TRAITEMENTS NATURELS DU BOIS

Il convient en préambule de distinguer les **traitements de préservation** (résistance du bois aux agents biologiques, pour une classe d'usage donnée) et les **traitements de finition** (durabilité esthétique, apparence, couleur...).

Un traitement de préservation sert à améliorer la résistance du bois aux agents biologiques de destruction du bois (champignons, insectes). Il est souvent appliqué aux bois devant être installés en extérieur, ceci afin d'augmenter leur durée de vie. Pour prémunir le bois non durable contre les champignons lignivores, il faut appliquer un traitement fongicide en profondeur dans les parties exposées, alors que pour le protéger des insectes, un traitement insecticide en surface suffit. Il faut faire très attention au choix des bois traités : la plupart des traitements contiennent des produits potentiellement nocifs pour l'environnement et/ou la santé, notamment des sels métalliques et des produits organiques. **Le traitement naturel optimal reste l'absence de traitement avec le choix d'une essence de bois adaptée à l'usage envisagé : en effet, il existe des essences de bois naturellement résistantes au classes d'emploi les plus exposées.**

(voir l'article sur les classes d'usage des bois)

Il existe différentes familles de produits de préservation (sels métalliques, produits organiques, émulsions, créosote...) et différents procédés de traitement (trempage, badigeonnage, autoclave). Les principales spécifications font l'objet de la norme française de spécifications NF B 50-105-3 « Durabilité des bois et des matériaux dérivés – Bois massif traité avec produits de préservation – Partie 3 : Performances pour préservation des bois adaptées à la France métropolitaine et attestation de traitement ». Ces traitements ne sont généralement pas sans impact sur l'environnement et la santé et nous ne les aborderons pas ici. Nous ne nous intéresserons ci-après qu'aux traitements dits « naturels », sans mise en œuvre de composés chimiques organiques ou minéraux potentiellement nocifs.

→ Pour les traitements « classiques » et normés, voir le site internet du FCBA Traitement du bois, certification CTB P+

"*Cette certification atteste, pour un procédé de traitement donné, l'efficacité des produits de préservation et leur sûreté sur les plans de la santé humaine et des impacts environnementaux. Elle prend en compte les exigences de la Directive 98/8/CE concernant la mise sur le marché des produits biocides*."

- Référentiel complet
- Liste des titulaires

Centre de Ressources enviroBOITE
Tous droits réservés

1. Les traitements de préservation par imprégnation

1.1. Le sel de bore

Le sel de bore permet de traiter les bois d'une manière préventive contre l'attaque des insectes et champignons. Il s'agit d'un minéral naturel, souvent extrait d'anciens lacs salés qui se trouvent aux USA.
Les bois traités au sel de bore repoussent les insectes et champignons. Cependant, le sel de bore ne constitue pas un traitement approprié pour les bois déjà attaqués : nous recommandons dans ce cas l'utilisation du traitement minéral du bois (Wood Bliss). En Allemagne il existe aussi des entreprises spécialisées qui traitent les charpentes à l'air chaud.
Il ne faut pas oublier que les attaques des bois se produisent là où ils se trouvent exposés à une humidité permanente. Il faut aussi veiller dès la construction à la protection structurelle des bois (avancées des toits, aération suffisante, etc.).
Ordre de prix : exemple pour 15 kg en poudre d'imprégnation à usage intérieur (pour 750 m²) – 102 € TTC chez *Maison Nature* ou pour une imprégnation préventive anti-uv incolore haute pénétration int ext – 10L (pour 136 m²) – 204 € TTC.

Utilisation :

Protection préventive des bois : charpentes, bardage, cloisons, clôtures, etc.

Propriétés :

Traitement préventif contre les attaques de champignons et insectes
- sans odeur
- très bonne dissolution qui permet une bonne pénétration dans le bois
- *a priori* non toxique ...

