



THT Vers la certification

La FNB et l'APECF ont lancé en 2012 des travaux sur la qualification des produits feuillus de première transformation traités par haute température (THT). L'objectif final est la mise en place d'une certification permettant d'apporter des garanties aux marchés utilisateurs. Cette étude financée par France Bois Forêt, a été réalisée par les équipes du FCBA. Ce bulletin fait le point sur les résultats obtenus.



Rappel sur la technologie

La technique des bois traités par haute température consiste à une montée en température progressive du bois dans un milieu contrôlé en oxygène et en humidité. Le procédé est industrialisé en France depuis une quinzaine d'années, avec différentes technologies. Pour chacune de ces technologies, les utilisateurs définissent ses propres cycles de chauffe (température et durée variables), en fonction des essences, des sections et des propriétés attendues. Le matériau obtenu à la sortie du four a des caractéristiques très différentes des bois d'origine. Cette technologie, en stérilisant le bois, a le principal avantage d'améliorer très nettement la durabilité des bois ainsi traités. Il améliore également très nettement la stabilité dimensionnelle des pièces de bois.

Objectifs et méthodologies de l'étude

La variabilité des technologies et des « recettes » appliquées par les utilisateurs de four est très grande. Les professionnels, avec la mise en place de cette certification, souhaitent s'affranchir des paramètres liés au process, pour ne s'intéresser qu'aux performances sur les produits en sorti de four.

Dans un premier temps, il s'agissait d'effectuer des tests complets sur des lots de bois traités. Les essences sélectionnées et traitées sur 3 fours français différents sont : le hêtre, le frêne, le chêne et le peuplier (I214, Beaupré et Ghoie).

Le panel de tests réalisés sur les différents échantillons consistait à caractériser les performances du matériau d'une part (durabilité, résistance mécanique, stabilité dimensionnelle) et l'aptitude à un usage donné (aptitude à la fixation, à la finition, essais au choc, réaction au feu). Les essences ont donc été testées pour des utilisations en bardage et en platelage (seul le peuplier n'a été testé que pour une utilisation en bardage).



L'ensemble des essais a été réalisé selon des procédures définies de façon normative.

Des très bonnes performances prouvées

Les résultats se sont révélés très bons. Ils confirment ainsi l'intérêt du traitement par haute température pour des utilisations en extérieur. Tout d'abord, les résultats ont montrés que **les professionnels maîtrisent parfaitement leur technologie** puisque, des mesures effectuées sur plusieurs charges sorties du même four ont eu des résultats très proches. La «répétabilité» a ainsi été constatée montrant la fiabilité des procédés.

Les principaux résultats attendus par les professionnels concernaient la durabilité. Sur ce point les essais confirment les performances de produits THT, quelque soit l'essence. Le hêtre

traité par haute température atteint une classe de durabilité 1 pour des emplois en bardage ou en platelage. Rappelons que la durabilité naturelle du hêtre n'est normalement pas compatible avec ces usages. Le Frêne et le peuplier THT sont eux aussi compatibles avec des utilisations en extérieur.

Par ailleurs, sans surprise, les performances mécaniques sont dégradées de façon inversement proportionnelle à l'atteinte de bonnes performances de durabilité. La mise en œuvre de produits traités par Haute température en platelage doit s'accompagner de consignes de pose. On peut ainsi tout à fait imaginer réduire les entraxes des lambourdes.

L'ensemble des autres résultats obtenus est résumé dans le tableau de synthèse ci-dessous.

Résumé des résultats obtenus

	HETRE	CHENE	FRENE	Peuplier (I214/Ghoye/Beaupré)
Durabilité Classe d'emploi 3a (Bardage) – Performance atteinte →	1* DURABLE	Duramen : 1 Aubier : 2-3 DURABLE pour Bardage	1-2 DURABLE	1-2 DURABLE
Durabilité Classe d'emploi 4 (Platelage) – Performance atteinte →	1 DURABLE	Duramen : 2-3 DURABLE pour Bardage	1 DURABLE	Non testé
Résistance en flexion équivalente à la meilleure durabilité atteinte	D18	NC	D18	NC
Résistance termites	Les systèmes testés sont non résistants aux termites			
Réaction au feu	Pas d'amélioration ni de détérioration mesuré			
Stabilité dimensionnelle (en épaisseur) et hydrophobie	Amélioration de la stabilité dimensionnelle d'au moins 50%			
Aptitude à la fixation (vissage)	Pré-perçage préconisé.			
Aptitude à la fixation (Clouage pneumatique)	Clouage pneumatique entraîne des fissurations			
Aptitude usage / CHOC	Niveau de premier endommagement faible (22,5kg qui tombent de 1m). Les fonctions de séparation du vide ne pourront pas être assurées.			
Acceptabilité Santé Environnement	Aucun effet allergène relevé. Diminution de la (déjà faible) toxicité des lexiaviats			

