



Bien comprendre  
**les classes d'emploi  
et la préservation des bois**

● Des bois traités pour durer...



# Préambule

Le bois est un matériau qui, de par ses caractéristiques techniques, esthétiques et environnementales, est aujourd'hui prescrit dans des domaines tels que la construction, les aménagements extérieurs...

La durabilité d'un ouvrage en bois est fonction des caractéristiques intrinsèques de l'essence mais aussi de la conception et de la situation de l'ouvrage (facteurs climatiques, exposition...)

Ainsi, il appartient au prescripteur de définir l'ensemble des paramètres influents qui permettent d'assurer la durabilité de l'ouvrage.

Ce guide doit permettre de faire les bons choix.  
Il s'articule de la façon suivante :

4-7

**Les classes  
d'emploi  
des bois**

8-9

**3 paramètres  
indissociables**

10-11

**Les étapes indispensables  
pour choisir une préservation  
adaptée à la situation d'emploi  
du bois et à l'essence**

12-13

**Les procédés  
de préservation  
des bois**

14-15

**Quelques  
exemples**

# Réglementation, normalisation, documentation de référence

## Réglementation

- **Marquage CE**  
Passport pour l'Europe, c'est un préalable à la mise sur le marché européen de tout produit de construction. La norme NF EN 15/228 spécifie les exigences générales relatives aux bois de structures traités avec un produit de préservation pour les prévenir des attaques par les agents biologiques.
- **Loi termites (décret n° 2006-591)**  
L'une des mesures prévoit la protection des bois et dérivés à base de bois à usage structurel contre les insectes à larves xylophages (sur le territoire national) et les termites (dans les zones concernées par un arrêté préfectoral).
- **Règlements sur les produits biocides (RPB : n° 528 / 2012)**  
Ce règlement vise à harmoniser le marché des produits biocides dans l'Union Européenne par la délivrance d'Autorisations de Mise sur le Marché.  
Il garantit un niveau élevé de protection pour la santé humaine et l'environnement.



## Normalisation, documentation de référence

Les prescriptions permettant la maîtrise de la durabilité biologique sont mentionnées dans les DTU de référence des ouvrages bois.

### **NF EN 335**

Définition des classes d'emploi (cf.p 4 à 7).

### **NF EN 350**

Définition de la durabilité naturelle des bois et de leur imprégnabilité.

### **NF EN 351**

Classification des pénétrations et rétention des produits de préservation.

### **NF EN 460**

Durabilité naturelle du bois massif.

### **La norme NF B50 105-3**

Exigences de pénétration/rétention.

### **Le fascicule FD P20-651**

Conception des ouvrages en fonction des classes d'emploi et solutions adaptées en fonction des classes de longévité.



**garantit le respect  
de ces normes**

# Les classes d'emploi des bois

CLASSE D'EMPLOI

1

Bois en **INTÉRIEUR**



## Emplois du bois

Exemples d'ouvrages entrant dans cette classe : meubles, parquets, lambris, menuiseries et aménagements intérieurs...



## Risques biologiques

Les risques sont limités uniquement aux insectes à larves xylophages et termites.



## Choix des essences

Dans ces emplois essentiellement non-structuraux, il n'existe pas d'exigences réglementaires. Certaines essences purgées d'aubier ne nécessitent pas de traitement et sont durables vis-à-vis du risque insecte (hors termite).



La norme européenne NF EN 335 définit 5 classes d'emploi qui correspondent aux différentes situations en service auxquelles peut-être exposé le bois. Une classe d'emploi n'est pas une classe de performance.

## CLASSE D'EMPLOI

# 2

### Bois en INTÉRIEUR ou SOUS ABRI



### Emplois du bois

Ouvrage entrant dans cette classe

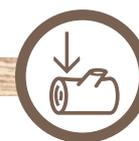
- Charpentes,
- Ossatures...



### Risques biologiques

Les risques d'attaque sont essentiellement liés aux insectes xylophages.

