



LES BOIS **MÉMO** EXTÉRIEURS DURABLES





CLASSE D'EMPLOI IMPOSÉE SELON L'USAGE DU BOIS

Le bois, matériau renouvelable par excellence, utilisé en extérieur subit les contraintes climatiques et est exposé au risque d'attaques de champignons ou d'insectes.

En fonction de la situation en service (selon le type d'ouvrage), les normes définissent 5 classes d'emploi (cf NF EN 335 ; NF B 50-105-3 et FD P 20 651) :



Utilisation

Parquets,
meubles

Charpente,
éléments
d'ossature et
de toiture

Menuiseries
(fenêtres, portes)
et revêtements
extérieurs

Menuiseries
(fenêtres, portes),
revêtements
extérieurs et
aménagements
extérieurs

Clôtures,
poteaux, passerelles
aménagements
extérieurs





Situation	Classe d'emploi	
Utilisation à l'intérieur d'une construction, non exposé aux intempéries et à l'humidification	Classe ①	
Utilisation sous abri et non exposé aux intempéries (en particulier la pluie et la pluie battante), peut être soumis à une humidification occasionnelle mais non persistante	Classe ②	
Utilisation au-dessus du sol, humidification fréquente sur des périodes courtes (quelques jours) ; pas de stagnation d'eau ; séchage complet et rapide avant réhumidification.	Classe ③	Classe ③¹
Utilisation au dessus du sol, humidification très fréquente sur des périodes significatives (quelques semaines) ; séchage complet mais lent avant réhumidification.		Classe ③²
Utilisation en contact direct avec le sol et/ou l'eau douce. - Dans le cas d'une exposition aux intempéries ou à d'autres formes d'humidité régulière, avec une conception induisant une rétention importante (assemblages non drainants,...).	Classe ④	

Les normes **NF 350, NF EN 460 et NF B 50-105-3** utilisées conjointement, permettent de définir pour chaque essence de bois, sa durabilité naturelle aux attaques biologiques et imposent, si nécessaire, de traiter les bois.

L'aptitude aux classes 3.2 et 4 ne peut être obtenue que par imprégnation autoclave. Elle apporte une **protection efficace** contre les insectes et les Champignons.

Pour préciser une classe d'emploi, quatre paramètres doivent être identifiés :

- La conception (drainante, moyen, piègeante)
- Le climat (sec, modéré, humide)
- La massivité de la pièce de bois (faible, moyenne, forte)
- Longévité (durée de mise en service).