Composition :

Attention il existe plusieurs formulations chimiques derrière le terme générique de « sel de bore » (borates de sodium), plus ou moins « chargés » en Bore (principe actif) et plus ou moins hydrosolubles... Le meilleur produit pour le traitement des bois est le disodium octaborate tetrahydrate (DOT) qui a fait l'objet de certifications en Amérique du nord et qui a été spécialement formulé pour le traitement du bois.

Mode d'emploi :

(à titre indicatif – peut varier selon le produit utilisé)
Verser lentement la poudre dans la quantité d'eau indiquée en remuant constamment, celle-ci doit avoir une température d'au moins 20 °C.
L'application de la solution au sel de bore se fait au pinceau, au pistolet ou par trempage en 2 fois mouillé sur mouillé, c'est-à-dire que la deuxième couche est appliquée sur la première couche encore humide.
Pour augmenter le taux de pénétration, il est conseillé de stocker les bois traités en tas serrés pendant 1 à 2 jours, à l'abri de l'humidité du sol et des intempéries (soleil, pluie).
Remarque : il peut arriver, surtout en cas de traitement de bois trop sec, que le sel de bore forme des cristaux à la surface.

Rendement :

1 kg de sel de bore dissous dans 10 litres d'eau, couvre environ 20 m² de bois de construction ordinaire (20 % de taux d'humidité).
En cas de bois vert ou bien humidifié, il faut dissoudre 2 kg de sel de bore dans 10 litres d'eau, ce qui permet de traiter 40 m².
Selon la norme DIN 68800, l'imprégnation des bois portants doit être de 50 à 60 g de sel de bore par m².

Stockage :

Au frais et au sec, le sel de bore se conserve indéfiniment. Les solutions au sel de bore déjà préparées doivent être conservées dans des récipients qui ne rouillent pas et qui ferment bien.

Précautions :

Le sel de bore n'est *a priori* pas toxique mais il faut malgré tout le tenir hors de portée des enfants et il est recommandé de porter des gants et des lunettes de protection pendant le travail.

Centre de Ressources enviroBOITE
Tous droits réservés

1.2. L'oléothermie ou thermohuilage : un traitement écologique prometteur (source : Les amis de la terre)

Ce traitement comporte deux phases successives : la chauffe du bois à une température inférieure à 160°C pour faire évaporer l'eau puis son imprégnation dans un mélange d'huile végétale (lin, huile essentielle, etc.) et d'adjuvants naturels chauffé entre 50 et 80°C. Ces deux phases, réalisées dans la même cuve, entraînent la pénétration du traitement dans le bois sur 2 à 3 mm de profondeur et augmentent le caractère hydrophobe du bois, le rendant plus stable et plus durable, sans altérer ses propriétés mécaniques. L'oléothermie fixe les tanins du châtaignier et du douglas, ce qui augmente leur durée de vie et retarde leur grisaillement. À noter que les éléments en bois de longue portée ne peuvent pas être thermohuilés.
PRIX : un bardage en douglas thermo-huilé coûte entre 18 et 25 €/m² HT. (contre environ 15 € le bardage douglas non traité)