Le risque d'apparition de champignons n'est pas totalement exclu, mais il reste limité à la surface des pièces, là où le bois peut être humidifié temporairement.



### Choix des essences

Dans ces emplois essentiellement structuraux les bois doivent être (conformément au décret 2006-591):

- soit naturellement durables par rapport au risque insecte; certaines essences purgées d'aubier, duramen de chêne, châtaignier, mélèze, douglas le sont,
- soit durables au moyen d'un traitement conféré.

*NB : pour les obligations liées au risque termites, se référer à l'arrêté en vigueur (2014-1427).*

CLASSE D'EMPLOI **3.1** :  
Bois en **EXTÉRIEUR**  
avec séchage rapide

CLASSE D'EMPLOI **3.2** :  
Bois en **EXTÉRIEUR** avec  
humidification prolongée



Le niveau de durabilité conférée peut être choisi en fonction de la sévérité de l'exposition, du temps d'humidification des bois, de la section des pièces de bois.

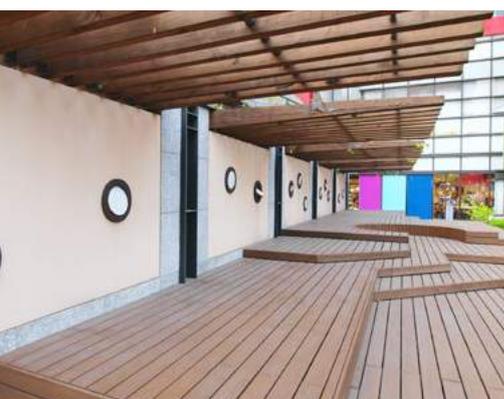
**Sous faible exposition et faible épaisseur (Classe 3.1)** selon définition du DF P20-251 la période d'humidification des bois est courte du fait d'un séchage rapide ou d'une conception favorisant l'évacuation de l'eau, une protection superficielle peut être suffisante (accessible par tous les procédés). Pour garantir une longue durée de vie, il est indispensable d'appliquer aussi des produits de revêtement de surface (lasure, peinture) adaptés et d'en assurer l'entretien.

**Sous forte exposition (classe 3.2),** la période d'humidification des bois est prolongée, sans être continue, l'eau peut s'accumuler et les bois sèchent plus lentement après humidification, une protection en profondeur est nécessaire (accessible par autoclave).



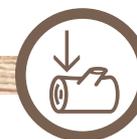
## Emplois du bois

Les bois sont hors sol et exposés directement aux intempéries et particulièrement la pluie. Exemples d'ouvrages entrant dans cette classe: fenêtres et autres menuiseries extérieures, revêtements extérieurs (bardages en général), éléments d'ossature exposés aux intempéries (comme certains éléments de charpente).



## Risques biologiques

- Champignons et pourriture dans la ou les parties de l'ouvrage qui sont maintenues à plus de 20 % d'humidité pendant des périodes pouvant être assez longues.
- Insectes xylophages. Il n'existe pas, dans la classe 3, de réponse simple et universelle sur les zones à protéger. Il s'agit à chaque fois de spécifications propres à l'ouvrage considéré. La conception de l'ouvrage intervient fortement.



## Choix des essences

Dans ces emplois et suivant la durée de vie visée, certaines essences purgées d'aubier ne nécessitent pas de traitement (hors besoin de protection contre les termites). C'est le cas par exemple du duramen dit « bois de cœur » de chêne, châtaigner, pins, mélèze, douglas et de plusieurs essences d'origine tropicale. Lorsqu'un traitement est nécessaire, il s'applique aux seules essences suffisamment imprégnables (cf EN 350-2 et NF B50 105-3).

Pour vous aider  
à affiner la classe  
d'emploi 3,  
référez-vous au  
FD P20-651



## Emplois du bois

Cette classe regroupe tous les bois en contact avec le sol ou l'eau douce. Par extension, les ouvrages aériens susceptibles de piéger l'eau rentrent dans cette classe.