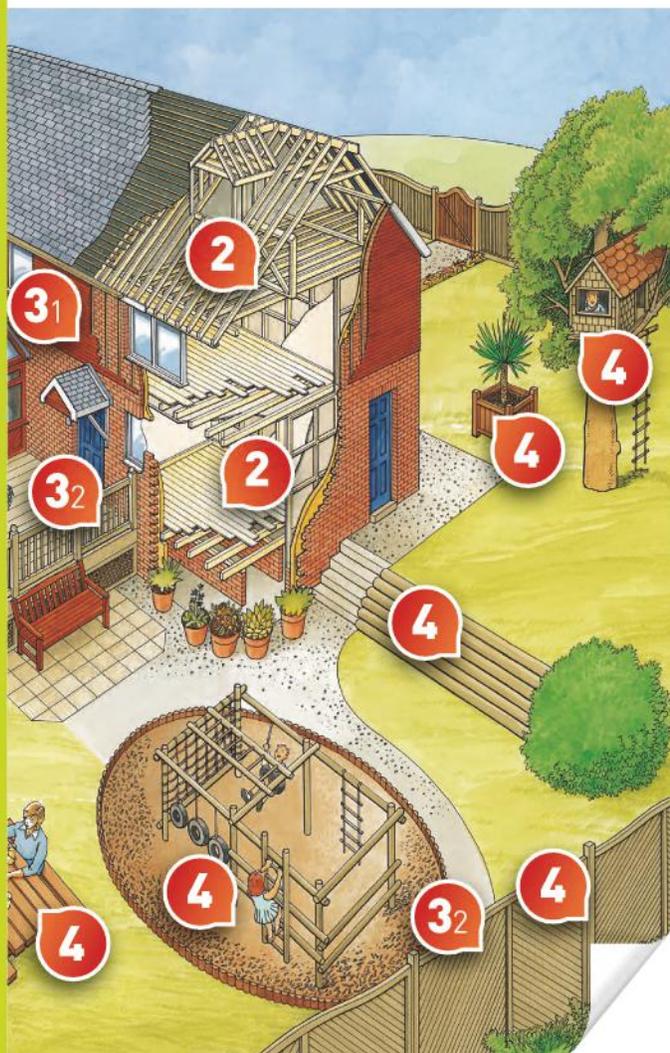


Les situations indiquées sur le schéma montrent des cas généraux que l'on peut trouver en France métropolitaine.

Références normatives concernant le bois traité

Norme	Titre
Loi termite	Modification en 2014 - Décret n°2006-591 relatif à l'article 7 de la loi n°99-471 du 8 juin 1999, dite loi termite, suivi de l'arrêté du 27 juin 2006
NF EN 335	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'emploi
NF EN 350-2	Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif
NF EN 351-1	Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation
NF EN 460	Durabilité des bois et matériaux dérivés du bois - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes d'emploi
NF EN 599-1 et 2	Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Performances des produits préventifs de préservation établies par des essais biologiques.
NF EN 15228	Bois de structure - Bois de structure traité avec un produit de préservation contre les attaques biologiques
NF B 50-105-3	Durabilité des bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation préventif - Partie 3 : spécifications de préservation des bois et attestation de traitement - adaptation à la France métropolitaine et aux DOM.
FD P 20-651	Durabilité des éléments et ouvrages en bois

Attention : En fonction des agents biologiques présents dans chaque pays, l'interprétation des normes peut être différente (exemple : présence d'insectes, de termites en France...). Il faut donc être vigilant sur les exigences de rétention et de pénétration qui peuvent varier d'un pays à l'autre.



Pour des ouvrages ou des conceptions particulières, il faut se référer à la FD P20-651 « Durabilité des éléments et des ouvrages en bois ». Dans les DOM/TOM, les classes 2 et 3 doivent être renforcées d'une classe.



RECOMMANDATIONS POUR AMÉLIORER LA PERFORMANCE DE VOS PRODUITS

- La mise en œuvre des bois et des matériaux à base de bois, doit se faire en favorisant le drainage de l'eau.
- Les ouvrages en bois doivent être conçus pour réduire au maximum le risque d'humidification, leur conception doit assurer une bonne ventilation pour favoriser un séchage plus rapide afin d'éviter le risque de développement de champignons et minimiser le risque d'attaques d'insectes.
- Pour un bois en situation de classe 4, il est recommandé de ne pas utiliser de film géotextile au contact du bois, de rendre le sol drainant autour du bois mis dans le sol, d'utiliser une membrane d'étanchéité pour les parties hors sol type soutènement, de ne pas enfermer le bois dans une semelle de béton (dans ce cas, il faut que l'eau puisse s'écouler à partir de la base).
- Les coupes doivent systématiquement être badigeonnées avec un produit de traitement adapté. Pour une utilisation en contact avec le sol, ou de conception piègeante (cf FD P20-651), tout usinage est à proscrire.



LA GESTION DURABLE DES FORÊTS

Les membres de l'association ARBUST utilisent des bois issus de forêts **gérées durablement**.

Les certifications forestières permettent d'assurer aux consommateurs que le matériau bois ou les produits à base de bois qu'ils achètent, proviennent d'une forêt qui est aménagée et gérée de façon durable et responsable.

Depuis 2013, dans le cadre du Règlement Bois de l'Union Européenne (n°955/2010), appelé RBUE, les entreprises qui mettent sur le marché pour la première fois du bois au sein de l'Union Européenne, doivent adopter une diligence raisonnée dans leur entreprise, permettant d'identifier tout risque de provenance illégale du bois.

