-collé de peuplier selon la norme NF EN 408.



- ▶ Chacune de ces poutres a été constituée à partir de lamelles de peuplier préalablement caractérisées mécaniquement.
- ▶ Les lamelles ont ensuite été collées de manière industrielle et les 9 poutres ont été testées jusqu'à leur rupture.

La caractérisation de ces 9 poutres a permis de dimensionner les poutres mises en œuvre dans la médiathèque.

Les essais de résistance en flexion 4 points ont permis de caractériser le lot de poutres. Les résultats sont conformes aux exigences de la norme NF EN 14080 (2013) pour du lamellé-collé pouvant répondre aux exigences de la classe GL24.

A titre de comparaison, une poutre en lamellé-collé de sapin, de section identique et répondant à la classe GL24 a été testée. Il en résulte que la contrainte à la rupture du lot est supérieure de 12 MPa à celle de la poutre en sapin (36,57 MPa pour le peuplier contre 24,48 MPa pour le sapin).

Pour une raideur équivalente à un lamellé collé de résineux, les contraintes de rupture sont nettement supérieures pour le peuplier. Dans le cas des poutres soumises à la flexion, cette résistance remarquable du peuplier à la rupture ne peut pas être pleinement exploitée car le critère de dimensionnement est alors principalement la flèche.

Avec quelques adaptations, il est donc parfaitement possible de coller le bois de peuplier en vue d'obtenir un classement européen. Un industriel de la région des Hauts de France propose des produits lamellés-collés réalisés en peuplier et de classement GL24.

Le risque termites

Dans une construction classique, les bois de structure doivent répondre au minimum à la classe d'emploi 2. Le peuplier répond naturellement à cette classe d'emploi mais en revanche, il est sensible au risque termites.

Le risque termites ne concerne pas toutes les communes françaises, loin de là*. Dans les zones non concernées par ce risque, aucune obligation de traitement des bois de structure contre les termites n'est exigée. Le bois de peuplier peut donc être mis en œuvre sans traitement spécifique.

Dans les zones concernées par ce risque termite, deux dispositions sont obligatoires.

- Les bois participant à la structure et au contreventement du bâtiment doivent être traités contre les termites.
- Il faut traiter l'interface entre les fondations et la structure. Ce traitement peut se faire sous la forme d'une barrière physique ou physico-chimique.

La grande majorité des constructeurs de structures à ossature bois mettent systématiquement en place cette protection, quel que soit le lieu de la construction.

Toutes les conditions de durabilité sont donc réunies pour l'utilisation du bois de peuplier en structure.

* Carte consultable sur le site termite.com.fr



STRUCTURE

OSSATURE ET CONTREVENTEMENT DE CHARPENTE

Centre petite enfance à Courcelles-les-Lens (62)

La commune de Courcelles-les-Lens a souhaité que son centre multi-accueil fasse preuve d'exemplarité dans son impact écologique, notamment en utilisant des bois d'œuvre issus de la filière locale, essentiellement des feuillus.

L'ossature et la charpente sont entièrement réalisées en peuplier cultivar *Robusta*, ainsi que les arbalétriers et piédroits de la charpente principale. Le peuplier, très peu fissile, est particulièrement approprié aux assemblages par clouage. L'esthétique, l'aspect naturel du bois apportent une allure sereine à cet espace dédié à l'accueil d'enfants. Le peuplier, comme les autres essences, reste bien visible et participe à l'esthétique du projet.

- ① Des sections de 145 x 45 mm ont été utilisées pour l'ossature périmétrique, de 220 x 60 mm pour les solivages.
- ② Les piédroits et les arbalétriers (60 x 120 mm) sont positionnés suivant une séquence mathématique et conformément au rayon de courbure des poutres principales.
- ③ La partie supérieure de la charpente du forum est composée d'éléments de plancher cloué à lames alternées 220 x 60 mm.
- ④ Chaque arbalétrier est moisé entre piédroit et deux éléments de plancher cloué.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE : 1 000 M² AU SOL | VOLUME BOIS : 180 M³ | ORIGINE BOIS : PAS DE CALAIS | MAÎTRISE D'OUVRAGE : COMMUNE DE COURCELLES LES LENS | ARCHITECTE : LAURENT BAILLET (59) | BET : INGÉBOIS STRUCTURES | ENTREPRISES BOIS : BOIS CONCEPT LITTORAL (62) | SCIERIES : ALGLAVE (62), LAVOGEZ (62)



STRUCTURE

CAISSONS EN PANNEAUX
DE CONTREPLAQUÉ DE PEUPLIER

Maison de l'énergie solaire à Toul Rosières (54)

Située au cœur de la centrale photovoltaïque de Toul Rosières, la Maison de l'Énergie a été imaginée comme un soleil couchant. Le bâtiment est une sphère, tronquée à sa base pour reposer sur un socle béton octogonal. Elle est constituée de caissons en panneaux de contreplaqué de peuplier, recouverts par des plaques d'acier Corten à l'extérieur.

La teinte et les marbrures de l'essence soulignent la géométrie de la sphère.

- ① Les caissons ont été réalisés en panneaux de contreplaqué. En alternant l'orientation des fibres des trois plis de bois formant le panneau, on obtient la stabilité nécessaire à une structure empilée. Les caissons se superposent en quinconce et sont fixés par le côté, créant des nervures structurelles. Préfabriqués en atelier, ils sont positionnés sur chantier puis remplis d'isolation insufflée. La base semi-enterrée est isolée par l'extérieur.
- ② L'escalier en béton tourne autour de la colonne d'ascenseur pour desservir une mezzanine et un belvédère. Son plancher est suspendu et désolidarisé des parois de la géode afin de permettre le passage de l'air. Sa sous-face en panneaux perforés assure l'acoustique de la sphère.
- ③ Sur le dernier quart de sa hauteur, la sphère est fermée par une coupole composée d'arcs en lamellé-collé de sapin, assemblés par une ferrure centrale de plus d'un mètre de diamètre. La structure a ensuite été habillée en sous face de panneaux de contreplaqué de peuplier.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE/VOLUME BOIS : 9,5 M³ DE LAMELLÉ-COLLÉ DE SAPIN ET 2 334 M² DE PANNEAUX DE PEUPLIER DONT 1 985 M² POUR LES CAISSONS ET L'HABILLAGE DE LA COUPOLE EN TÊTE | ORIGINE BOIS : FRANCE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : EDF ENERGIES NOUVELLES | ARCHITECTE : SAS CARTIGNIES CANONICA ARCHITECTURE (88) | BET : OTE INGÉNIERIE (44) | BET BOIS : ANGLADE STRUCTURE BOIS (66) | ENTREPRISES BOIS : FABRICANT DE CONTREPLAQUÉ ET USINAGE DE PANNEAUX : DROUIN (72), CHARPENTE, BARDAGE : CENOMANE REQUEIL (72)



STRUCTURE

CHARPENTE EN PEUPLIER DE GRANDE PORTÉE

Bâtiment industriel à Audruicq (62)

Un double défi était à relever pour ce projet de charpente : reconstruire un bâtiment partiellement effondré, en recréant des conditions de travail de qualité, (apport de lumière, amélioration acoustique et confort thermique, murs coupe feu, espace le plus grand possible sans poteaux pour la scierie), tout en maintenant l'activité.

Des travaux de grande envergure ont dû être menés en toute sécurité.

Le maître d'ouvrage a souhaité l'usage de peuplier en structure.