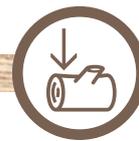
Exemples typiques d'ouvrages entrant dans cette classe : poteaux supports de lignes, traverses, piquets, aménagements de plans d'eau (pilotis, pontons, retenues de berges...)

Du fait des conceptions induisant des pièges à eau, une majorité des applications de mobiliers d'extérieur, jeux de plein air, aménagements d'espaces verts, bâtiments agricoles, platelages et caillebotis, glissières de sécurité, rondins en situation horizontale entrent dans cette classe d'emploi.



## Risques biologiques

Il s'agit de tous les champignons de pourriture et insectes xylophages, y compris les termites. L'attaque se produit dans tout le volume du bois, au fur et à mesure de son humidification.



## Choix des essences

Il existe quelques essences purgées d'aubier naturellement durables dans ces emplois (origine tropicale essentiellement et robinier). La nécessité de protéger le bois dans un volume important impose l'utilisation d'essences très imprégnables. Les essences indigènes tels que les pins conviennent parfaitement pour cette classe d'emploi.

Pour vous aider à affiner la classe d'emploi 4, référez-vous au FD P20-651

Pas de technologie disponible aujourd'hui pour atteindre cette classe d'emploi.



## ABUS DE LANGAGE

Un « bois traité classe 3 ou classe 4 » est un abus de langage, cette dénomination n'est pas une preuve de performance et d'aptitude à l'usage. Le bois « traité pour une aptitude à l'usage en classe d'emploi 3 ou classe d'emploi 4 » est correct.

# 3 paramètres indissociables

L'utilisation du seul processus de traitement ou du seul produit de traitement n'assure pas la pérennité de l'ouvrage.



## Une essence sélectionnée par rapport à son imprégnabilité

Les différentes essences de bois se caractérisent individuellement par une durabilité naturelle et par une faculté à recevoir une protection complémentaire, appelée imprégnabilité, qui pourra les destiner à telle ou telle classe d'emploi.

## Un produit de préservation efficace et sûr

Les performances du produit sont attestées par la marque CTB-P+, sur la base d'essais d'efficacité normalisés et de critères d'aptitude à l'usage. La surveillance de la fabrication de l'entreprise productrice confirme la constance de ces performances. De plus, cette marque intègre également des exigences concernant le respect de critères santé et environnementaux.

## Un procédé de traitement de qualité

CTB-B+ atteste de la performance du processus d'imprégnation en vérifiant la conformité des différents facteurs influant sur la qualité du traitement :

- la préparation des bois et notamment l'humidité,
- la qualité du matériel et des cycles d'imprégnation,
- le respect des réglementations concernant les installations,
- la dilution, la pénétration et la rétention du produit de préservation.

# Pour assurer la pérennité de votre ouvrage, faites le choix d'un bois certifié

## CTB-B+ des professionnels qui s'engagent sur :

- la compatibilité de la prestation par rapport à la demande,
- la qualité de la prestation par la délivrance d'une attestation de traitement préventif (voir ci-dessous).

L'apposition du logo confirme la certification du bois

**ATTESTATION DE TRAITEMENT PREVENTIF** N°

Suivant NF B 50-105-3

Classe d'emploi selon EN 335	1	2	3.1	3.2	4	
Rétention					4	4 SP
Traitement conféré	<input type="checkbox"/>					

France métropolitaine :  France métropolitaine et DOM :   
 Traitement anti termites :  Traitement anti-bleu en service :

Nom du client :  
 N° et date de la facture :  
 Références du lot :  
 Essences de bois :  
 Procédé de traitement :  
 Produit utilisé :  
 (Voir informations ci-dessous)

Cachet de la station de traitement

Fabricant:

Doit être certifié CTB-P+

L'entreprise titulaire de la marque CTB-B+ atteste de la qualité de la prestation

CTB-B+ est une marque collective de certification de FCBA, sous accréditation du COFRAC n°5-0011, qui atteste des performances des bois en service en termes de durabilité.

