



Une comparaison difficile entre les traitements

Les technologies, procédés et bois modifiés issus de la recherche et apparus récemment sur le marché européen sont nombreux : Belmadur en Allemagne, VisorWood en Norvège, Accoya aux Pays-Bas, Natwood en Autriche, ou plus près de chez nous, Wood Protect (Lapeyre) ou encore les procédés français basés sur l'oléothermie.

Il est difficile de comparer les traitements entre eux, dans la mesure où les tests pratiqués ne sont pas toujours les mêmes d'une équipe à l'autre. Une étude universitaire norvégienne a tout de même permis une ébauche de comparaison des procédés quant à leur aptitude à la finition.

Dans cette étude, différents supports ont été utilisés : du pin traité thermiquement (procédé ThermoWood), du pin furfurylé (VisorWood), du pin acétylé, du pin traité par deux traitements conventionnels de préservation, et du pin non traité comme témoin. Les échantillons traités thermiquement génèrent moins de fentes que les bois acétylés et furfurylés.

Le degré de moisissures sur les finitions n'est pas dépendant du type de traitement du bois, mais est lié à la formulation de la finition elle-même.

De plus, beaucoup de procédés émanent de l'Europe du Nord et se sont donc focalisés sur la résistance des bois modifiés vis-à-vis des champignons lignivores. Il reste à les qualifier quant à leur résistance vis-à-vis des insectes.

Bois chauffés à haute température⁽¹⁾

Les recherches liées aux traitements de modification du bois qui conduisent à des changements des propriétés du matériau sont aujourd'hui relativement nombreuses. Voici un tour d'horizon des technologies actuelles qui visent à améliorer la durabilité et/ou la stabilité dimensionnelle du bois.

Tous ces traitements de modification conduisent à des changements de propriétés du matériau bois. Beaucoup d'équipes se mobilisent sur l'apport des technologies quant à l'amélioration de la durabilité ou de la stabilité dimensionnelle. Les recherches doivent se poursuivre pour qualifier plus amplement tous ces nouveaux matériaux quant à leur aptitude au collage, à la finition, à l'usinage, à leur comportement au feu, etc.

Les différents procédés

► Modification par acétylation

L'acétylation est un procédé de modification du bois développé pour augmenter la durabilité de bois non durables ainsi que la stabilité dimensionnelle. Le procédé consiste à provoquer une réaction chimique qui rend le bois hydrophobe.

► Modification par traitements thermiques

Le bois traité à haute température est obtenu par un traitement thermique s'effectuant dans une plage de température comprise entre 170°C et 280°C, sous atmosphère neutre :

- De 60°C à 180°C : étape préalable de séchage artificiel du bois
- De 170 - 180°C à 280°C : pyrolyse ménagée (en absence d'oxygène) : bois traité à haute température
- De 290°C à 1100°C : valorisation énergétique : bois torréfié, charbon de bois, combustible gazeux...

Il s'agit d'une modification chimique du bois par chauffage en créant notamment des liaisons intermoléculaires (Pontages chimiques entre les constituants du bois, réticulation de la matière ligno-cellulosique).

► Densification thermo-mécanique

Pour pallier l'affaiblissement des propriétés mécaniques dû au traitement thermique, l'idée est de densifier thermo-mécaniquement le bois, par compression à chaud. Cependant, la compression du bois par procédé thermo-mécanique est connue pour ne pas être permanente,

en particulier pour des applications extérieures. De plus, l'amélioration de la durabilité due à la compression thermo-mécanique est faible.

► Optimiser le procédé de réticulation :

Ce procédé présent en France se caractérise par une forte température finale.

Une étude de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne s'attache à optimiser le procédé. Il s'agit d'étudier si le procédé présente des équivalences temps-température, de façon à réduire la température de traitement, qui est responsable des pertes mécaniques, tout en augmentant la durée du traitement.



Unité de bois rétifé

► Caractéristiques du bois rétifé :

- L'humidité d'équilibre est diminuée de 10 à 50 %
- Les changements des mesures de bois causés par l'humidité relative sont diminués de 30 à 90 %
- Les caractéristiques d'isolation thermique sont améliorées jusqu'à 30 %
- Le couleur évolue vers le rouge ou le brun
- Le bois est plus léger

La résistance contre la pourriture, les moisissures et les effets climatiques est améliorée.



Bardages

► Modification de la cellulose par réticulation des fibres

Le procédé dérive d'une méthode de modification de la cellulose utilisée dans l'industrie textile et basée sur la réticulation des fibres de cellulose.

Le procédé consiste en une imprégnation d'un produit injecté sous vide et pression, suivie d'une étape de séchage au-dessus de 100 °C.

► Modification par des huiles chauffées : la bi-oléothermie

En France, une autre technique de traitement des bois par des huiles existe sous le nom de traitement par bi-oléothermie.

Développée originellement par le Cirad, elle consiste en une exposition du bois à deux bains successifs de substances hydrophobes. De plus, ce type de traitement présente l'avantage d'allier les phases de séchage et de traitement, donc de pouvoir traiter du bois vert ou humide. Ses effets manifestes sont un séchage rapide du bois, une stabilité dimensionnelle conférée extrêmement intéressante, la possibilité d'imprégner des essences variées (même réputées comme faiblement imprégnables), tout en leur conférant un apport esthétique remarquable.

Suite sur la fiche N°20...