- ① Pour réaliser des fermes de longue portée (28 mètres), le bureau d'études a proposé l'utilisation de fermes à gousset contreplaqué et bois massif abouté.
- ② Ce programme confirme la pertinence de l'emploi structurel du peuplier dans un bâtiment à grande portée et consolide les pistes de valorisation du peuplier en barres aboutées.
- ③ Utilisation d'une essence de peuplier de résistance équivalent C24 provenant de différents cultivars dont la résistance mécanique a été vérifiée systématiquement par stress grading. Emploi classe 2, donc aucun traitement particulier.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2013 | SURFACE : 900 M² AU SOL | VOLUME BOIS : 70 M³ | ORIGINE BOIS : HAUTS DE FRANCE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : SCI CHÊNELET (62) | ARCHITECTE : MATHIEU MARTY (62) ET LAURENT BAILLET (59) | BET : IPE (50) | SCIERIE : SCIERIE DE CHÊNELET (62)



LE PEUPLIER EN BARDAGE ET EN VÊTURE

Paré pour affronter toutes les situations

Bénéficiant des techniques de traitement (THT, huile), sans ajout de produits de synthèse, le peuplier peut aujourd'hui être prescrit en toute sécurité en bardage et en vêtture.

Le bois connaît alors un vieillissement homogène, quelles que soient les expositions, et prend au fil du temps une belle couleur gris argenté.

Dans les pages qui suivent, certains projets représentatifs de l'usage du peuplier en bardage, sont présentés au moment de la livraison (couleur bois juste après la pose), d'autres après quelques mois de vieillissement.

Le bardage joue un double rôle de protection des bâtiments contre les intempéries (pluie, neige, vent...) et contre le rayonnement solaire. Bien posé, c'est-à-dire avec une lame d'air continue, le bardage évite la surchauffe du bâtiment, régule son hygrométrie et améliore la résistance aux chocs, cf DTU 41.2 (2015).

Un bardage bois bien posé, c'est l'assurance d'avoir un revêtement extrêmement durable, de plusieurs dizaines d'années, qui ne nécessite que peu d'entretien.

Pour être utilisé en bardage, le bois de peuplier doit très souvent faire l'objet d'un traitement. L'un des procédés possible est le THT (Traitement Haute Température). Ce procédé, sans ajout de produits de synthèse, modifie les propriétés physiques et mécaniques, ainsi que l'aspect du bois. Sous l'effet de la chaleur, le bois se transforme en un matériau nouveau et naturel, d'une excellente durabilité.

LE THT AMÉLIORE NATURELLEMENT LES CARACTÉRISTIQUES DU BOIS DE PEUPLIER

Le principe du THT consiste en une montée en température progressive du bois dans un milieu contrôlé en oxygène et en humidité. Pour que le bois ne s'enflamme pas, on injecte de la vapeur d'eau ou de l'azote pendant le cycle de chauffe. Ce procédé, qui s'apparente à une pyrolyse ménagée, entraîne une modification définitive des composés macromoléculaires du bois.

Cette méthode, entre séchage naturel et torréfaction, entraîne une modification de la couleur du bois dans la masse, qui varie selon la température et la durée du processus. Sous l'effet du THT, les écarts de couleurs entre le bois de cœur (duramen) et l'aubier qui l'entoure s'atténuent. Il n'y a donc plus besoin de retirer l'aubier du bois avant son passage au four puisque ce dernier le rend aussi durable que le duramen.

MODIFIER LE BOIS THERMIQUEMENT POUR LE RENDRE PLUS STABLE ET PLUS DURABLE

Le bois est composé d'hémicelluloses qui absorbent ou rejettent l'eau. Leur dégradation pendant le traitement thermique rend le matériau considérablement moins sensible aux phénomènes de perte et de reprise d'humidité. La stabilité dimensionnelle des bois traités par haute température est améliorée de 30 à 50% selon les essences et les procédés.

Le THT stérilise le bois, éliminant des éléments à la base du développement de micro-organismes (sucres notamment). Il freine la progression des moisissures en les privant de l'humidité nécessaire à leur croissance. En outre, la réduction des émissions de terpènes (agents odorants) limite les attaques d'insectes.

S'ils sortent du four avec une jolie couleur chocolat, les bois THT ont la qualité de grisonner plus rapidement que le bois naturel et plus uniformément sur une même façade.



Lames de peuplier THT au moment de la pose.



Les mêmes, un an plus tard.

Les caractéristiques des lames de bardage

Les lames en bois de peuplier laissé brut sont très peu répandues du fait de la faible durabilité naturelle de cette essence. Elles sont donc le plus souvent profilées, rabotées et traitées.

- La géométrie des lames de bardage en bois massif doit répondre à différentes normes produits (NF EN 14915 (2013), NF EN 14951 (2006)) et disposer d'un marquage CE.
- Les lames doivent avoir une épaisseur et des largeurs constantes sur toute leur longueur.
- En bois massif, le rapport entre la largeur exposée et l'épaisseur doit être ≤ 7 . (Exemple : un bardage de 21 mm d'épaisseur aura une largeur exposée maxi de 14,7 cm). Grâce au procédé THT, le bois de peuplier est stabilisé dimensionnellement. En faisant appel à ce traitement, on peut donc mettre en œuvre des lames bien plus larges pour une même épaisseur.

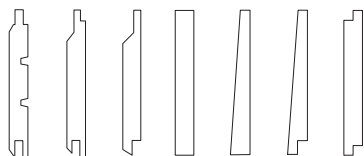
SECTION COURANTE DES BARDAGES PEUPLIER

Epaisseur (mm)	21	26
Largeur (mm)	80/140	≤ 170

La longueur des lames proposées est variable d'un transformateur à l'autre. Naturellement, cette essence permet de fabriquer des lames de longueur moyenne (jusqu'à 2,5 m) ou des lames aboutées pour obtenir des longueurs bien plus importantes (jusqu'à 4m).

Les profils de lames

Selon le type de pose et la largeur exposée, les fixations sont visibles ou non. Il existe plusieurs profils de bardage : rectangulaire, trapézoïdal, à rainure et languette, à mi-bois... Ces profils sont souvent choisis pour des considérations esthétiques.



Une mise en œuvre adaptée

- Le taux d'humidité maximum accepté lors de la mise en œuvre d'une lame de bardage est de 17 % pour les feuillus. La pose d'un bardage THT garantit le respect de cette valeur, étant donné que les bois auront été passés au four.
- En revanche, lors de la mise en œuvre d'un bardage brut, le respect de cette humidité maximum et d'une très bonne ventilation de ce bardage seront la clé de sa longévité.
- La technique de pose répond à plusieurs impératifs :
 - L'entraxe des montants de l'ossature secondaire est corrélé à la largeur des lames exposées.
 - La disposition des tasseaux doit permettre d'assurer la continuité de la lame d'air.
 - Les dimensions des pointes ou vis de fixation des lames de bardage seront fonction de la situation géographique et de l'exposition de l'ouvrage.
- L'objectif final est de faciliter l'écoulement d'eau sur la façade, d'éviter les stagnations et d'accélérer l'égouttage et le séchage du parement bois.
- Les bois traités haute température (THT) étant plus facilement fissiles que le peuplier naturel, il est conseillé de pré-percer les lames de bardage destinées à être vissées et d'être vigilant lors du clouage pneumatique. Il ne faut pas clouer trop proche du bord des lames pour ne pas les fissurer et contrôler la pression du cloueur. Il est recommandé d'utiliser des vis ou des pointes en inox.

Dans tous les cas, se renseigner auprès du fournisseur / fabricant et se référer au DTU 41.2 (2015) qui spécifie les règles de pose précises de chacun de ces produits.