1.3. Le bois rétifié ou tht : une alternative écologique aux bois tropicaux

La rétification est une technique récente qui consiste à chauffer progressivement le bois, sous atmosphère inerte (azote), jusqu'à une température seuil à partir de laquelle se produit un « réarrangement des molécules ». On obtient ainsi un bois plus résistant et plus stable.
Comparativement à d'autres procédés, la rétification a un impact écologique réduit : ce traitement n'utilise, ni ne produit, aucun élément toxique nocif pour l'homme ou l'environnement contrairement à des traitements à base de cuivre, chrome et arsenic (plus connus sous le nom de traitements à cœur).
De plus, le bois rétifié est obtenu à partir de bois locaux (hêtre, frêne, peuplier, épicea, pin maritime) et permet, en alternative aux bois tropicaux[1], de réduire la pollution liée aux transports longue distance et de favoriser un développement local et l'entretien des forêts exploitées.
Cette amélioration de la durabilité est valable pour tous les bois rétifiés, feuillus (peuplier, hêtre, frêne...) comme résineux (pin sylvestre, pin maritime...).
Il est donc possible d'utiliser ces bois pour construire des terrasses extérieures, des bardages, des parquets, des meubles d'extérieurs ou d'intérieurs.
Par ailleurs, la rétification améliore la stabilité dimensionnelle des bois. Ainsi, le retrait volumique (c'est à dire les modifications de structure inévitables lorsque le bois perd son humidité naturelle une fois coupé) est réduite (de l'ordre de 8%) et quasiment équivalent à celui du teck (7%).
L'autre intérêt des bois tropicaux est l'usage esthétique. Ce sont souvent des bois rouges ou aux couleurs foncées particulièrement intéressants à mettre en valeur. Il se trouve qu'un bois naturellement blanc comme le frêne ou le peuplier peut également prendre une jolie couleur foncée comparable à celle des bois tropicaux... Une patine naturelle apparaît avec le temps sous l'action des ultra-violets mais contrairement aux bois tropicaux, la couleur d'un bois rétifié reste homogène et devient légèrement métallisé.
Le bois rétifié est plus cher si on le compare au même bois non traité mais, à utilisation équivalente, il est moins cher qu'un bois tropical (et surtout l'impact écologique est beaucoup moins important).

1.4. Bilan énergétique de l'oléothermie et de la rétification.

On peut essayer d'évaluer la quantité d'énergie consommée pour produire 1 kg de bois rétifié ou oléotraité *(source ADEME)*

- Bois scié et séché 1,5 MJ/kg (*indice de référence*)
- Bois thermo-huilé scié et séché 1,9 MJ/kg (**1,3*)
- Bois rétifié scié et séché entre 3,3 et 3,8 MJ/kg selon l'essence (*environ* 2,3*)

Pour comparaison, le bilan énergétique d'autres matériaux à base de bois est le suivant :

- Panneau de particules 4 Mj/kg
- Panneau de contreplaqués 7 MJ/kg

Pour comparaison, celui d'autres matériaux non renouvelables est le suivant :

- PVC extrudé : 41 Mj/kg
- Aluminium français moyen : 74 MJ/kg

La conclusion de l'étude de l'ADEME "Caractérisation environnementale du procédé de rétification" est donc la suivante : "La consommation d'énergie du procédé de rétification est proche de celle nécessaire à l'élaboration des matériaux en bois reconstitués."

1 Les bois tropicaux sont souvent utilisés en raison de leur durabilité naturelle pour des utilisations extérieures ou en milieu humide : plancher de piscine en ipé, fenêtre en moabi, bardage en azobé ou encore table de jardin en teck sont devenus de plus en plus courants. On distingue ainsi différentes classes de durabilité : de la classe 5, non durable à la classe 1, très durable. Le teck se positionne ainsi dans la classe 1, 2 ou 3 (moyennement durable) selon son origine et son mode de culture. En revanche, les sapins (Abies sp.) sont très faiblement durables (classe 4) à l'état naturel mais une fois rétifiés, il deviennent « très durables » (classe 1).

Centre de Ressources enviroBOITE
Tous droits réservés

2. LES TRAITEMENTS DE FINITION PAR APPLICATION DE SURFACE

2.1. *Huiles naturelles*

Le traitement naturel effectué à l'aide d'huiles naturelles confère aux bois des reflets lumineux à la fois doux et naturels, il forme une couche de protection suffisamment résistante au trafic, qui nourrit le bois.

2.2. *Huiles dures*

Le traitement des surfaces en bois par imprégnation à l'huile naturelle dure (huile de lin) est une méthode facile à mettre en œuvre et plus respectueuse de l'environnement et de la santé.
Les molécules d'huile pénètrent en profondeur dans le bois et saturent les pores du bois en y prenant la place de l'air (comme en témoignent les petites bulles d'air qui se forment à la surface du bois pendant son imprégnation). Le bois est ainsi rendu hydrofuge mais garde sa perméabilité à la vapeur d'eau. L'huile imprégnant durablement le bois, le traitement ne doit pas être répété. Les imprégnations aux huiles naturelles contiennent des solvants organiques, il est préférable d'utiliser des produits sans solvants.