*Note : La classe de durabilité (naturelle ou conférée) traduit la capacité d'un bois à résister à des agents biologiques (« 1 » représente la meilleure durabilité). Le résultat peut être variable en fonction des agents biologiques considérés. Ne pas confondre cette classe de durabilité avec la classe d'emploi qui correspond à des conditions de mise en œuvre plus (5) ou moins (1) difficiles auxquelles ont associé des agents biologiques différents.



Jusqu'à la certification des produits

Afin de faciliter les ventes et augmenter leur part de marché, les entreprises qui proposent aujourd'hui des produits THT afin de convaincre des utilisateurs aujourd'hui encore très défiant en fournissant des éléments de preuve quant à la qualité de leurs produits. Dans un contexte de production industrielle on comprend aisément que les professionnels ne peuvent réaliser en continu des essais de laboratoires onéreux et encore moins des tests destructifs. Sur la base des résultats obtenus collectivement, ils souhaitent donc mettre en place une certification des produits THT.

La première étape est alors **d'identifier des paramètres d'autocontrôle**. Il s'agit de paramètres facilement mesurables dans le cadre d'un processus industriel et permettant de déduire, sans risque d'erreur, les principales caractéristiques du produit THT (durabilité et résistance mécanique). L'ensemble des résultats obtenus selon des essais normatifs a donc été corrélés avec diverses mesures non destructives effectuées sur les échantillons afin de déterminer les paramètres les plus précis et fiables. Sur l'ensemble des échantillons, pour pouvoir être retenu, les paramètres doivent avoir une marge d'erreur statistiquement acceptable.

Dans un second temps, il s'agit de **déterminer les différentes valeurs seuils** de ces paramètres qui délimitent les différentes classes des caractéristiques que l'on cherche à mesurer. Cette définition de valeurs seuils communes est essentielle pour faciliter l'accès à la certification des entreprises. En effet, les professionnels éviteront des essais initiaux longs et coûteux (essais normatifs de laboratoires). Ces valeurs seuils communes doivent permettre de « s'affranchir » de la technologie de four utilisée voire même de l'essence traitée pour ne considérer que le résultat final sur le produit en sorti de four.

Une fois certifiée, des mesures des paramètres d'autocontrôle permettront le suivi de production. En comparant les mesures effectuées sur des échantillons de leur

production avec les seuils définis collectivement, les entreprises certifiées s'assureront de la régularité et du maintien de la qualité de leurs produits (durabilité et de résistance mécanique).

A ce stade de l'étude, le FCBA a su interpréter les résultats pour obtenir un paramètre d'autocontrôle permettant de déterminer la durabilité compatible avec une classe d'emploi 3.1 (c'est-à-dire des utilisations en bardage) ainsi qu'une valeur seuil commune à toutes les essences feuillues. La certification devrait donc pouvoir se mettre en place dans un premier temps pour les essences destinées exclusivement au marché du bardage, comme le peuplier.

L'analyse statistique des données doit encore être approfondie pour obtenir les mêmes résultats pour une classe d'emploi 4 (utilisations en platelage). Cela ne remet en aucune façon en cause la compatibilité des produits THT pour une utilisation en platelage. Mais la quantité de données obtenues par les essais jusqu'à présents réalisés ne suffit pas pour déterminer, de façon suffisamment fine et statistiquement juste, un seuil commun à toutes les essences du paramètre d'autocontrôle associé à la durabilité pour un emploi en classe 4 (platelage). Des essais complémentaires devraient donc être menés dans les prochains mois. Il est aussi possible que l'analyse des résultats aboutissent à des valeurs seuils définies par essence et non pas une valeur seuil unique.

A suivre.



Tout sur le THT : www.bois-tht.fr

Votre Contact à la FNB :
caroline.berwick@fnbois.com