Lexp < 100 mm	Une fixation visible en partie haute ou invisible en partie basse.
100 < Lexp < 125	Sans finition : une fixation en partie basse. Avec finition : une fixation en partie haute ou en partie basse.
Lexp > 125 mm	Deux fixations espacées du tiers de la largeur exposée.

Différents types de pose

La géométrie des lames et leur type de pose doivent favoriser l'écoulement de l'eau.

A cet effet, la pose verticale est généralement privilégiée. Elle nécessite, cependant, un double liteauage. La pose horizontale, par des effets d'ombres, accentue les lignes du bâtiment.



Horizontale à rainure et languette. Permet une continuité dans la paroi et un maintien homogène. (voir p. 43)



Verticale à claire-voie. Permet un vieillissement homogène. (voir p. 18)



Verticale à joints biseautés. Forme un motif original. (voir p. 17)



Verticale avec lames de différentes largeurs. Permet d'épouser la forme arrondie du bâtiment. (voir p. 18)



Verticale à recouvrement. Permet l'utilisation d'un profil simple, à coût modéré, raboté ou brut de sciage. (voir p. 19)



Horizontale à claire-voie. Nécessite un pare pluie résistant aux UV et une pose soignée, permet une excellente ventilation des lames. (voir p. 20)



BARDAGE

LAMES TRAPÉZOÏDALES EN POSE VERTICALE
À JOINTS BISEAUTÉS

Pôle scientifique du Lycée Nature à la Roche-sur-Yon (85)

La construction du nouveau pôle scientifique du Lycée Nature à la Roche-sur-Yon est pensée comme une vitrine didactique de l'approche scientifique du développement durable par le bioclimatisme, la performance énergétique, l'intégration de matériaux durables et l'optimisation des ressources en eau.

Pour le choix du bardage, l'architecte s'est appuyé sur l'utilisation d'un bois feuillu « local », le peuplier, en adéquation avec le caractère bocager de l'environnement du projet.

- ① L'enveloppe est conçue de façon unitaire et rigoureuse en panneaux de bardage de peuplier THT recoupés par des montants verticaux en profilé aluminium.
- ② Le bardage peuplier THT est constitué de planches trapézoïdales en profil parallélogramme raboté, sans finition, en pose verticale à joints biseautés formant un motif original. Un rythme de panneaux est exprimé par l'incorporation régulière d'un profilé aluminium vertical dans le bardage.
- ③ L'utilisation du peuplier THT garantit une stabilité dimensionnelle des planches de bardage et un grisonnement homogène du bois.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE : 595 M² | VOLUME BOIS : 15 M³ | ORIGINE BOIS : FRANCE ÉCO CERTIFIÉ PEFC | MAÎTRISE D'OUVRAGE : CONSEIL RÉGIONAL DES PAYS DE LA LOIRE | ARCHITECTE : DLW ARCHITECTES (44) | ENTREPRISE BOIS : SMAC (85) | SCIERIE : LES BOIS PROFILÉS (71)

①



②



BARDAGE

LAMES À CLAIRE VOIE, DE DIFFÉRENTES LARGEURS, POSE VERTICALE

Bâtiment BBC de bureaux, exposition et logistique à Sublaines (37)

Construction de bureaux et d'une salle d'exposition selon les démarches HQE et BBC. Les bâtiments devaient, par leur architecture, mettre en avant les compétences des artisans adhérents et les produits distribués par la coopérative TRIANGLE 37.

Le choix a été fait d'utiliser différentes essences de bois dont le peuplier THT en bardage pour ses qualités esthétiques et ses propriétés techniques.

- ① Le peuplier a été retenu pour ses qualités esthétiques : aucun nœud, pas de veines, grise uniformément avec le temps et pour le prix.
- ② Les lames de peuplier de différentes largeurs ont été posées verticalement, à claire voie, pour épouser la forme arrondie du bâtiment et créer du mouvement. Elles sont associées à des panneaux composites verts qui apportent une touche de couleur.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2013 | SURFACE BARDAGE : 350 M² | ORIGINE BOIS : LORRAINE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : TRIANGLE 37 | ARCHITECTE : AAGB_ATELIER D'ARCHITECTURE GILLES BERTRAND (37) | ENTREPRISES BOIS : ARTISANS DE LA COOPÉRATIVE TRIANGLE 37 (37) | SCIERIE THT : SEFWOOD (88)



①



②

BARDAGE

LAMES DE BARDAGE HUILÉES

Espace associatif et touristique du Bief à Magné (79)

Pour la réhabilitation de la maison du Bief, l'agence d'architecture a traité la structure par un radier de sous-œuvre et habillé les maçonneries d'étage fissurées par un bardage isolé en peuplier naturel.



① Afin de retrouver le caractère traditionnel des bardages peuplier du Marais Poitevin, le bardage a été travaillé en planches larges, inégales et posées verticalement avec couvre-joints.

② Localement, une pose inversée a été réalisée, apportant une touche de modernité au bardage par les ombres et lumières travaillées grâce à la présence des couvre-joints et de la végétation environnante.

Le traitement des lames de bardage (avec de l'huile) a permis d'atteindre le classement 3-1 requis pour ce type de bardage.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2013 | VOLUME BOIS : 3 M³ | ORIGINE BOIS : POITOU-CHARENTES | MAÎTRISE D'OUVRAGE : COMMUNE DE MAGNÉ (79) | ARCHITECTE : AZ ARCHITECTES (79) | ENTREPRISE BOIS : DOMINIQUE THINION (85) | SCIERIE : BOIS DU POITOU (79)



BARDAGE

LAMES DE BARDAGE
EN BOIS AJOURÉES

Restaurants d'Atlanville à Vannes (56)

Dans ce projet de rénovation urbaine, sur le site des anciennes usines Doux, le bois de peuplier trouve sa pleine expression pour la réalisation du bardage des 4 bâtiments aux volumes simples et épurés abritant commerces, restaurant, jardin en cœur d'îlot et clôture qui ceinture les 4 bâtiments.

- ① Le bois de peuplier est partout présent dans ce projet original.
- ② Il enveloppe les bâtiments d'un bardage ajouré posé à l'horizontale sur une surface totale de 2 000 m², et se déploie au sol sur 1 000 m² de terrasse.
- ③ Faisant l'objet d'un traitement par haute température, qui leur confèrent une grande durabilité, les lames de bois de peuplier prendront, au fil du temps, une belle teinte gris argenté.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2009 | SURFACE BARDAGE : 3 000 M² (BARDAGE + TERRASSE) | ORIGINE BOIS : FRANCE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : S.C.I. GIVANE (75) | ARCHITECTE : ATELIER ARCAU, XAVIER FRAUD ET JULIEN VEYRON AVEC PIERRE COUCI (56) | ENTREPRISE BOIS : IC BOIS (56)



①



②

BARDAGE

BARDAGE PEUPLIER THT, POSE HORIZONTALE À CLAIRE-VOIE

Salorges : Siège de la Communauté de Communes de Pornic (44)

Un projet architectural réinterprétant les greniers à sel, les Salorges, réalisation typique du patrimoine architectural local.

Le design structuré de la façade alterne pleins et vides. Il participe à la maîtrise des expositions solaires et génère une animation permanente d'ombre et de lumière, mêlant en toute homogénéité tradition et modernité.



