

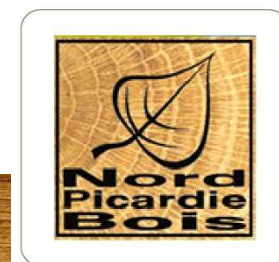


Durabilité et préservation des bois

Faut-il traiter les bois?

Méthodologie de conception

bois & vous
la filière bois en marche - www.bois-et-vous.fr



Durabilité des ouvrages bois

Réflexions de mise en œuvre du matériau:

- choix du matériau: aptitude à l'emploi
- durée de service souhaitée
- mise en service d'un matériau biodégradable

Considérations:

- Situation de l'ouvrage
- Conception de l'ouvrage
- choix de l'essence

**Faut-il
traiter les
bois?**

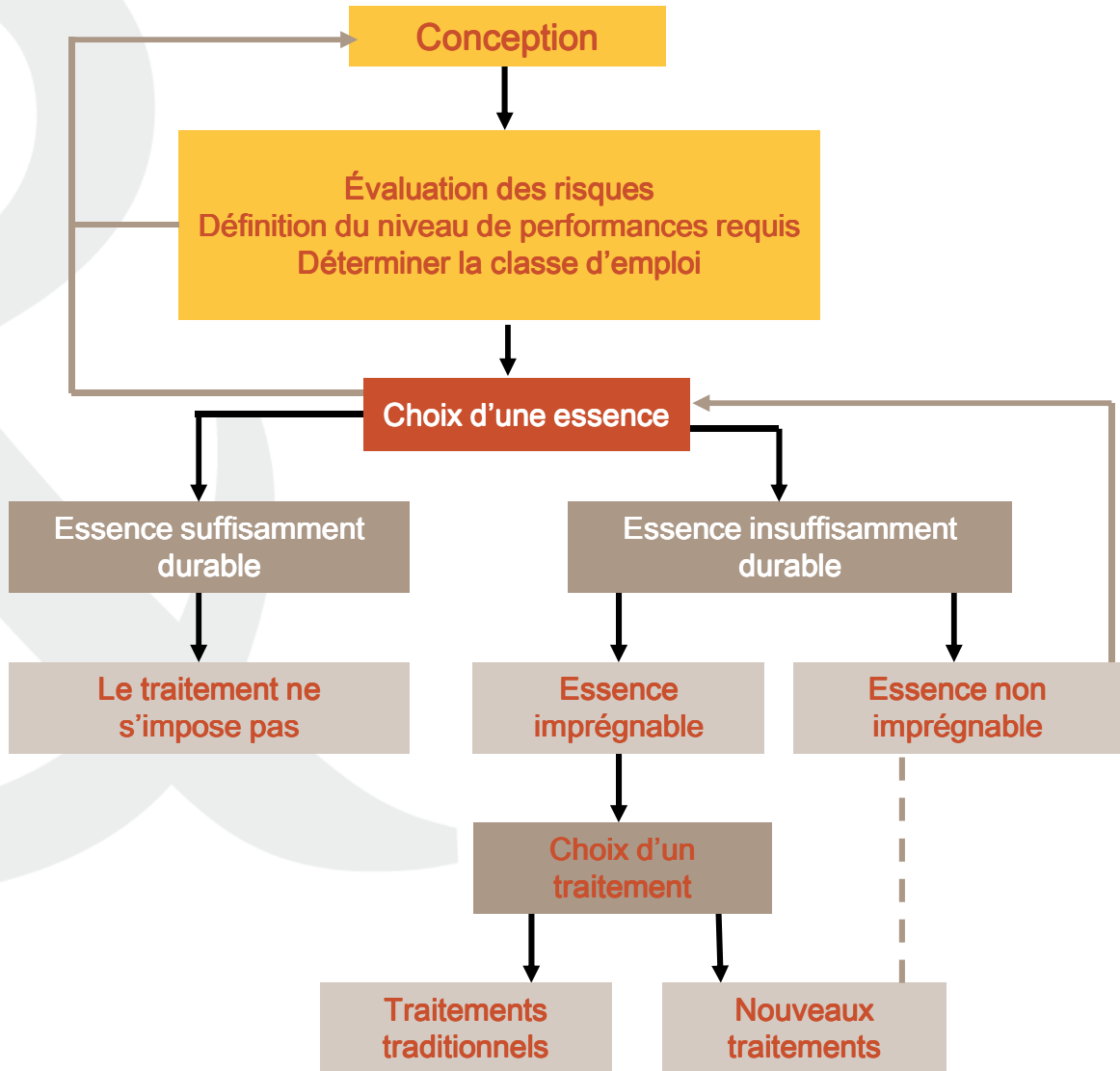
**Durabilité et
conception**

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Conception et durabilité

Méthodologie de décision



**Faut-il
traiter les
bois?**

**Durabilité et
conception**

Uтил d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives



Durabilité

Selon les essences

Classes de durabilité des bois NF EN 350-2:

	Classe de durabilité vis-à-vis des champignons lignivores
1	Très durable
2	Durable
3	Moyennement durable
4	Faiblement durable
5	Non durable

**Faut-il
traiter les
bois?**

**Durabilité et
conception**

**Outil d'aide à
la conception**

**Nouvelles
techniques
constructives**

Durabilité

Selon les essences

Classes de durabilité des bois NF EN 350-2:

	Classe de durabilité vis-à-vis des insectes à larves xylophages
D	Durable
S	Sensible

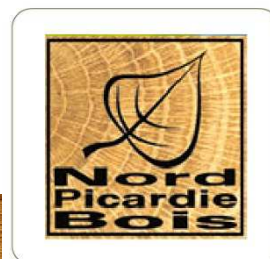
	Classe de durabilité vis-à-vis des termites et térébrants marins
D	Durable
M	Moyennement durable
S	Sensible

Faut-il
traiter les
bois?

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives



Durabilité

Durable pour un emploi donné

Conditions d'expositions à l'humidité: Classes d'emploi

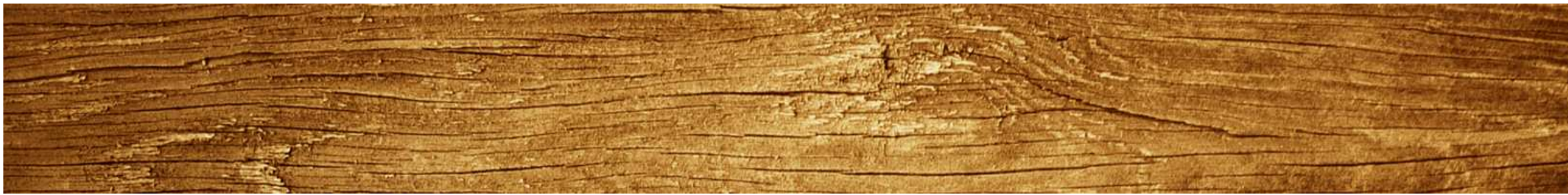
	Classe d'emploi des bois
1	à l'intérieur, sans risque d'humidification
2	à l'intérieur ou sous abri, avec risque d'humidification occasionnelle
3-a	hors contact du sol, à l'extérieur, humidifications courtes
3-b	hors contact du sol, à l'extérieur, humidifications significatives
4	en contact du sol, d'eau douce ou d'une source d'humidité permanente
5	en contact avec l'eau de mer

Faut-il
traiter les
bois?

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

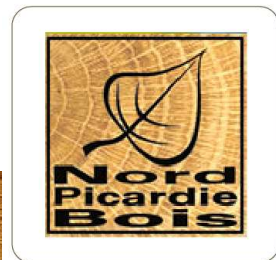


Outil d'aide à la conception

Comment choisir une essence pour un emploi donné?



bois & vous
la filière bois en marche - www.bois-et-vous.fr



Durabilité

Outil d'aide à la conception

Durabilité naturelle/classe d'emploi:

Norme NF EN 335 et NF EN 460

Fascicule FD P20 651 durabilité des ouvrages et éléments en bois

identification des classes d'emplois

complément pratique de la NF EN 335.

fiabiliser la prescription des essences de bois

**Faut-il
traiter les
bois?**

**Durabilité et
conception**

**Outil d'aide à
la conception**

**Nouvelles
techniques
constructives**

Durabilité

Outil d'aide à la conception

4 paramètres à prendre en compte:

conception

conditions climatiques

massivité des sections

longévité / durée mise en service

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Durabilité

Outil d'aide à la conception

conception:

drainante: BARDAGES VERTICAUX, POTEAUX...