Le suivi de ces trois paramètres (essence, produit, procédé) est réalisé sur site de façon régulière par les auditeurs de l'Institut technologique FCBA

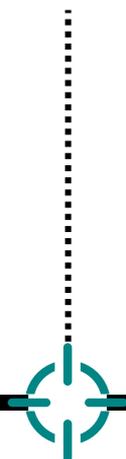
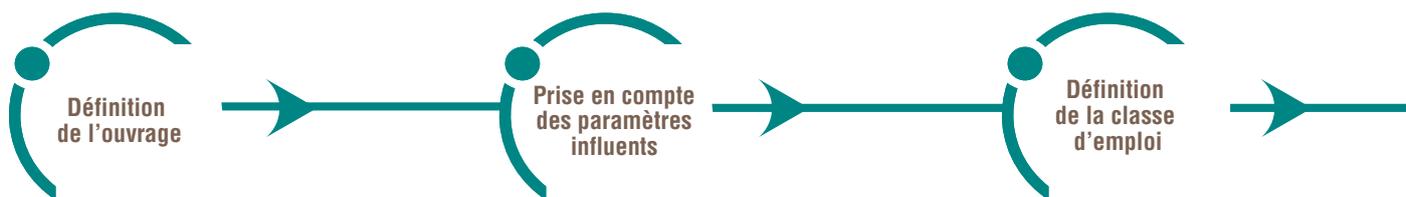


## CAS PARTICULIER DES TERMITES

Les bois certifiés CTB-B+ sont protégés contre les attaques des termites. L'engagement de cette protection est indiqué sur les attestations de traitement.

# Les étapes indispensables

pour choisir un traitement adapté à la classe d'emploi et à l'essence



## Définition de l'ouvrage

Ce sont soit des revêtements de construction (bardage, terrasse) soit des aménagements extérieurs, urbains, soit des éléments de structure...

Retrouvez les fiches pratiques dédiées à chaque famille d'ouvrage sur [www.ctbbplus.fr](http://www.ctbbplus.fr)



## Les paramètres influents

Au nombre de 3, ils influencent la classe d'emploi dans laquelle va se situer l'ouvrage en fonction de son exposition. Ce sont :

- la zone géographique
- la massivité des bois
- la conception (rétention d'eau, conception drainante, protection des bois par un dispositif constructif...)