③



④

- ① Une peau en peuplier épaisse, protectrice, qui participe à l'isolation thermique du bâtiment par l'extérieur. Par une disposition cadencée des bardeaux de bois brise-soleil contre le plan des façades, les parties vitrées du bâtiment se découvrent au fur et à mesure de son approche.
- ② En matière de durabilité, le peuplier THT, est un bois très fiable, qui travaille peu et vieillit bien.
- ③ La vêtue se retourne sur une cinquième façade « protectrice », gage d'une écriture apaisante et rassurante.
- ④ Le rythme des lames verticales, posées en claire-voie, favorise la protection solaire des façades Est et Ouest. En toiture, elles dissimulent les équipements techniques.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2012 | SURFACE BARDAGE : 3 000 M² DE VOLIGE | VOLUME BOIS : 127 M³ DE PEUPLIER THT | ORIGINE BOIS : FRANCE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : COMMUNAUTÉS DE COMMUNES DE PORNIC | ARCHITECTE : ATELIER ARCAU (56) | ENTREPRISE BOIS : SARL JOLLY CHARPENTE (44)



BARDAGE

CHARPENTE ET OSSATURE
PEUPLIER / LAMES DE BARDAGE
BRUTES DE DIFFÉRENTES LARGEURS

Maison individuelle au Vanneau (79)

Ce projet en autoconstruction répond à la volonté du maître d'ouvrage de construire une maison au moindre coût, et le plus simplement possible en utilisant des matériaux les plus locaux possibles.

Charpente, ossature, escalier sont en peuplier local. Le solivage est à 75 % en peuplier. Section des montants : 60 x 120 mm ou 70 x 130 mm. Le bardage extérieur ainsi que le revêtement intérieur sont également en peuplier.

- ① Le bardage extérieur, ici sur son côté Est, est posé à la verticale. Il est composé de lames de différentes largeurs. Il a ici revêtu son grisonnement définitif après 5 années de vieillissement.
- ② Une partie des aménagements intérieurs est elle aussi réalisée en peuplier, comme ce lambris naturel avec des lames de différentes largeurs.
- ③ Aspect du bardage juste après la livraison de la maison, côté Nord.
- ④ Le bardage est ici présenté deux ans après sa pose, côté Sud. Il est naturel et le seul traitement qu'il a reçu est un mélange d'huile de lin, d'essence de thérébentine et de grésil.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2011 | SURFACE/VOLUME BOIS : 26 M³ + 2 M³ DE VOLIGE | CULTIVAR : BLANC DU POITOU | ORIGINE BOIS : DEUX SÈVRES | MAÎTRISE D'OUVRAGE : PRIVÉ | MAÎTRE D'OUVRAGE : CHRISTIAN RAULT

LE PEUPLIER EN AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

Quand l'innovation ouvre de nouvelles perspectives !

Le peuplier n'est pas une essence emblématique des aménagements extérieurs. Rares sont les clôtures ou les platelages en peuplier naturel.

Aujourd'hui, de nouvelles avancées technologiques comme le THT (Traitement Haute Température), permettent au bois de peuplier d'acquiescer la durabilité nécessaire pour un usage en aménagement extérieur.

Nombreux sont alors les usages qui peuvent en être faits !



Jardinière / table haute en volige de peuplier.
ENTREPRISE BOIS : ATELIER CRAYON (17)

Le peuplier est pour l'instant principalement proposé en lames de terrasses, après avoir bénéficié du traitement THT. De plus en plus, des professionnels le proposent en persiennes, claustras, portails ou encore mobiliers d'extérieur.

Par sa grande faculté d'adaptation, le peuplier s'avère aussi performant pour des grandes ou des petites surfaces, sur des terrasses de maisons particulières, de restaurants, comme pour les aménagements de zones touristiques.

TERRASSES ET PLATELAGES EN PEUPLIER THT

Le traitement requis est exactement le même que celui utilisé pour les lames de bardage. (voir p. 14)

Suite à ce procédé, le bois de peuplier devient plus fissile et donc potentiellement plus cassant. En effet, les principaux composants structuraux du bois (hémicellulose et lignine, qui participent à la flexibilité naturelle du bois) sont dégradés durant cette étape.

Lors de l'installation d'une terrasse, il conviendra d'être vigilant sur deux points :

- Réduire l'espace entre les lambourdes pour ne pas trop solliciter les lames de terrasse (40 cm d'espace maximum).
- Etre très précautionneux lors de la mise en œuvre de ces lames et bien penser à les pré-percer pour ensuite les visser. Sans ces précautions, les risques de fente sont élevés.



Terrasse en peuplier THT au moment de la pose. ENTREPRISE BOIS : CENTRE BOIS MASSIF (18)

Terrasse ou platelage ?

Un platelage est constitué de lames et de lambourdes. Cet ensemble associé au solivage, à la quincaillerie et aux plots composent ce que l'on appelle la terrasse.

Les caractéristiques des lames de platelage

- Les lames doivent respecter un coefficient d'éclatement (rapport entre la largeur et l'épaisseur) égal à 5. (Une lame de platelage de 105 mm +/- 1 mm de large aura une épaisseur minimale de 21 mm +/- 0,5 mm). Grâce au Traitement par Haute Température, la stabilité dimensionnelle étant améliorée, ce coefficient peut être augmenté.
- Les largeurs courantes des lames de peuplier sont comprises entre 90 et 140 mm. Compte tenu des caractéristiques de cette essence, leur longueur varie généralement entre 1 et 2 m, pouvant aller jusqu'à 3 m et plus pour des bois aboutés.
- Les lames proposées peuvent être lisses, striées ou légèrement rebondies pour faciliter l'écoulement de l'eau. Dans tous les cas, elles ne présenteront pas d'arêtes vives.



ENTREPRISE BOIS : CENTRE BOIS MASSIF (18)

- Faire le choix du peuplier en terrasse, c'est faire le choix de produits très stables et qui travailleront très peu au fil du temps. C'est également l'assurance d'avoir une terrasse argentée très rapidement, composée de lames homogènes, tant par leur couleur que par le grain très fin du bois de peuplier.
- Faire le choix du bois de peuplier THT, c'est faire le choix d'un procédé sans ajout de produit chimique et ne nécessitant aucun entretien au fil des ans.
- Faire le choix du bois de peuplier, c'est avoir l'assurance de trouver facilement un fournisseur de peuplier français, issu de peupleraies gérées durablement et provenant d'une ressource de proximité.

LE PEUPLIER EN AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

L'essence aux multiples visages

Facile à travailler, le bois de peuplier a toujours été utilisé en agencement intérieur. Sa texture, très uniforme et très blanche, apporte légèreté, clarté et chaleur. Elle séduit de plus en plus l'architecte d'intérieur, le designer, l'agenceur, dans l'aménagement d'espaces de vie et de travail.

Utilisé en lambris, parquet, panneau acoustique, panneau décoratif, mobilier ou encore accessoire de décoration, le peuplier peut être laissé naturel, verni ou laqué.

Parquets et lambris

Parquets et revêtements intérieurs en peuplier sont proposés principalement en bois massif. Ils offrent naturellement plusieurs avantages :

- Un bois de couleur homogène au ton blanc et satiné, au veinage discret et caractéristique qui renforce sa personnalité.
- Un bois quasiment exempt de toute singularité, ce qui renforce son homogénéité.
- Faciles à travailler, les lames de parquet et de lambris en peuplier autorisent une multitude de finitions : brut, verni, brossé, huilé, teinté...
- Des procédés comme le THT (Traitement Haute Température) peuvent être appliqués, bien que ce ne soit absolument pas obligatoire en usage intérieur. Dans ce cas, le bois de peuplier gardera une belle robe chocolat.
- Un revêtement de sol sain et durable qui ne constitue pas un support au développement des allergènes.
- Un bois très tendre qui absorbe très bien les bruits d'impact et améliorera l'acoustique du plancher.
- Le parquet en bois de peuplier est adapté à un usage domestique modéré (classe A).

Il trouve donc parfaitement sa place dans une chambre ou dans un couloir.