Deux principales marques de certification :



PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières) : Cette marque PEFC apporte la garantie au consommateur que le produit qu'il achète est issu de sources responsables. PEFC, fondé en 1999 et présent dans plus de 40 pays, est le leader mondial de la certification forestière avec plus de 260 millions d'hectares de forêts certifiés et plus de 15 000 entreprises certifiées (dont plus de 8 millions d'hectares et plus de 3 000 entreprises en France). Pour en savoir plus : www.pefc-france.org



FSC (Conseil de bonne gestion des forêts) est une organisation non gouvernementale, à but non lucratif, et indépendante. Créé en 1993, le label FSC concerne 117 millions d'hectares de forêt à travers le monde (82 pays), soit 5 % des forêts exploitées. Ce sont aussi 15 000 entreprises qui sont certifiées. FSC est soutenu par plusieurs autres ONG, comme le WWF et Greenpeace. Pour en savoir plus : www.fsc-france.fr

Propriétés	Essences de bois à durabilité conférée Bois autoclave			Bois Traité Haute Température	Essences de bois « naturellement durables » Implique que tous les aubiers soient purgés, car non durables				
	Pin	Douglas	Sapin / Épicéa		Chêne	Robinier Faux - Acacia	Méleze	Douglas	Châtaigner
Aptitude à la classe d'emploi (selon EN 460)	Classe ④	Classe ③	Classe ③	Certification en cours	Classe* ③	Classe* ④	Classe ③	Classe ③	Classe ③
Durée de vie garantie	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Efficacité anti-termite	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Recyclage aisé	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* Résistance très variable d'une origine à l'autre.

Les classes d'emploi peuvent être affinées grâce à la prise en compte des différents paramètres énoncés dans le FD P.20-651



ATOUPS DU BOIS TRAITÉ PAR AUTOCLAVE

Les bois traités par autoclave :

- **apportent** une attestation de qualité et de conformité pour l'aptitude à l'emploi des bois (cf références normatives et/ou certification) ;
- **constituent** le meilleur rapport qualité/prix du marché.

Les entreprises d'ARBUST :

- **assurent** un suivi rigoureux du processus de fabrication ;
- **attestent** d'une durée de service de 10 ans minimum grâce à l'imprégnation profonde en autoclave normalisée.

Le PIN traité est l'essence idéale pour la classe d'emploi ④

Choisir un bois traité en autoclave, c'est encourager l'utilisation d'essences résineuses européennes, gérées dans le cadre d'un développement durable.

Le procédé de traitement par imprégnation défini et reconnu efficace, fait du bois un matériau

fiable et sûr dans le respect de la **sécurité** et de l'**environnement**.

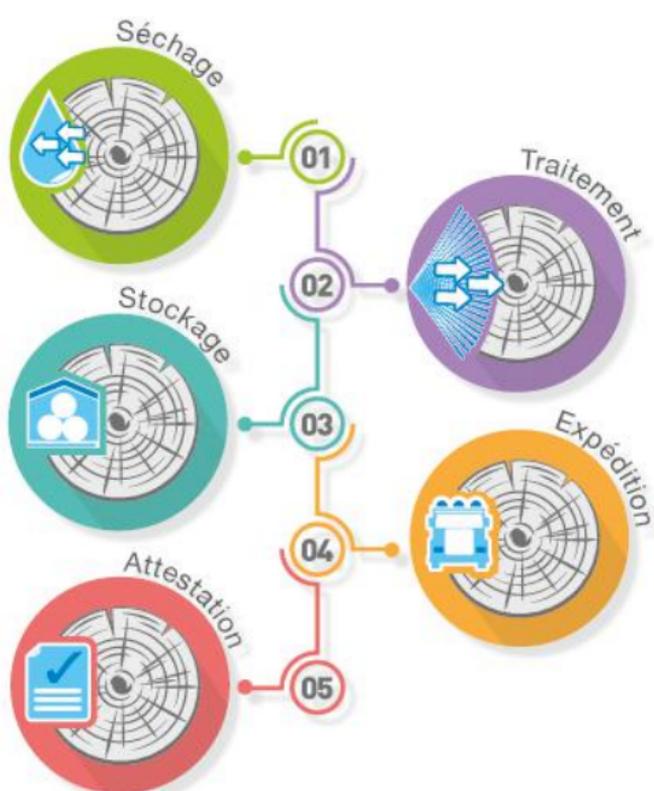


www.bois-autoclave.org



EFFICACITÉ PROUVÉE PAR UN SIÈCLE D'EXPÉRIENCE

Les bonnes pratiques



Qualité du traitement

La qualité du traitement dépend de plusieurs paramètres :

- > La **qualité de l'aubier** et l'imprégnabilité de l'essence
- > Le **séchage** des bois avant traitement
- > La **pénétration** du produit de préservation
- > La **rétenion** du produit dans le bois
- > La **fixation et le ressuyage** des produits après traitement.



