



Le traitement par haute température, procédé naturel, améliore la durabilité et la stabilité des bois. Les bois français trouvent ainsi de nouvelles possibilités de valorisation. Découvrez dans cet ouvrage un matériau innovant au service de la qualité technique et esthétique de vos projets.

www.bois-tht.com

Avec la participation du



l'appui de



et le soutien financier de



© photo de couverture : Hervé Le Reste | ipse | Paris | Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement.



LES BOIS TRAITÉS PAR HAUTE TEMPÉRATURE :

L'INNOVATION
100% NATURELLE



AMÉLIORER NATURELLEMENT LES CARACTÉRISTIQUES DU BOIS

POUR OUVRIR LE CHAMP DES POSSIBLES

Le traitement par haute température modifie, sans ajout de produits de synthèse, les propriétés physiques et chimiques, ainsi que l'aspect du bois. Naturellement, le bois se transforme en un matériau nouveau, présentant des possibilités d'utilisation inédites.

VALORISER DAVANTAGE LES ESSENCES LOCALES



LE TRAITEMENT PAR HAUTE TEMPÉRATURE CONFÈRE AU BOIS UNE MEILLEURE DURABILITÉ. NOMBRE D'ESSENCES D'ORIGINE FRANÇAISE, QUI NE SERAIENT PAS NATURELLEMENT DURABLES, TROUVENT AINSI DE NOUVEAUX EMPLOIS, EN PARTICULIER DANS LES PROJETS EN EXTÉRIEUR.

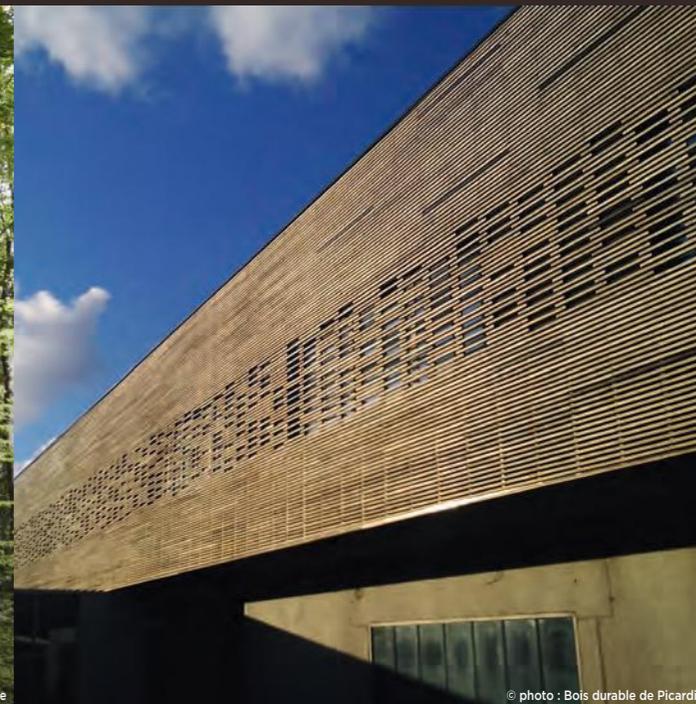
Peuplier
EPICÉA
BOULEAU

SAPIN
PINS
hêtre

CHÊNE DOUGLAS
TILLEUL *FRÊNE*



© photo : CRPF de Bretagne



© photo : Bois durable de Picardie



© photo : Thermo Color Bois



© photo : Jean-Pierre Chasseau

ÉTENDRE LA GAMME DES COULEURS

AVEC LE TRAITEMENT PAR HAUTE TEMPÉRATURE, LA COULEUR DU BOIS ÉVOLUE

Le procédé **entraîne une modification de la couleur du bois dans la masse**, qui varie selon la température et la durée du processus. Les essences feuillues présentent généralement des tons plus soutenus que les résineux.

