

Les bois modifiés thermiquement

À découvrir



Alternative écologique au traitement des bois et aux essences exotiques sur (ou mal) exploitées, les « bois modifiés thermiquement » séduisent par l'utilisation de bois européens. Après « chauffage », ils sont aussi résistants aux intempéries et aux insectes xylophages que les précédents.

Au milieu du XIX^{ème} siècle, parce que les ressources en bois durable étaient faibles, pour des raisons économiques, et pour faire face à la demande, des traitements furent mis au point pour améliorer la durabilité des bois utilisés à l'extérieur (poteaux téléphoniques, électriques, traverses de chemin de fer...). Dans les années 70, sont également apparus des produits de protection et de décoration (lasures, vernis, peintures) pour valoriser les aménagements extérieurs. Pour faire face à la demande, et à une mode, on a aussi importé des essences exotiques en quantité. Mais, les prix augmentent d'année en année, si ce n'est de mois en mois. Bien que des labels tels que FSC et PEFC existent et garantissent que les bois sont issus de forêts, cultivées ou certifiées, préservant l'écosystème et dont le renouvellement est assuré durablement, l'utilisation des bois exotiques agit négativement sur le développement durable. Leur provenance lointaine induit des pollutions liées à leur transport, maritime et routier. Le déboisement des forêts tropicales agit directement sur l'effet de serre, car les surfaces déboisées ne font plus office de régulateur oxygène - gaz carbonique. Tous ces facteurs ont (re)mis au goût du jour les pins traités en autoclave avec des produits «écologiques», et les bois modifiés thermiquement (BMT).

Une question de classe

Dans les années 80, le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (CTBA), face aux nouveaux débouchés pour le bois dans les aménagements paysagers et de jardin, a défini cinq « classes de risque » qui se sont transformées depuis en « classes d'emploi ». Seules les classes 3 à 5 intéressent les bois mis en œuvre à l'extérieur.

Employer uniquement le duramen des essences pour des aménagements extérieurs de classe 3 et 4 coûte très cher. De plus, ces bois sont souvent difficilement imprégnables par les traitements. Parmi les essences disponibles en France et en Europe, seuls les pins présentent une aptitude au traitement adapté à ces types de classe d'emploi. Le Pin sylvestre est le plus utilisé en raison de ses performances mécaniques et pour son excellente imprégnabilité (aubier et cœur). Des sels métalliques sont injectés sous pression pour pénétrer au plus profond des bois placés dans une autoclave. Les fabricants garantissent leur production 10 ans, voire 25 ans.

Le traitement par autoclave avec des sels métalliques entraîne une coloration verdâtre qui n'est pas toujours appréciée. Depuis peu, l'ajout de pigments pendant l'imprégnation peut donner au bois une teinte marron, assez réussie, plus agréable visuellement. Vertes ou marron, ces colorations ne sont pas un indice de qualité. La marque CTB-B+ « 3 » ou « 4 », un logo collé sur les bois, indique que le bois a été traité en suivant les process exigés par les normes.



L'alternative des bois chauffés

Des procédés sans apport de composant chimique se développent pour traiter les bois locaux, peu performants d'ordinaire dans des milieux agressifs, et leur donner des caractéristiques d'emploi équivalentes aux essences exotiques et au pin traité en autoclave.

Les procédés de traitement thermique, revenus dans l'actualité depuis une dizaine d'années, transforment les bois non durables ou fragiles en les modifiant moléculairement afin de les rendre imputrescibles et durables. Ils sont placés dans des fours où la température est portée à 190° C jusqu'à 250° C dans une atmosphère ambiante modifiée et adaptée pour éviter la combustion du bois. Les principaux composants organiques, cellulose, hémicellulose et lignine subissent une pyrolyse qui les transforme pendant le chauffage. Les matières nutritives étant détruites, les bois ne sont plus attaqués par les insectes. Enfin, le faible taux d'humidité du bois (entre 4 et 7 %) le rend parfaitement stable, et à l'abri d'attaques de champignons.



La durabilité naturelle ainsi obtenue permet de l'utiliser comme les bois imprégnés en autoclave de classe 3 ou 4 selon les essences. Plus long est le traitement et plus haute est la température, plus grande sera la stabilité dimensionnelle. Un bois traité haute température est beaucoup plus stable qu'un bois exotique basique. Par exemple, du peuplier traité thermiquement obtient des performances comparables au red cedar, le hêtre ou le frêne des performances comparables à celles du teck.

Regroupés sous l'appellation de « bois thermo-chauffé », « haute température », de « bois modifié thermiquement » (BMT), les bois traités thermiquement présentent une teinte « caramel » homogène dans la masse, plus ou moins foncée, et une odeur très agréable de « bois brûlé », de pain d'épices, plus ou moins prononcée selon l'essence et la température à laquelle ils ont été chauffés.

Il existe plusieurs procédés, en particulier le « Bois Rétifié® » et le « Thermowood ».

Le premier est un néologisme né de la contraction de « réticulation » (réarrangement de certaines chaînes moléculaires sous l'action de la chaleur) et de « torréfaction ». On utilise des fours électriques avec pulvérisation d'azote liquide pour empêcher le bois de s'enflammer. Le bois peut être chauffé jusqu'à 250° C pour obtenir une grande durabilité.

Venu de Finlande, le traitement « Thermowood » fait appel à des fours à gaz ou à biomasse, et à la projection de vapeur d'eau pour empêcher le bois de s'enflammer. C'est plus écologique et économique que le précédent (biomasse ou gaz au lieu de l'électricité, vapeur d'eau, rejets de gaz par les bois réutilisés pour la combustion). Mais les températures ne dépassent pas les 210° C.

Les traitements oléothermiques consistent à chauffer les bois puis à les imprégner par autoclave dans des bains successifs d'huile chaude (150° C maxi), d'origine végétale (colza ou lin). Cette imprégnation profonde confère au bois une très bonne tenue dans le temps. La stabilité dimensionnelle est renforcée. Par ses qualités hydrophobes et imperméabilisantes, l'huile protège le bois des effets de l'eau et de l'humidité. Ce traitement est économique et écologique. On peut utiliser des huiles végétales usagées ou recyclées. Il permet de prolonger la durée de vie d'une essence déjà naturellement durable. Pour le moment, le procédé, peu diffusé, est appliqué sur des bardages en pin Douglas ou en Epicéa ou sur des volets en sapin.

À noter. Pour éviter des confusions, des appellations plus ou moins fantaisistes, cette année verra la promulgation d'une norme européenne qui définira les différents procédés de bois thermo-chauffés.