Pour les lambris, toutes les largeurs et tous les profils sont disponibles. De la lame très large avec des chants droits à la frise la plus sculptée. Avec une même essence, toutes les ambiances sont donc possibles !

La pose d'un parquet

Il existe différents types de pose :

	Support	Recommandée	Qui peut le faire ?
 <p>CLOUÉE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sur solives (à l'étage). - Sur lambourdes. - Sur support continu (panneaux). 	<ul style="list-style-type: none"> - A l'étage sur solives ou lambourdes. - Pour du parquet massif, de 21 mm d'épaisseur et plus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expert, professionnel. - Bon bricoleur. <p>► DTU 51.1 (2010)</p>
 <p>COLLÉE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sur chape flottante. - Sur chape rapportée. - Sur béton surfacé. - Sur panneaux de contre-plaqué ou de particules. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle d'humidité de la chape impératif. - Pour du plancher chauffant*. - Sans plancher chauffant, en ajoutant une couche de liège ou un autre isolant entre la dalle et le parquet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expert, professionnel. - Bon bricoleur. <p>► DTU 51.2 (2009)</p>
 <p>FLOTTANTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sur un ancien revêtement. - Sur plancher ou faux-plancher de panneaux bois reconstitués. - Sur béton surfacé ou avec charge. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour des parquets contrecollés à clip. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les bricoleurs. <p>► DTU 51.11 (2009)</p>

Source : FIBC

*Nota : Pour la pose de parquet sur sols chauffants, il convient de se référer aux préconisations du fabricant.

A vérifier avant et pendant la pose :

- Taux d'humidité des maçonneries et enduits inférieur à 5%.
- Supports plans, secs et propres.
- Température des pièces concernées supérieure à 15°C.
- Stockage des matériaux à l'abri, dans un local sec, en laissant les lames au moins 48 h dans les pièces de pose.
- Jeu périphérique de dilatation de 5 à 8 mm.

Panneaux intérieurs

L'une des principales utilisations du peuplier est le contreplaqué.

Le peuplier est utilisé depuis bien longtemps pour la fabrication du contreplaqué, soit pour faire des panneaux « tout peuplier », soit pour faire des panneaux « twin » avec des faces en bois exotique et des plis intérieurs en peuplier.

Maintenant, les fabricants proposent de plus en plus des panneaux « tout peuplier ». Ils sont faciles à travailler et offrent une large gamme de dimensions et d'épaisseurs. Ils peuvent facilement être peints ou vernis.

Les usages du contreplaqué d'intérieur sont à la fois techniques et esthétiques : panneaux structuraux, panneaux acoustiques, panneaux décoratifs... une multitude de possibilités est offerte avec cette essence.



Maison de l'énergie solaire à Toul Rosières (54). (voir p. 11)

Panneaux de contreventement : un double usage extérieur, intérieur

Le bois de peuplier est très adapté pour un usage structurel sous forme de charpente, mais également sous forme de panneaux. Conçus et réalisés par des industriels spécialisés, les panneaux peuvent résister à des charges très importantes. Ils peuvent être utilisés en contreventement ou directement composer des caissons structuraux. Utiliser des panneaux de contreplaqué de peuplier dans ces situations, c'est aussi avoir la possibilité de les laisser apparents à l'intérieur des bâtiments. Cette possibilité de double emploi est souvent très pratique.

Panneaux acoustiques

Pour les panneaux acoustiques, toutes les finitions sont désormais possibles. Des simples perforations aux motifs les plus complexes, les industriels proposent aujourd'hui des découpes sur-mesure ! Certains produits intègrent même des absorbeurs phoniques de type laine de roche et permettent donc une atténuation acoustique très importante. Ces panneaux peuvent être traités contre le feu pour les salles à usage collectif.



Panneaux ignifugés (campus ITEDEC). Aubergenville (78).
ARCHITECTE : EXPLORATIONS ARCHITECTURES (44), TRAITEMENT
BOIS : WOODENHA (44)

Panneaux décoratifs

Les panneaux de contreplaqué en peuplier trouvent une belle expression en revêtement mural. L'homogénéité d'aspect du peuplier, sa clarté et sa douceur en font des atouts de choix pour un aménagement intérieur léger et original. Ces panneaux sont disponibles dans différentes dimensions et en plusieurs épaisseurs. Des industriels du contreplaqué peuvent réaliser à la demande des découpes ou des marquages sur ces panneaux afin de les personnaliser.



Aménagement intérieur d'un bowling . Meschers-sur-Gironde (17). ENTREPRISE BOIS : ALLIN-TOUBOIS (79)



Caissons de sous-face de plancher à la DDTM de Vannes (56). ARCHITECTE : AIA ARCHITECTES (44), TRAITEMENT BOIS : WOODENHA (44)

Bois et réglementation incendie

Dans certains bâtiments publics, la réglementation incendie impose un traitement des éléments d'aménagement intérieur en bois. Même si le bois est un matériau qui se comporte très bien face au feu car il est très prévisible (on connaît précisément sa vitesse de combustion), ces traitements sont nécessaires pour minimiser le dégagement de fumées, entre autres. Des industriels français traitent aujourd'hui n'importe quel type de revêtement intérieur en bois de peuplier : lambris comme panneau. La protection est directement réalisée dans la masse ou en surface et permet une très large utilisation pour ce type de bâtiment.



AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

PANNEAUX ACOUSTIQUES RAINURÉS EN CONTREPLAQUÉ

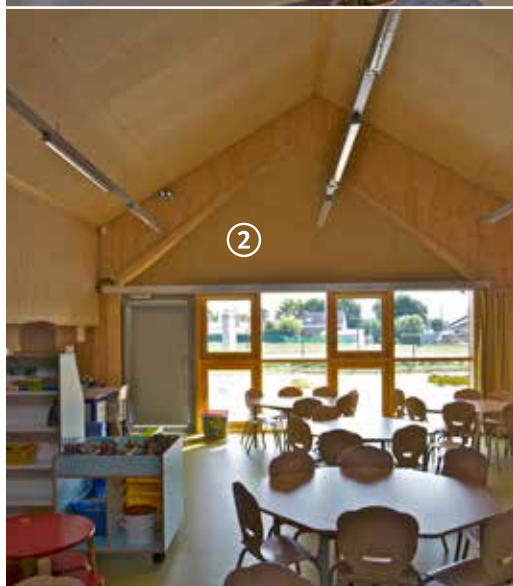
Groupe Scolaire Félix Tessier à Sainte-Luce-sur-Loire (44)

Le projet concerne la création d'un équipement public regroupant écoles maternelle et élémentaire, restaurant scolaire, accueil périscolaire, centre de loisirs, salle polyvalente, logement de fonction.

Ce programme a la volonté de proposer à ses usagers des espaces confortables, chaleureux et douillets.

Dans cette recherche, le bois de peuplier, clair et lumineux, joue un rôle fédérateur, utilisé en structure, en revêtement intérieur et en aménagement.

Il permet un rapport affectif aux espaces, par le toucher qu'il procure, par l'odeur qu'il dégage, par l'image qu'il renvoie.