moyenne: BARDAGES HORIZONTALS

piégeante: ASSEMBLAGES, BOIS DE BOUTS, EXPOSITION...

conditions climatiques:

sec: région méditerranéenne

modéré: majorité des régions

humide: régions montagneuses, bocages, Bretagne

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Durabilité

Outil d'aide à la conception

Paramètres à prendre en compte:

massivité des sections

Massivité	Bois massif, BMA	BLC ép. lamelles > 35 mm BMR	BLC ép. Lamelles ≤ 35mm
Faible	$e \leq 28\text{mm}$		$e \leq 28\text{mm}$
Moyenne	$28\text{mm} < e \leq 75\text{ mm}$	$e \leq 150\text{ mm}$	$28\text{mm} < e \leq 210\text{mm}$
Forte	$75\text{mm} < e$	$150\text{ mm} < e$	$210\text{ mm} < e$

longévité / durée de mise en service:

L3 >100 ans

L2 entre 50 et 100 ans

L1 entre 10 et 50 ans

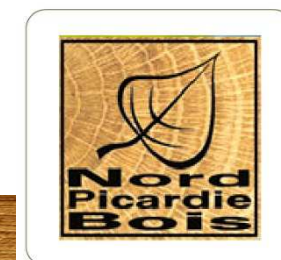
N à ne pas prescrire

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives



Durabilité

Démarche à suivre

Utilisation du fascicule de documentation FD P20-651

Détermination des paramètres pour l'ouvrage

Conception, massivité, climat, durée mise en service

Détermination de la classe d'emploi

tableaux du fascicule

Choix de l'essence en fonction de la classe d'emploi déterminée

tableaux du fascicule

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Durabilité

Détermination des paramètres et de la classe d'emploi
cas usuel (étape 1 -2)

Cas usuel: exposition partielle (bardage, menuiseries extérieures...)



Bardage horizontal

→ Conception moyenne

Epaisseur 21mm

→ Massivité faible

Mise en œuvre région Lilloise

→ Climat modéré

Classe d'emploi requise: 3a

Faut-il
traiter les
bois?

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Durabilité

Détermination des paramètres et de la classe d'emploi
cas exposé (étape 1 – 2)

Cas de pleine exposition: (platelage, pergolas, brise soleil...)



Lame de terrasse horizontale

➔ Conception moyenne

Epaisseur 28 mm

➔ Massivité faible

Mise en œuvre Picardie

➔ Climat modéré

Classe d'emploi requise: 3b

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Durabilité

Choix de l'essence en fonction de la classe d'emploi

Quelques résineux (étape 3)

	Classe 1	Classe 2	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4	Classe 5	Résistance aux insectes à larves xylophages	Résistance aux termites
Pin Sylvestre	L3	L3	L1	L1	non	non	oui	non
Douglas	L3	L3	L2	L1	non	non	oui	non
Mélèze	L3	L3	L2	L1	non	non	oui	non
Epicéa	L3	L2	L1	non	non	non	non	non
Sapin	L3	L2	L1	non	non	non	non	non

Faut-il traiter les bois?

Durabilité et conception

Outil d'aide à la conception

Nouvelles techniques constructives

Durabilité

Choix de l'essence en fonction de la classe d'emploi

Quelques feuillus (étape 3)

	Classe 1	Classe 2	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4	Classe 5	Résistance aux insectes à larves xylophages	Résistance aux termites
Chêne	L3	L3	L3	L2	L1	non	oui	non
Chataignier	L3	L3	L3	L2	non	non	oui	non
Robinier	L3	L3	L3	L2	L1	non	oui	oui
Frêne	L3	L2	non	non	non	non	non	non
Hêtre	L3	L2	non	non	non	non	non	non

Faut-il traiter les bois?

Durabilité et conception

Outil d'aide à la conception

Nouvelles techniques constructives

Que disent les DTU?