— *La teinte est d'autant plus foncée que la température est élevée.*



Sous l'effet du traitement par haute température, **les écarts de couleurs entre le bois de cœur (duramen) et l'aubier qui l'entoure s'atténuent.**

— *L'aubier et le duramen du bois traité par haute température : une proximité de teintes*

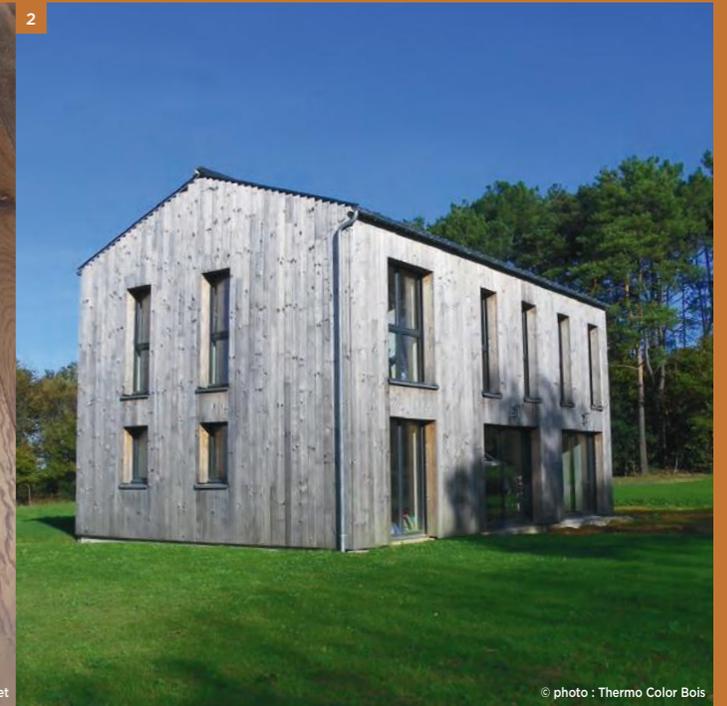


Le changement de couleur, qui diffère selon les essences, **dépend en outre des caractéristiques naturelles du bois** (tissus composant le bois, climat, régime forestier...).

— *Quelques exemples d'essences, avant et après chauffe*



Le traitement par haute température du bois permet de **disposer d'une palette de coloris naturels, plus ample et nuancée.**



1
En intérieur, le bois traité par haute température présente, en raison de sa teinte durablement foncée, une alternative aux bois exotiques.

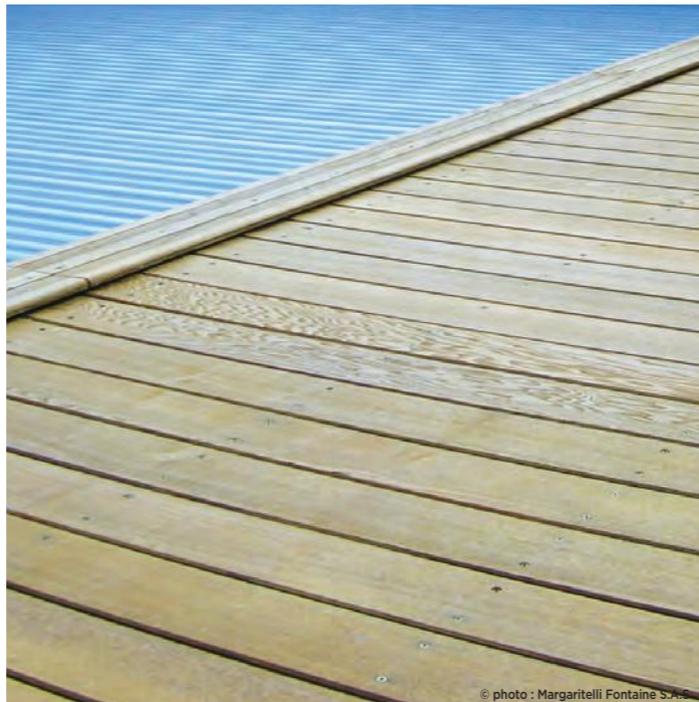
2
En extérieur, les bois traités par haute température évoluent avec leur environnement. Laissés au naturel, ils grisent de manière homogène.

3
Pour conserver la teinte dans le temps, une finition peut être appliquée.

AMÉLIORER LA STABILITÉ DIMENSIONNELLE

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.



© photo : Margaritelli Fontaine S.A.