- ① Les revêtements intérieurs sont composés de caissons acoustiques rainurés en contreplaqué de peuplier pour les salles de classe, le restaurant, les espaces de circulation. Cette technique d'utilisation du contreplaqué de peuplier est particulièrement adaptée à ces espaces de belle hauteur, présentant des volumétries sous pentes.
- ② Les dalles acoustiques sont constituées d'un panneau de contreplaqué de peuplier et d'un absorbeur phonique inséré à l'arrière du panneau.
- ③ Le peuplier a été retenu par le maître d'ouvrage pour son origine locale, pour les qualités intrinsèques de l'essence de couleur claire, assez homogène, sans nœud, et également pour la rapidité d'assemblage des caissons en contreplaqué et leurs qualités acoustiques.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE : 2 100 M² DE PANNEAUX ACOUSTIQUES | ORIGINE BOIS : PAYS DE LA LOIRE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : VILLE DE SAINTE-LUCE-SUR-LOIRE | ARCHITECTE : MÛRISSERIE PARENT+RACHDI (44) | ENTREPRISES BOIS : MOBILIER AGENCEMENT : GUITTENY (44), FABRICATION PANNEAUX ACOUSTIQUES : DROUIN (72), TRAITEMENT DES PANNEAUX CONTRE LE FEU : WOODENHA (44), INGENIERIE BOIS ET COMMERCIALISATION : AVEC LE BOIS (22)



AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

LAMELLES RABOTÉES TRAITÉES M1

Tennis couvert de Grenoble (38)

Le projet, plus grand tennis couvert de France, regroupe 12 courts de tennis, un club house et un restaurant.

Le bois y est partout présent : épicéa pour la structure, douglas pour le bardage extérieur et peuplier pour les bardages intérieurs.

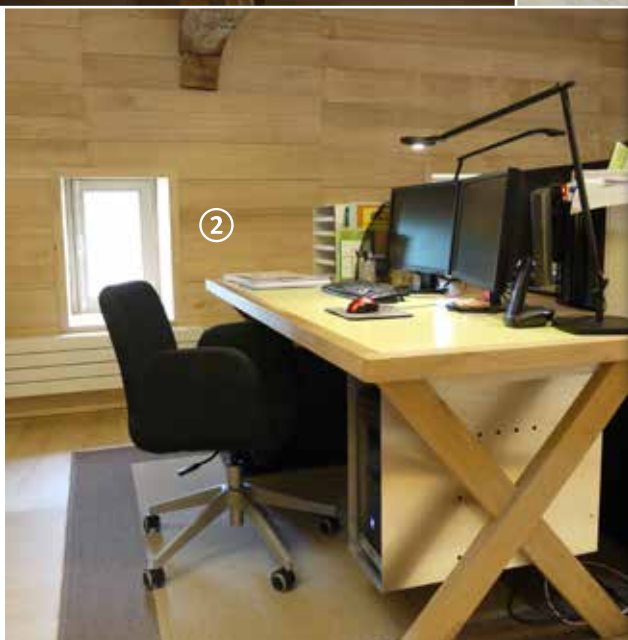
Sur proposition de l'architecte, le maître d'ouvrage a retenu le peuplier en intérieur pour son aspect clair et lumineux qui participe à l'ambiance chaleureuse de la halle.



- ① Le peuplier ne présente pas ou très peu de nœuds, ce qui apporte une esthétique intéressante et différente de ce que l'on peut obtenir avec des bois résineux ou nouveaux. Sans traitement, le peuplier crée une ambiance olfactive très saine pour les joueurs.
- ② Les lamelles de peuplier sont posées en bardage intérieur sur les murs et plafonds de la halle de tennis, et en revêtement des plafonds du club house. La pose non jointive ainsi qu'un feutre absorbant acoustique en arrière-plan participent à la qualité acoustique du bâtiment.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2016 | SURFACE : 9 800 M² (MURS HALLE DE TENNIS 1 600 M²; PLAFOND HALLE 7 910 M²; PLAFOND CLUB HOUSE 290 M²) | ORIGINE BOIS : DEUX-SÈVRES | MAÎTRISE D'OUVRAGE : VILLE DE GRENOBLE | ARCHITECTE : R2K ARCHITECTES (38) | ENTREPRISES BOIS : CHARPENTE BOIS + BARDAGES : SDCC (38), MENUISERIES INTÉRIEURES BOIS : L'ART DU BOIS (38) | SCIERIE : SCIERIE BERNIER, AIRVAULT (79)



AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

UN ESPACE DE TRAVAIL TOUT BOIS

Bureaux à Villebois-Lavalette (16)

Un programme original d'aménagement de bureau où le concepteur a habillé l'espace intérieur de peuplier aux couleurs claires et lumineuses, en accord parfait avec le gris chaud de la charpente en chêne centenaire et les nuances claires subtiles du plancher en panneaux de contreplaqué bouleau. Une touche de modernité est apportée par les couleurs des plans stratifiés des bureaux et des lampes, suivant le choix des personnes.

- ① Le doublage peuplier met en valeur la charpente en chêne, matériau léger, lumineux et sain puisque naturellement résistant aux insectes. Le lambris en planches toutes largeurs évoque la mise en œuvre traditionnelle des bois en Charente. Il cache des épaisseurs d'isolant thermique performant (15 à 25 cm).
- ② Le mobilier est en chêne pour résister au poids des archives et faire un rappel avec la charpente. L'ensemble est posé sur un plancher technique en panneaux de contreplaqué bouleau protégé à l'emplacement des postes de travail par des tapis tissés résistant au poinçonnement. Le plancher et les bureaux intègrent le passage des câbles électriques : internet, téléphone. Les ordinateurs sont cachés par un capotage en tôle d'aluminium naturel.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE : CONTREPLAQUÉ PEUPLIER : 144 M², VOLIGE PEUPLIER : 372 M² | ORIGINE BOIS : FRANCE | MAÎTRISE D'OUVRAGE : DODEMAN FOISSARD (16) | ARCHITECTE : DENIS DODEMAN (16) | ENTREPRISE BOIS : MARANDAT (16)

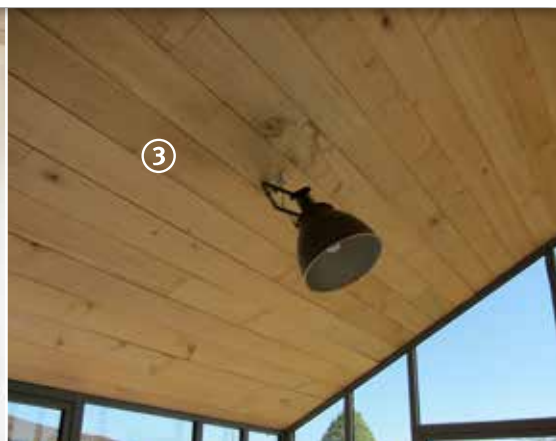


AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

UNE AMBIANCE LUMINEUSE ET SEREINE TOUT PEUPLIER

Dépendance rénovée en habitation à Boismé (79)

Ce projet répond à une volonté du maître d'ouvrage de concevoir un habitat sain, dans un espace minimal avec une pièce de vie, une chambre, une salle d'eau et une serre en utilisant un matériau local, mis en œuvre par des entreprises locales.



- ① Façades des éléments de cuisine réalisées sur mesure en peuplier.
- ② Mobilier en peuplier intégré dans les cloisons : bibliothèque, rayonnages, niches, coffres techniques.
- ③ Les plafonds sont constitués de lames de peuplier de 14 cm de large posées horizontalement.

DONNÉES GÉNÉRALES

LIVRAISON : 2015 | SURFACE : 110 M² | VOLUME BOIS : 2,5 M³ | ORIGINE BOIS : DEUX-SÈVRES | MAÎTRISE D'OUVRAGE : PRIVÉ
| ARCHITECTE : LUC COGNY (79) | ENTREPRISE BOIS : SARL EPRON MATTHIEU (79), JOËL CHEVRIER (79) | SCIERIE : FRANCEPLOT (24)

Le peuplier, source de créativité pour les designers

Le bois de peuplier, d'un blanc uniforme à l'aspect satiné, s'adapte à tous les univers, professionnel ou résidentiel. Tendre et léger, il se façonne facilement. Autant d'atouts qui en font une source d'inspiration pour les concepteurs, designers de meubles, luminaires et objets décoratifs.