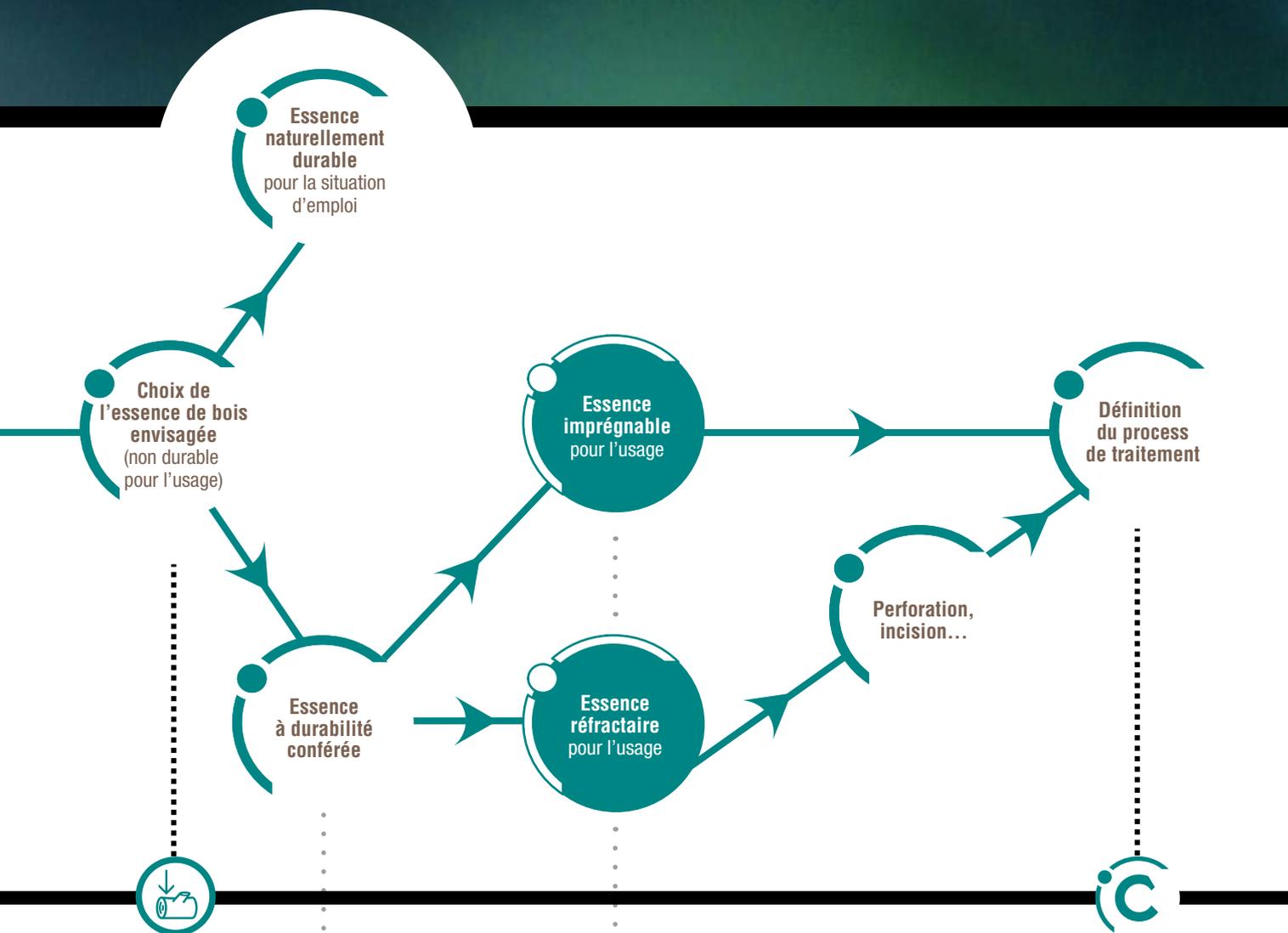
Ces paramètres sont répertoriés dans le fascicule de documentation FD P20-651



## Définition de la classe d'emploi

Au nombre de 5, les classes d'emploi définissent les différents usages possibles des bois, intérieurs et extérieurs, et les risques biologiques inhérents à cet usage.

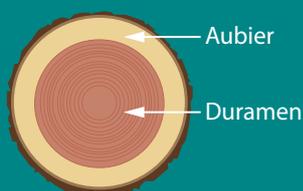
Le FD P20-651 facilite le travail d'identification de la classe d'emploi pour les bois en situation 3.1/3.2 ou 4. Il présente deux tableaux d'affectations combinant les paramètres influents précités.



## Choix de l'essence de bois

### Durabilité naturelle ou conférée

Chaque essence possède sa propre durabilité naturelle (variable d'une essence à l'autre) qui lui permet de résister plus ou moins aux agents de dégradation biologique. Lorsqu'on parle de durabilité naturelle d'une essence, seul le duramen (bois de cœur) est considéré. L'aubier (partie extérieure) est toujours non durable et variable d'épaisseur selon les essences, il ne peut donc pas être utilisé sans préservation pour des usages structurels.



La norme NF EN 350 répertorie la durabilité naturelle des essences de bois vis-à-vis de chaque type d'agent biologique.