ASSURER UNE PLUS GRANDE DURABILITÉ

Le traitement par haute température 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'insectes¹. **Plus résistants à la dégradation**, les produits traités par haute température atteignent au minimum la classe d'emploi 3.

¹Les bois thermochauffés réagissent de manière semblable à un bois classique aux attaques de termites.



© photo : Thermo Color Bois



© photo : Mélanie Leleu - Fotolia

© photo : CRPF Bretagne

AGIR EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

SUR LE PLAN ÉCOLOGIQUE, LE BOIS TRAITÉ PAR HAUTE TEMPÉRATURE RESTE NATUREL ET RECYCLABLE, CAR AUCUN ADDITIF N'EST INCORPORÉ LORS DE LA MISE EN CHAUFFE DE LA MATIÈRE. PAR AILLEURS, PERMETTANT LA VALORISATION DE NOMBREUSES ESSENCES FRANÇAISES, LE PROCÉDÉ FAVORISE LES CIRCUITS LOCALISÉS ET CONTRIBUE À LIMITER LES ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES AU TRANSPORT.

LES APPLI- CATIONS

L'OFFRE DE PRODUITS EN BOIS TRAITÉS
PAR HAUTE TEMPÉRATURE, EN CONSTANTE AUGMENTATION
EN FRANCE, SE STRUCTURE ET SE DIVERSIFIE.
LES PRODUITS TROUVENT AUJOURD'HUI LEUR PLACE
DANS LA PLUPART DES UTILISATIONS
COURANTES DÉVOLUES AU BOIS.



INTÉRIEUR



AMEUBLEMENT

Tables, chaises, armoires, plans de travail lamellés-collés, panneaux décoratifs, meubles d'appoint, étagères, ...



AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS EN MILIEU HUMIDE

Lambrissage de saunas, agencement de pièces humides, ...



MENUISERIES INTÉRIEURES AGENCEMENT

Planches, parquets, lambris, plinthes, profilés d'intérieur, ...

EXTÉRIEUR



BARDAGES

Clins, claire-voie, ...



AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS ÉQUIPEMENTS DE JARDIN

Lames de terrasse, lames de caillebotis, pergolas, cabanons, abris de jardin, jardinières, bacs à fleurs, bordures et dallages de piscine, piquets et poteaux de clôture, ...



MENUISERIES EXTÉRIEURES

Cadres, composants de fenêtre, volets, persiennes, clôtures, portes, ...



ÉQUIPEMENTS ROUTIERS

Panneaux de signalisation, écrans acoustiques et autoroutiers, ...



© photo : CRITT Bois Midi Pyrénées



© photo : Arcau Architectes



© photo : Panaget



© photo : CRITT Bois Midi Pyrénées



© photo : Listone Giordano Outdoor, Margaritelli Fontaines S.A.S



© photo : CRITT Bois Midi Pyrénées

ENTRE- TIEN



JULIEN VEYRON
ARCHITECTE,
ATELIER ARCAU

3000 m² de bardage en bois THT
pour le siège de la Communauté
de Communes de Pornic (44).

“

“Le maître d’ouvrage souhaitait une réalisation typique du patrimoine architectural local. Ce lien avec le territoire, nous l’avons tissé à travers l’évocation des salorges, bâtiments traditionnels destinés à entreposer le sel. Utilisé en vêture, le bois participe à l’isolation thermique de l’ouvrage par l’extérieur. 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. Pour habiller le bâtiment, nous avons utilisé 127 m³ de peuplier traités par haute température. Nous connaissons ce procédé pour l’avoir déjà utilisé avec succès dans de précédents projets. En matière de durabilité, il s’agit d’un bois très fiable, qui travaille peu et vieillit bien.”

”

Le nouveau siège de la Communauté de Communes de Pornic s’habille de bois pour évoquer les salorges, d’anciens hangars à sel du Pays de Retz. Ce bâtiment de bureaux bioclimatiques HQE est lauréat du World Architecture Festival 2012 et du Prix national AMO 2012 (prix GrDF). Pour les quelque 3000 m² de bardage, l’Atelier Arcau a utilisé du peuplier traité par haute température.



“EN MATIÈRE DE DURABILITÉ,
IL S’AGIT D’UN BOIS TRÈS FIABLE,
QUI TRAVAILLE PEU ET VIEILLIT BIEN.”