MOBILIER

Série de petit mobilier de rangement réalisé en multiplis de peuplier.

ARCHITECTE DESIGNER : **CHARLOTTE GROULT (17)**
ENTREPRISE BOIS : **ANGEBAULT ET CIE (85)**



Cabane-lit enfant en peuplier massif et contreplaqué.

ARCHITECTE DESIGNER : **ATELIER CRAYON (17)**
ENTREPRISES BOIS : **JOUBERT (16), SDL ROUGIER (17)**



SALON EN CONTREPLAQUÉ

Collection réalisée en contreplaqué de peuplier français de 18 mm, découpé à la commande numérique, à assembler sans colle ni vis.

DESIGNER : **TIM DEFLEUR (59)**
ENTREPRISES BOIS : **IDP AGENCEMENT (59), ATYLIA (59)**



LUMINAIRE

Spécialement conçus en contreplaqué de peuplier pour le Bâtiment B, ces luminaires procurent un confort d'usage à l'intérieur, et une lecture à l'extérieur.

DESIGNER : **AGENCE DANAY FACTORY (35)**
ENTREPRISES BOIS : **DROUIN (72), ATELIER SEDAP (44)**



LA FILIÈRE PEUPLIER FRANÇAISE

Une essence riche pour l'avenir

Inégalement réparti sur le territoire, car lié à des situations et des sols particuliers, le peuplier est depuis longtemps très largement utilisé en France. Sa croissance rapide, la facilité de travail de son bois, sa combinaison unique de légèreté/résistance mécanique, en font un allié précieux pour de multiples usages.

Sur des terrains adaptés, et avec une sylviculture dynamique et respectueuse de l'environnement, le peuplier est en mesure de produire du bois de qualité pour répondre à la demande croissante des industriels.

Ressource locale et renouvelable, nécessitant peu d'énergie pour sa transformation, valorisé dans sa totalité, le peuplier est ainsi une voie d'avenir permettant de répondre aux préoccupations environnementales actuelles et futures.

Une ou des essences(s) ?

Il existe dans le monde diverses espèces de peupliers. Les variétés de peupliers plantés en France (on parle de « cultivars ») sont issues de croisements entre certaines de ces espèces par pollinisation, suivis d'une sélection. Les arbres sont ensuite multipliés par bouturage.

Chaque cultivar possède des caractéristiques qui lui sont propres (rectitude, branchaison, feuillage, vitesse de croissance, préférence pour tel ou tel sol...) et porte un nom spécifique, comme *Blanc du Poitou*, *Robusta*, *Beaupré*, *Trichobel*, *Dorskamp* ou encore *I 45/51*, *Koster*, *Soligo*...

Cette variabilité entre cultivars se retrouve également dans les qualités de leurs bois et aptitudes à la transformation (déroulage, sciage, séchage...).

La liste des cultivars homologués est régulièrement mise à jour.



5^e essence feuillue de France en surface, 7^e essence en volume sur pied.

SURFACE : 210 000 ha
de peupleraies

Source Cadastre 2013

VOLUME : 30 millions de m³ (+/- 4 millions de m³)
de bois de peuplier sur pied

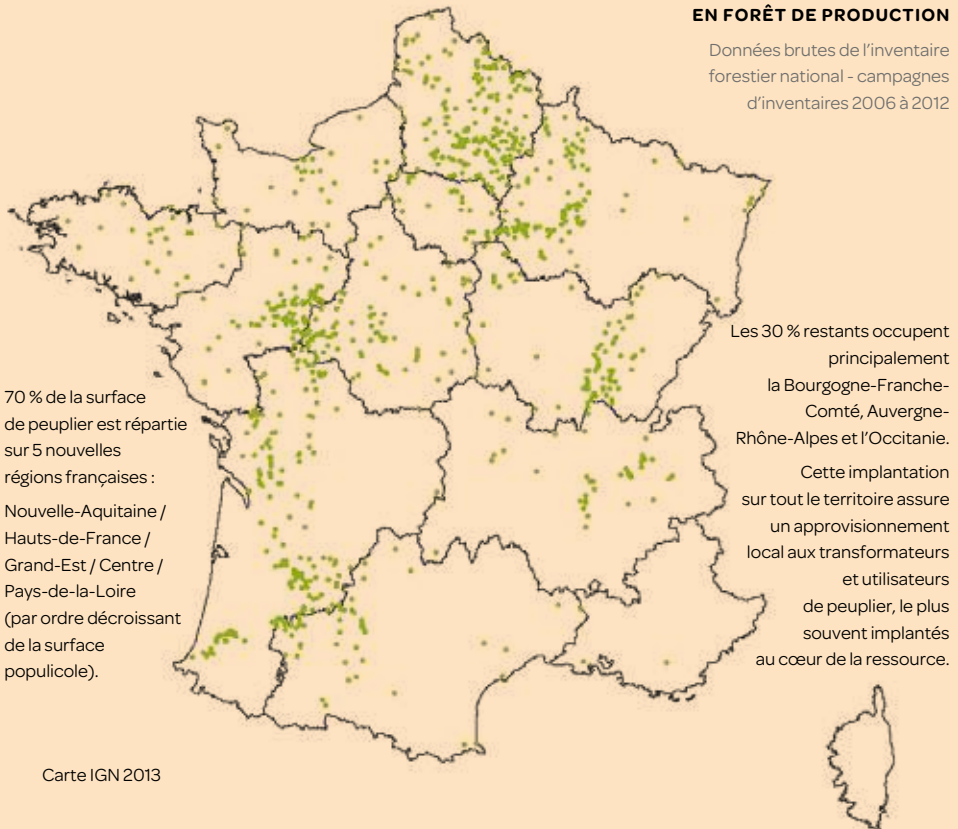
Source e-IGN 2014, campagne 2009-2013

171 000 populteurs avec une surface moyenne de 1,4 hectare.

Une essence locale

CARTOGRAMME PEUPLIER EN FORÊT DE PRODUCTION

Données brutes de l'inventaire forestier national - campagnes d'inventaires 2006 à 2012



La France se situe au 1^{er} rang des pays producteurs de peuplier en Europe et au 3^e rang mondial après le Canada et la Chine, en matière de surface plantée.

Données IPC 2016

Une essence très productive

Le peuplier est une essence à croissance rapide (12 à 15 m³/ha/an) qui surpasse presque toutes les autres essences.

Elle se développe particulièrement bien sur des sols riches avec un pH neutre et une alimentation en eau suffisante en été. Son bois se récolte en général entre 15 et 20 ans suivant les cultivars et les terrains.

Sur des stations adaptées et avec les élagages appropriés, la production de peuplier peut être source de revenus pour les populteurs.



Jeune peupleraie de 2 ans.



Peupleraie d'une douzaine d'années.



Peupleraie adulte, d'une vingtaine d'années.



Peuplier adulte - Cultivar *Beaupré*, 10 ans, 30 cm de diamètre, 2/3 de sa vie.

Veillant à l'avenir de la ressource, des dynamiques locales et nationales existent, telles la charte « Merci le Peuplier ». Cette charte, portée par le Conseil National du Peuplier (CNP), est financée par les industriels et les pépiniéristes. Elle est destinée à inciter les populteurs à reboiser après récolte (donc ne concerne aucun nouveau boisement) et à le faire dans le respect de l'environnement. www.mercilepeuplier.org

Un fort potentiel

En France, le peuplier représente **1,8 %** de la surface feuillue mais **24,8 %** de la récolte feuillue. C'est la **2^e essence feuillue** nationale récoltée après le chêne.