### Essences imprégnables ou essences réfractaires

Lorsqu'une essence de bois n'a pas une durabilité naturelle suffisante pour l'usage, il est nécessaire de lui conférer cette durabilité au moyen d'un traitement adapté : on parle de durabilité conférée. À ce stade, il est également important de considérer l'imprégnabilité de l'essence, c'est-à-dire sa capacité à recevoir le produit de préservation. Il existe 4 classes d'imprégnabilité des essences de bois répertoriées dans la norme NF EN 350. Lorsqu'une essence n'est pas imprégnable, elle est dite réfractaire (ex : Sapin, Epicea, Douglas...).

## Les procédés de traitement

On identifie deux types de traitement :

- Les traitements de surface (trempage, aspersion)
- Les traitements en profondeur (autoclave uniquement)

Le choix du traitement dépend de la destination du bois et de la durabilité que l'on souhaite obtenir.

# Les procédés de préservation des bois

## Classe d'emploi



## Traitement de surface

### Les plus utilisés :

#### Le trempage

Consiste à immerger des paquets de bois pendant une courte durée.

#### La cabine d'aspersion

Procédé plus élaboré qui permet de traiter au paquet et de mobiliser une plus faible quantité de produit.

#### La filière à dépression Flow coat

Procédé qui permet d'appliquer un produit biocide en continu pièce par pièce ainsi que la finition associée.

Les 3 systèmes permettent un traitement de surface par l'application d'un produit biocide certifié CTB-P+ pour atteindre une performance des bois jusqu'en classe d'emploi 3.1 avec finition adaptée.

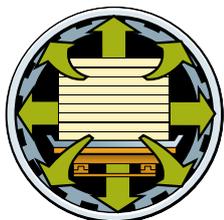
## Classe d'emploi



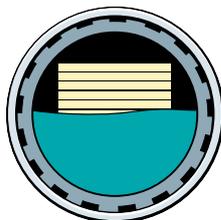
## Imprégnation

L'autoclave est un système qui combine vide et pression.

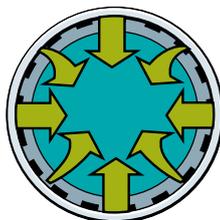
### Le procédé :



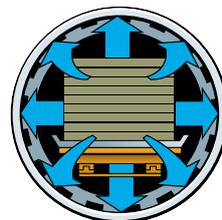
Bois chargé dans un autoclave  
Application d'un vide initial  
(air expulsé des cellules du bois)  
Vide maintenu.



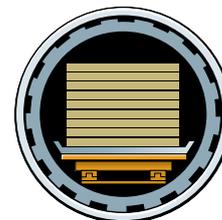
Autoclave rempli,  
sous vide.



Pression hydraulique  
appliquée, forçant le produit  
de préservation à pénétrer en  
profondeur dans le bois.



Le vide final permet  
d'extraire l'excès de produit  
de préservation, lequel est  
renvoyé vers la cuve de  
stockage.



Retour à la pression  
atmosphérique pour favoriser  
le ressuyage superficiel du  
bois traité.

Seul l'autoclave permet un traitement en profondeur par l'imprégnation d'un produit biocide certifié CTB P+ pour les classes d'emploi 3.2 et 4 ; les produits sont généralement à base de cuivre.