Bois ronds

Une production contrôlée

La durabilité du matériau

Le traitement autoclave garantit une efficacité insecticide et fongicide appropriée aux classes d'emploi 3 ou 4, selon l'usage revendiqué du produit, notamment en ce qui concerne les termites.

La sûreté du matériau « bois traité par autoclave » :

Le traitement par autoclave garantit la sécurité et la sûreté pour l'homme avec la volonté de respecter l'environnement. Cette analyse est basée sur les caractéristiques de l'essence et l'aptitude à l'emploi des produits de traitement (NF EN 599).

► Note :

Les produits dotés d'une certification, apportent un gage de qualité et de pérennité constatées par un audit d'une tierce partie.

Exemples : certifications CTB B+, CTB P+,...





COULEURS DISPONIBLES

Traditionnellement, les bois traités par autoclave sont de couleur verte. Aujourd'hui, existe sur le marché d'autres teintes telles que le marron et le gris...

Le traitement par imprégnation permet de donner une teinte au bois qui tient bien dans le temps et **génère un vieillissement progressif et uniforme.**



Aménagements extérieurs



ENTRETIEN ET FINITION

Le bois traité ne nécessite pas d'entretien pour assurer sa durabilité.

Cependant afin de maintenir le bon aspect de vos aménagements extérieurs, il est recommandé de les nettoyer une fois par an avec de l'eau.

Pour des raisons d'esthétique, des finitions adaptées peuvent être employées.



Vert



Marron



Gris

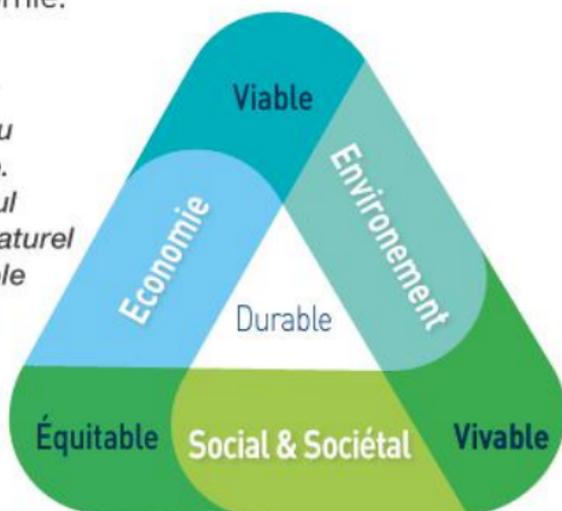


L'ENVIRONNEMENT

Le développement durable

La prise en compte de l'Environnement, du Social et de l'Economie.

Le bois est un matériau écologique. C'est le seul matériau naturel renouvelable



Le rôle de la forêt dans le cycle du carbone

Les arbres absorbent du carbone, principalement pendant leur phase de croissance, entre quelques dizaines et plus d'une centaine d'années. Ils le stockent ensuite toute leur vie. Dans une forêt mature, le carbone rejeté à la mort d'un arbre est compensé par celui absorbé par la naissance et la croissance d'autres arbres dans le même temps : le système est à « l'équilibre ». En cas de déforestation, une quantité très importante de CO₂ est rejetée sans compensation ; en cas de plantation, une quantité très importante de CO₂ est fixée.

Les produits en bois continuent à stocker le carbone absorbé par le bois durant sa phase de croissance, mais le rejettent au bout d'un certain temps lorsqu'ils sont détruits ou décomposés (18 ans en moyenne : de quelques mois pour les produits en carton à 175 ans environ pour les charpentes).