ORDRE DE PRIX :
exemple huile dure 10 L pour 132 m² – 172,50 € TTC chez Maison Nature

USAGES :
Haute résistance – Parquets, escaliers, plans de travail

2.3. *Cires*

Le traitement à la cire offre un avantage indiscutable : quand apparaissent des traces d'usure, un simple lustrage suffit pour redonner au bois son aspect neuf. Tout comme le traitement à l'huile, il permet d'assurer une transpiration constante du bois parce qu'il n'en obture pas les pores comme le font les vernis.

ORDRE DE PRIX :
Exemple cire patine liquide incolore 10 L pour 100-150 m² – 248 € TTC chez Maison Nature.

2.4. *Le vernissage*

Le vernissage a pour effet de former sur la surface du parquet une couche de protection extrêmement résistante au trafic qui à proprement parler isole le matériau. En dépit de sa dureté, au fur et à mesure que le temps passe, cette protection se couvre de marques, se détériore et il devient alors indispensable de poncer le bois et de le vernir à nouveau.

ORDRE DE PRIX :
Exemple verni vitrificateur meubles et sols 10 L pour 120 m² – 238 € TTC chez Maison Nature

2.5. *Les lasures*

Elles constituent une couche de surface et d'imprégnation superficielle esthétique et protectrice, utilisable en extérieur. En outre elles fixent la couleur du bois dans le temps.
Ordre de prix : exemple lasure incolore extérieure anti UV 10 L pour 145 m² – 238 € TTC chez Maison Nature

Centre de Ressources enviroBOITE
Tous droits réservés

3. SYNTHÈSE DES SOLUTIONS NATURELLES ET DE LEURS USAGES :

Pas de traitement = solution optimale		Essence de bois adaptée à son emploi (structure, protections) & acceptation de la coloration avec le temps en extérieur (bardages) *Laissé brut, le bardage en bois prend naturellement une teinte grisée variable d'une essence à l'autre*
Traitements de préservation	Sels de bore – si nécessaire	Traitement de préservation des bois de structure non apparents
	Oléothermie, rétification	Solution de préservation et de durabilité du bois en amont de leur application - solutions pérennes et sans risques pour la santé mais relativement énergivores et coûteuses
Traitements de finition	Huiles dures et cires – solutions robustes et respectueuses du bois	En intérieur - traitements de finitions (planchers, huisseries, menuiseries) relativement pérennes et respectueux du bois, faciles à raviver
	Vernis	Traitements de finitions intérieurs et extérieurs non pérennes et problématiques à reproduire (ponçage, décapage...)
	Lasures	En extérieur - traitements de finitions (bardages, menuiseries...) pour préserver le maintien de couleurs du bois face à l'exposition aux UV – non pérenne (~10 ans).

BIBLIOGRAPHIE

- Fiche n° 78 du réseau belge éco-consommation : le traitement du bois : http://www.ecoconso.be/IMG/pdf/fc78_traitement_bois.pdf
- Oléothermie et rétification : « Les traitements pour améliorer la durabilité des bois locaux » http://www.amisdelaterre.org/Les-traitements-pour-ameliorer-la.html
- www.traitementdubois.com : réponses aux questions sur les traitements et la préservation des bois et des boiseries.
- CTBA – Durabilité du bois ; finitions – Rapport de situation de la normalisation – janvier 2007 (http://www.ctba.fr/1_le_group/telechargement_pres_gene/durabilit%E9_2007.pdf)
- Préservation du bois : article du CNDB http://www.cndb.org/?p=traitement_preventif
- Les protections écologiques du bois : article du site www.bois.com http://www.bois.com/amenager/revetement-exterieur/entretien-protections-ecologiques

Centre de Ressources enviroBOITE
Tous droits réservés