1,3 million de m³ de bois de peuplier ont été récoltés par an en France entre 2005 et 2015, soit environ **5 900 hectares** exploités chaque année. Ce niveau de récolte relativement stable, évolue progressivement à la hausse compte tenu de la demande croissante envers cette essence. Il est évalué à près de **1,5 Mm³** dans les années 2020.

Afin de préserver la qualité du bois ainsi que les sols, la récolte des peupliers est rarement mécanisée et reste fortement manuelle.

Le tri des bois par type de produits (bois d'œuvre, bois d'industrie, bois énergie) est réalisé afin de valoriser au mieux la récolte. Il s'agit de répondre aux besoins des transformateurs tout en générant des produits industriels et énergétiques.



Elagage d'une peupleraie de 6 ans.

Afin de produire un bois de qualité, la taille de formation et les élagages sont indispensables jusqu'à 7 m. On conseille le premier élagage à 3.50 m (entre 2 et 4 ans) et le second à 7 m (vers 6 ou 7 ans en fonction des cultivars et de la croissance).



Récolte de peupliers adultes destinés au déroulage.



Récolte d'une peupleraie, suivie la même année d'une replantation (5 mois après).

De multiples usages

Les sites qui transforment le peuplier bénéficient d'un approvisionnement local et court. Les entreprises spécialisées dans la transformation de cette essence sont historiquement implantées au cœur de la ressource.

Les bois en grume (longueur et diamètre plus importants) sont déroulés pour le contreplaqué et l'emballage léger ou sont sciés en produits destinés à la construction (volige, pièces de charpente et d'ossature, lambris, bardage...), à l'ameublement (plots et plateaux...) ou encore à la palette.

Lorsqu'elles ont développé des chaînes de transformation (séchage, rabotage, profilage, finition...), les entreprises proposent des produits aboutés et collés (parquet, lambris, lame de platelage...). Certaines se sont également équipées de fours pour appliquer le procédé THT.

Enfin, les chutes de sciages ou les déchets de chantiers forestiers finiront en plaquettes pour les chaufferies, en bois de trituration pour la pâte à papier ou encore en paillage.

LES DIFFÉRENTS CULTIVARS ET LEURS UTILISATIONS*

STRUCTURE	I 45/51, Raspalje, Robusta, Alcinde, Brenta, Dvina, Koster, Lambro, Lena, Mella, Soligo, Taro
BARDAGE ET VÊTURE, AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR ET INTÉRIEUR	Blanc du Poitou, Dorskamp, Ghoy, I-214, Robusta, A4A, Soligo, Trichobel, Triplo
PALETTE	Dorskamp, Flevo, Robusta, Alcinde, Brenta, Dvina, Koster, Lambro, Lena, Soligo, Taro
CONTREPLAQUÉ ET EMBALLAGE LÉGER	Dorskamp, Flevo, I 45/51, Alcinde, Brenta, Koster, Lambro, Polargo, Soligo, Taro
PAPETERIE	Beaupré, Flevo, Ghoy, I 45/51, Raspalje, A4A, Brenta, Dvina, Lambro, Lena, Mella, Soligo, Taro, Trichobel, Triplo

*RÉSUMÉ D'APRÈS LES DEUX ÉTUDES « QUALITÉ DES BOIS DE PEUPLIER I ET II », CNP/FCBA 2009 ET 2013



Grumes de peuplier prêtes à être déroulées pour l'industrie du contreplaqué.



Convoyage des grumes pour le déroulage.

Feuille de plaquage en sortie de dérouleuse.

Crédits photographiques (sauf indiqués)

COUVERTURE : PHOTOMONTAGE, H @ STUDIO VDM, B @ ANNICK BIENFAIT, PHILIPPE RUULT ; P. 4 : © STUDIO VDM ;
P. 5 : BG @ HERVÉ LE RESTE, BD @ DAVID DARRAULT ; P. 6 : © ELSA LIVERANI ; P. 7 : H @ ELSA LIVERANI, M @ STUDIO VDM,
B @ CLAIRE MARTY ; P. 8 : BG @ LAURENT BAILLET BD @ ADEFIBOIS BERRY ; P. 9 : © LAURENT BAILLET ;
P. 13 : © GUILLAUME HAREUX ; P. 14 : © FRANCK BECAU ; P. 16 : HG @ SEFWOOD, HD ET MD @ GUILLAUME HAREUX,
HG @ STÉPHANE CHALMEAU, BG @ AZ ARCHITECTES, BD @ ATELIER ARCAU ; P. 23 : © CENTRE BOIS MASSIF ;
P. 24 : H @ ATELIER CRAYON, B @ CENTRE BOIS MASSIF ; P. 25 : © CENTRE BOIS MASSIF ; P. 26 : © DAVID DARRAULT ;
P. 28 : H @ SAS CARTIGNIES CANONICA ARCHITECTURE, B @ AB PANO - WOODENHA ; P. 29 : H @ FUTUROBOIS,
B @ AIA ARCHITECTES ; P. 36 : HG @ CHARLOTTE GROULT, HD @ ATELIER CRAYON,
BG @ LA CHOUETTE PHOTOGRAPHIE, BD @ ANDRÉ BOCQUEL ; P. 37 : © ÉRIC PAILLASSA ;
P. 39 : © CNPF - ÉRIC PAILLASSA, SAUF BD @ CRPF POITOU-CHARENTES, CNPF ; P. 40 : © CNPF - ÉRIC PAILLASSA
SAUF BD @ CNPF ; P. 41 : M @ CNP - DROUIN BG @ CNP - JP COMAS BD @ CNP - DROUIN ; 4^e DE COUVERTURE :
G @ GUILLAUME HAREUX, D @ SAS CARTIGNIES CANONICA ARCHITECTURE.

Nous remercions chaleureusement tous les professionnels
qui ont participé à la réalisation de cette publication, entreprises bois, architectes,
maîtres d'ouvrage, interprofessions membres de France Bois Régions.



Abibois



Atlanbois
le bois à sa source



Avec l'appui technique de :



Conception et réalisation éditoriale

Le collectif pour le développement du peuplier

Verseau Communication

Décembre 2016

Design graphique et réalisation

Verseau Communication

SIRET 34004770300020

Ce document contient des informations données à titre indicatif.
Elles ne sont pas exhaustives et ne sauraient engager la responsabilité des auteurs
sur les conséquences de leur utilisation.



Nommé « arbre du XXI^e siècle » par l'organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le peuplier est une essence forestière d'avenir.

Cet ouvrage retrace les usages anciens, actuels et nouveaux en cours de développement, grâce à la mise en œuvre de nouvelles technologies appliquées au traitement du bois de peuplier. Vous le retrouverez utilisés sous différentes formes qui permettent de valoriser au mieux les qualités technologiques des cultivars développés par les organismes de recherches publics et privés :

- **production de proximité** pourvoyeuse de milliers d'emplois non délocalisables.
- **production respectueuse de l'environnement**, le peuplier est une essence forestière de choix pour lutter contre le réchauffement climatique.
- **production forestière d'un cycle relativement court de 15 à 20 ans**, gage d'une filière dynamique répondant aux enjeux économiques et environnementaux.

Ce technoguide à destination des prescripteurs et utilisateurs met en évidence les qualités et le potentiel du bois de peuplier essentiellement dans la construction.

Je vous en souhaite une bonne lecture.

Gabriel Chazallon
Président du Conseil National du Peuplier



LE PEUPLIER

UNE RICHESSE POUR L'AVENIR