© photo : Hervé Le Reste

UN PROCÉDÉ INDUSTRIEL, UNE TECHNOLOGIE NATURELLE

LE TRAITEMENT PAR HAUTE TEMPÉRATURE DES BOIS EST INDUSTRIALISÉ EN FRANCE DEPUIS UNE QUINZAINE D'ANNÉES. IL A DONNÉ LIEU À DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES ET CONTINUE À FAIRE L'OBJET DE NOMBREUX DÉVELOPPEMENTS.



Entre séchage naturel et torréfaction

Le principe 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.

Le traitement par haute température, qui s'apparente à une pyrolyse ménagée, entraîne une modification définitive des composés macromoléculaires du bois : dégradation des hémicelluloses, réticulation des lignines et modification de la structure cristalline de la cellulose.

Source : "Bois traité par haute température" - CTBA

Des technologies diverses

Le traitement par haute température des bois a fait l'objet de recherches et développements industriels nombreux, dont résultent diverses technologies. ▶

Chaque technologie utilise ses propres cycles de chauffe, avec des températures et des durées de traitement variables : de 150°C à 280°C et de 7 à 70 heures.

Ces cycles sont adaptés en fonction des essences, des sections de bois, des propriétés attendues, de la couleur souhaitée. Ils prennent en compte la nature des bois et, selon le cahier des charges, leur usage futur.

Source : CRITT Bois pour Abibois

| TECHNOLOGIES | TEMPÉRATURE DE CHAUFFE | DURÉE D'UN CYCLE (hors conditionnement) |
|----------------------------|------------------------|---|
| Thermowood® | 185 à 225° C | 25 à 72 h |
| Stabilprocess® | 180 à 230° C | 24 h |
| Procédé Plato® | 190 à 200° C | 84 à 108 h |
| Procédé Thermoholz Austria | 160 à 220° C | - |
| Procédé Besson | 200° C à cœur | 20 à 25 h |
| Perdure® | 200 à 240° C | 12 à 18 h |
| WTT | 140 à 210° C | 12 à 24 h |
| Moldrup /IWT | 160 à 210° C | 12 à 30 h |
| Baschild | 185 à 210° C | 24 à 72 h |
| Maspell | Jusqu'à 220° C | - |
| Rétification® | 220 à 280° C | 7 à 14 h |



POUR UTILISER AU MIEUX DU BOIS TRAITÉ PAR HAUTE TEMPÉRATURE DANS VOS PROJETS...

— Dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP), vous devez utiliser le terme générique **"Bois traité par haute température"**. Il existe de nombreuses marques commerciales pour désigner des produits traités par haute température (BMT®, Bois rétifé®, Thermowood®, Thermoprocess®...). Si vous faites apparaître une marque commerciale dans un CCTP, elle doit être obligatoirement suivie de la mention "ou équivalent".

— Dans le cadre de marchés publics et pour un usage en extérieur, l'utilisation du bois traité par haute température peut nécessiter un avis technique : un travail technique de caractérisation, confié au FCBA par les producteurs, est en cours. **Dans l'attente d'une certification nationale, les fournisseurs de bois traité par haute température peuvent vous transmettre les procès verbaux d'essais réalisés en laboratoire, portant sur les principaux critères que sont la stabilité et la durabilité.**

— Pour en savoir plus sur les bois traités par haute température et contacter un professionnel : www.bois-tht.com

— Pour bénéficier de conseils adaptés aux spécificités de votre projet et obtenir des informations, contactez l'interprofession de votre région : www.franceboisregions.fr

**LES BOIS CHAUFFÉS :
UN PROCÉDÉ ANCESTRAL !**

**LES QUALITÉS DU BOIS
CHAUFFÉ SONT CONNUES
DEPUIS LONGTEMPS PUISQUE,
DANS LES CAMPAGNES,
ON BRÛLAIT
SUPERFICIELLEMENT
LA PARTIE ENTERRÉE
DES PIQUETS DE CLÔTURE
POUR LES PROTÉGER
DE L'HUMIDITÉ : ILS ÉTAIENT
"DURCIS À LA FLAMME".**