# Exigences de pénétration/rétention

pour chaque  
classe d'emploi

		Procédé	Niveau de pénétration et zone d'analyse		Objectif rétention
			Essences imprégnables	Essences réfractaires	
1	Intérieur, entièrement protégé des intempéries, non exposé à l'humification.	TREMPAGE ASPERSION	NP1 3 mm	NP1 3 mm	50% de la valeur critique classe 1 <i>(pas d'usage dans les DOM)</i>
2	Intérieur ou sous abri protégé des intempéries, humification occasionnelle non persistante (condensation).	TREMPAGE ASPERSION	NP1 3 mm	NP1 3 mm	50% de la valeur critique classe 2 <i>(100% de la valeur critique dans les DOM)</i>
3.1	Extérieur, sans contact avec le sol, soumis à une humidification fréquente sur des périodes courtes. Séchage complet entre deux périodes d'humification.	TREMPAGE ASPERSION AUTOCLAVE	NP3 6 mm	NP1 3 mm	50% de la valeur critique classe 3 <i>(100% de la valeur critique dans les DOM)</i>
3.2	Extérieur, sans contact avec le sol, soumis à une humidification fréquente sur des périodes longues mais non continues. Séchage complet entre deux périodes d'humification.	AUTOCLAVE	NP5 Tout aubier	NP3 6 mm	100% de la valeur critique classe 3
4	Extérieur, en contact avec le sol ou support à humidification récurrente ou immersion dans l'eau douce, conception induisant des pièges à eau, humidification très prononcée.	AUTOCLAVE	NP5 Tout aubier	NP4 25 mm	100% de la valeur critique classe 4

## EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

### Rétention

Quantité de produit retrouvé dans le bois traité

### Pénétration

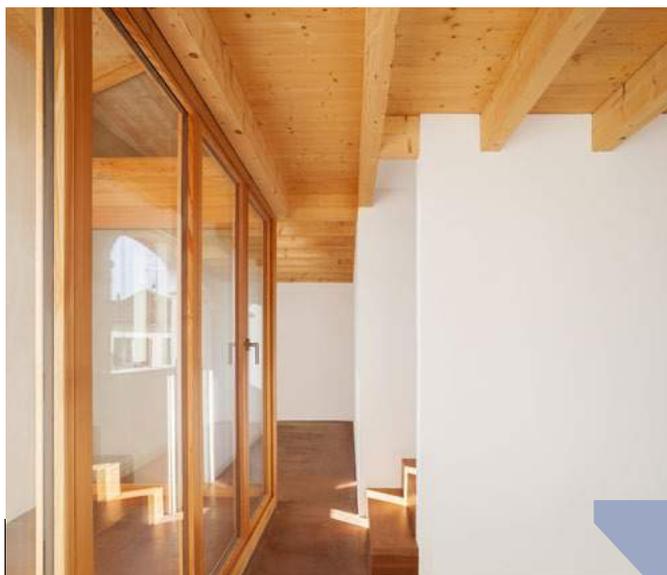
5 niveaux d'exigences de pénétration (NP1 à NP5) allant de toutes les faces traitées jusqu'à tout l'aubier. Le niveau de pénétration diffère de la zone d'analyse.

### Rétention SP de la classe 4

Une spécificité CTB-B+ pour des conditions d'expositions sévères, la classe 4 SP permet une protection renforcée et des durées de service supérieures à 15 ans  
*(cf. fiches pratiques "Piquets" "Retenue de terre")*

# Quelques **exemples**

## Solivage intérieur



### Paramètres influents

- Locaux de destination (condensation...)



### Classe d'emploi : 1 / 2

- Risque insecte essentiellement
- Risque fongique en phase chantier

*Nota : pour les obligations liées au risque termites, se reporter au volet réglementaire.*



### Exemple d'essence

**Essence naturellement durable pour l'usage :**  
(hors termites)

- Douglas hors aubier (tolérance admise selon DTU)
- Chêne hors aubier (tolérance admise selon DTU)...

**Essence à durabilité conférée :**

- Pin maritime, Epicéa...



### Procédés de traitement

- Trempage court / aspersion

## Bardage



### Paramètres influents

- Conception (drainante/piégeante)
- Orientation : pluie, vent
- Facteurs de protection (débords toiture)



### Classe d'emploi : 3.1 / 3.2

(cf. fiche pratique "Bardage")



### Exemple d'essence

**Essence naturellement durable pour l'usage :**

- Douglas sans aubier visible pour les usages en classe 3.1 (selon DTU 41.2)
- Douglas hors aubier pour les usages en classe 3.2
- Red cedar

**Essence à durabilité conférée :**

- Pin Maritime / Pin Sylvestre
- Douglas avec aubier
- Epicéa, Mélèze...