Le bois autoclave stocke le carbone plus longtemps car sa durabilité est plus longue.

Le recyclage

Les produits de traitement sont à base de matières actives organiques. Les bois préservés par autoclave ne nécessitent donc pas de recyclage spécifique en fin de vie. Les déchets de bois autoclavés peuvent être mis en déchetterie au même titre que les déchets banals.

Le bois : un matériau biosourcé

Le terme « biosourcé » signifie « issu de la biomasse ». La caractéristique majeure à prendre en compte pour ces produits est la teneur en biosourcé. Cette valeur vous indique la masse minimale de biosourcé contenue dans le produit par rapport à la masse du produit. **Pour le bois, cette valeur atteint 100 %, le bois étant un éco-matériau.**

Les fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires

Ces fiches, appelées FDES et rédigées conformément aux instructions de la norme NF P 01-010, sont téléchargeables sur le site www.bois-autoclave.org

Elles reprennent le bilan matière et énergie des entrants et sortants à chaque étape du cycle de vie (ACV) : production, transport, mise en oeuvre, utilisation, fin de vie.

(Entrants : matières premières, eau, énergie / Sortants : émissions dans l'eau, le sol, l'air, déchets)

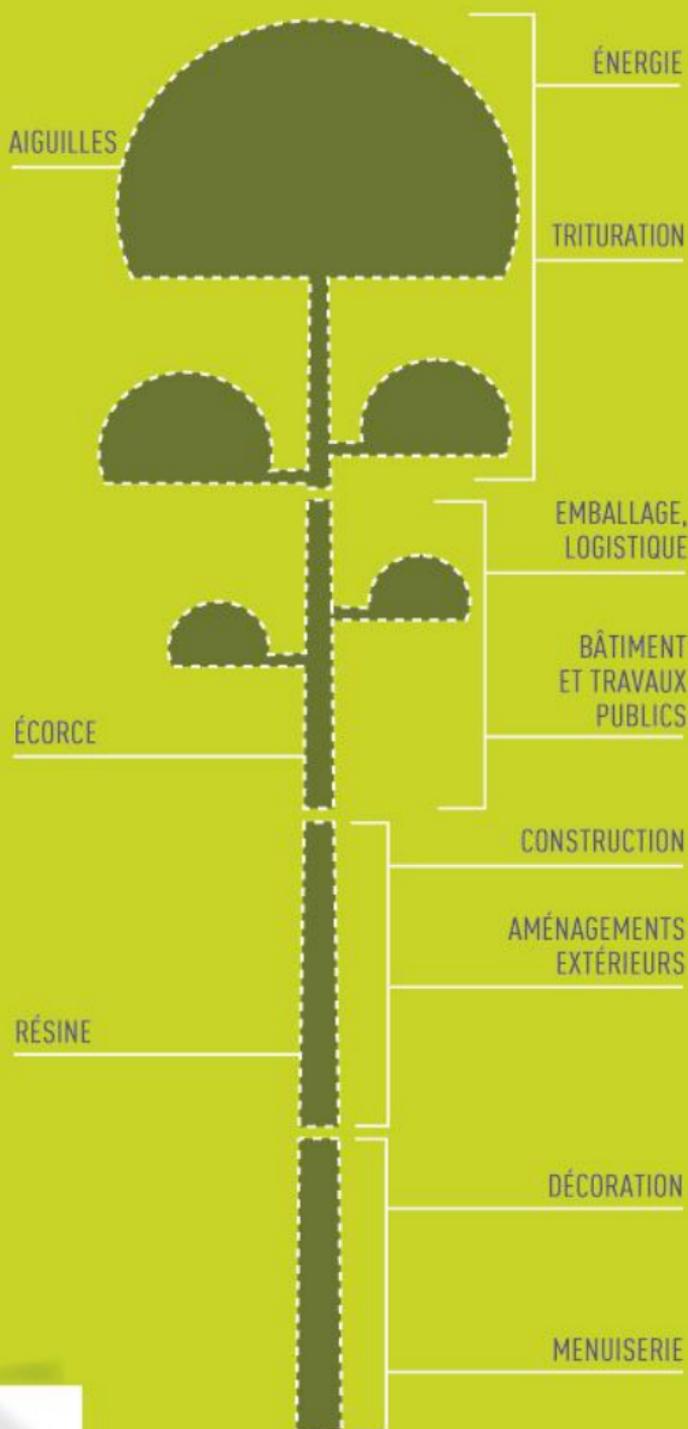
Des indicateurs d'impact du produit sur l'environnement sont ensuite développés.