Construction bois

DTU 31.1 charpente traditionnelle :

réfère à la norme EN 335
classe d'emploi 2
révision du DTU: FD P20-651

DTU 31.2 ossature bois:

idem

DTU 31.3 charpente industrielle:

réfère à la norme EN 335
classe d'emploi 2

DTU 41.2 bardage:

réfère à la norme EN 335
classe d'emploi 3
révision du DTU: FD P20-651

DTU 51.4 platelage:

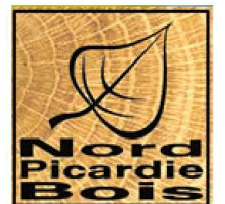
classe d'emploi 3a, 3b ou 4 (anticipation FD P20-651)

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives



Que disent les DTU?

Dans un futur proche

**Prise en compte du nouveau fascicule
normatif FD P20 – 651 dans la révision des
DTU bois**

Paragraphe « durabilité »

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

Nouvelles
techniques
constructives

Utilisations des bois

Type de traitement pour les bois non durables

Structure: charpente et ossature:

classe d'emploi 2 :

badigeonnage et pulvérisation
trempage court

Bardage:

classe d'emploi 3a et 3b :

traitement autoclave double vide
traitement autoclave vide-pression
traitement thermique (Avis Technique)

Terrasse et emplois en contact avec le sol:

classe 4

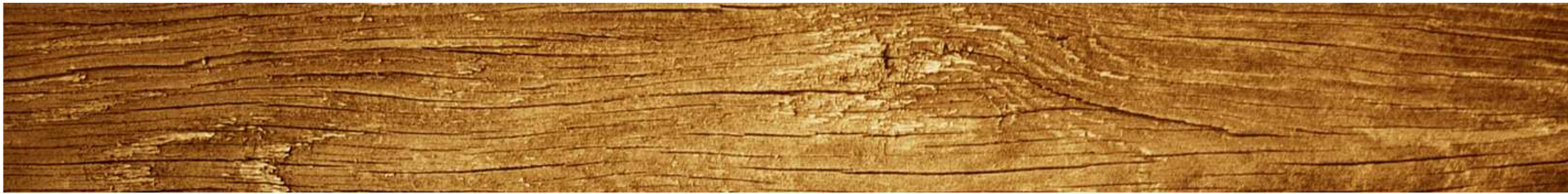
traitement autoclave vide-pression
traitement thermique (Avis Technique)

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

**Nouvelles
techniques
constructives**

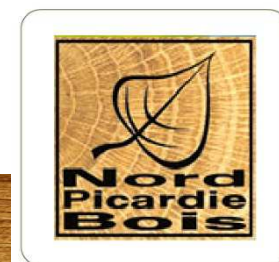


Cas particulier

Nouvelles techniques constructives

Epicéa non traité

bois & vous
la filière bois en marche - www.bois-et-vous.fr



Utilisations des bois

Faut-il traiter?

Nouvelles techniques constructives:

**Murs en bois
massif
contre-cloué**



**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

**Nouvelles
techniques
constructives**

Utilisations des bois

Faut-il traiter?

Nouvelles techniques constructives:

**Murs en bois massif
contrecollé
(lamellé-
croisé)**



**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

**Nouvelles
techniques
constructives**

Utilisations des bois

Faut-il traiter?

Nouvelles techniques constructives:

épicéa sans traitement

humidité et risque champignons ↘

Grande inertie thermique

absence de condensation

structure intérieure (classe 2) risque insectes

Epicéa: classe 1

classe 2 avec durée de vie plus courte (FD P 20-651)

Risque champignons peu important classe 2 (période chantier)

Risque insectes existant, même bois séché

**Faut-il
traiter les
bois?**

Durabilité et
conception

Outil d'aide à
la conception

**Nouvelles
techniques
constructives**

Bois durable naturellement

Absence de traitement pour l'emploi déterminé

Bons principes de conception : prévention constructive

Bois non durable

Durabilité conférée par un traitement chimique ou physique

Sans traitement: réduire les risques de condensation

murs en bois massif

Prévention constructive

Ne pas exposer le bois de bout

Éviter les pièges à eau

Éviter la stagnation de l'eau sur des grandes surfaces horizontales

Éviter le contact du bois avec les matériaux poreux

Limiter les risques de condensation de l'eau dans le bois

« Le diable est dans les détails »