### Procédés de traitement

- Pour un usage en classe d'emploi 3.1 : trempage court / aspersion avec finition
- Pour un usage en classe d'emploi 3.2 : autoclave uniquement

# Terrasse / Aménagements extérieurs



## Paramètres influents

- Orientation
- Éléments de protection
- Conception...



## Classe d'emploi : 3.2 / 4

(cf. fiche pratique "Terrasse" et "Aménagements extérieurs")



## Exemple d'essence

**Essence naturellement durable sans aubier :**

- *Mélèze, douglas, pin jusqu'en classe 3.2*
- *Chêne, châtaigner jusqu'en classe d'emploi 4 (hors sol)*
- *Certains bois tropicaux, robinier*

**Essence à durabilité conférée :**

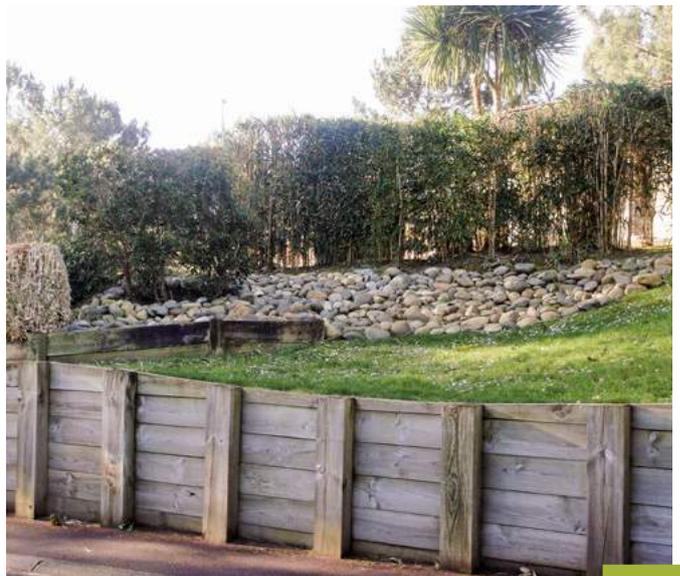
- *Pin Maritime / Pin Sylvestre*
- *Douglas avec aubier jusqu'en classe 3.2 max*



## Procédés de traitement

- Autoclave

# Piquets et retenue de terre



## Paramètres influents

- Nature du sol
- Profondeur des bois enterrés
- Drainage, stagnation d'eau



## Classe d'emploi : 4

La rétention SP, spécificité de CTB-B+ est vivement recommandée pour ces usages (cf. fiches pratiques "Piquets" et "Retenue de terre")



## Exemple d'essence

**Essence naturellement durable :**

- *Robinier*

**Essence à durabilité conférée :**

- *Uniquement des essences imprégnables (Pin...)*



## Procédés de traitement

- Autoclave



**Choisir un bois certifié CTB-B+** permet d'avoir la garantie d'une préservation efficace pour un usage et une durée de service attendus.

Des bois traités pour durer...  
[www.ctbbplus.fr](http://www.ctbbplus.fr)

**CTB-B+** fait partie **des certifications de référence** du secteur durabilité-préservation des bois



Allée de Boutaut - BP 227 - 33028 Bordeaux Cedex - Tél. +33 (0)5 56 43 63 00

FCBA, organisme certificateur accrédité par le COFRAC (Certification de Produits et Services, n° 5-0011, portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) et liste des titulaires disponible sur [www.ctbbplus.fr](http://www.ctbbplus.fr)), contribue à l'élaboration des normes européennes pour la préservation des bois en œuvre dans le bâti.



JANVIER 2020

hyppochyse | T. 05 56 24 00 30  
RCS BORDEAUX 415290162