L'analyse du cycle de vie

Il s'agit de mesurer l'impact sur l'environnement d'un produit « du berceau au tombeau ». L'analyse du cycle de vie (ACV) comptabilise l'énergie nécessaire et les conséquences sur l'environnement des opérations d'extraction de la matière première, du transport, de la fabrication, de l'installation, de l'entretien, de la démolition jusqu'au recyclage du produit en fin de vie. Les données obtenues indiquent que les produits bois pour la construction, ont une empreinte environnementale nettement moindre en comparaison aux autres matériaux.

L' économie de l'industrie du bois

L'activité de la filière bois fait partie intégrante de ce nouveau modèle de croissance où **tous les sous-produits et connexes sont valorisés**



GLOSSAIRE

Durabilité : résistance vis-à-vis des agents de dégradations biologiques.

Durabilité naturelle : il s'agit de la capacité intrinsèque d'une essence à résister à un agent biologique qui dégrade les caractéristiques mécaniques du matériau.

Durabilité conférée : il s'agit de la résistance améliorée d'une essence de bois vis-à-vis des agents de dégradations biologiques apportées par un procédé de traitement. La durabilité conférée a pour but essentiel de valoriser les parties de l'aubier et d'améliorer la durabilité du duramen.

Classe d'emploi : la classe d'emploi est fixée en fonction de la situation de mise en oeuvre du produit et des contraintes extérieures.

Durée de vie : en fonction de la durabilité naturelle ou conférée et de la classe d'emploi, on peut déterminer une durée de vie du bois en fonction de son utilisation.

Aubier : zone extérieure du bois qui contient des cellules vivantes et conduit la sève brute, dans un arbre sur pied. Généralement tendre et de couleur claire par rapport au duramen, cette partie correspondant aux zones d'accroissement les plus récemment formées.

Duramen : zone intérieure du bois qui ne contient plus de cellules vivantes et ne conduit plus la sève dans un arbre sur pied. Appelé également « bois de coeur » ou « bois parfait », il s'agit d'un bois plus dur, plus compact, plus dense que l'aubier. La résistance du duramen diffère selon les essences.

Préservation du bois : processus consistant à protéger le bois des altérations biologiques.

Imprégnabilité du bois : la capacité d'un bois à absorber un produit de préservation. Pour un usage spécifique, si la durabilité naturelle de l'essence s'avère être insuffisante, alors cette essence doit bénéficier d'un traitement de préservation pour gagner en durabilité et augmenter sa résistance face aux altérations biologiques. On parle de bois à durabilité conférée.

Exigences de pénétration : profondeur minimale que doit ou doivent atteindre dans le bois la ou les matières actives du produit de préservation du bois.

Exigence de rétention : quantité de produit de préservation du bois prescrite dans la zone de bois à protéger en kg/m^3 (NF B 50-105-3).

Autoclave vide / pression : l'installation de traitement par imprégnation est composée d'une enceinte avec porte étanche au vide et à la pression dans laquelle sont introduites les piles de bois à traiter. Le cycle Bethell principalement utilisé pour le traitement (dit à cellules pleines) se décompose en plusieurs étapes :

- > Vide initial ;
- > Remplissage de produit sous vide ;
- > Mise en pression du produit pour l'injection dans les cellules du bois ;
- > Vide final de ressuyage.

Un système de contrôle automatique permet le bon déroulement du cycle, et un ordinateur de traçabilité enregistre et stocke toutes les données du cycle.

Pour un traitement correct, l'humidité du bois ne doit pas excéder 25 %.





LA SOLUTION POUR VOS AMÉNAGEMENTS DURABLES





Association ARBUST

6 rue François 1^{er} - 75 008 PARIS

Tel : 01 56 69 52 00

www.bois-autoclave.org

