

L'utilisation des siloxanes pour protéger le bois

Les siloxanes peuvent protéger le bois, mais un traitement adéquat coûte cher. Pour démocratiser le coût du traitement, l'utilisation des siloxanes devra être envisagée en combinaison avec d'autres produits de protection du bois (biocides).

TEXTE: LIESBETH DE VETTER ET JORIS VAN ACKER,

LABORATORIUM VOOR HOUTTECHNOLOGIE, UNIVERSITEIT GENT

Les siloxanes – ou polyorganosiloxanes – sont principalement utilisés comme lubrifiants, comme couche anti-graffiti ou comme caoutchoucs de silicone, mais ils sont également employés pour protéger des intempéries des matériaux minéraux tels que le béton ou la brique, voire même pour imperméabiliser du textile. Les siloxanes sont en effet des produits hydrofuges; pensons aux injections de siloxanes dans de vieux murs pour empêcher l'humidité ascensionnelle. D'où l'idée d'envisager un recours aux siloxanes pour protéger le bois contre les intempéries et plus spécifiquement contre l'absorption d'humidité.

Respect de l'environnement

La législation relative à l'utilisation de produits chimiques pour la protection du bois est de plus en plus stricte. Un des avantages des siloxanes est qu'ils ne sont pas lessivables et que leur impact écologique et toxicologique est très réduit. Les siloxanes peuvent aussi être dilués dans l'eau, ce qui constitue un avantage majeur par rapport aux systèmes à base de solvants, d'où s'évaporent des solvants volatils. Un inconvénient des siloxanes à base d'eau par rapport aux siloxanes à base de solvants est qu'ils sont à appliquer le plus rapidement possible après dilution jusqu'à la concentration requise car les siloxanes polymérisent (ou durcissent) dès qu'ils sont véritablement en contact avec l'eau.

Hydrophobe

Des recherches ont démontré que les siloxanes peuvent assurer la protection du bois dans les applications non enterrées, comme les clôtures, le mobilier de jardin, les carports, mais également les portes et fenêtres. Suite à la nature hydrophobe des composés, ils peuvent réduire le taux d'humidité du bois (en comparaison avec du bois non traité). De ce fait, le bois sera moins sensible aux attaques de champignons tels que ceux qui causent le bleuissement, les moisissures et même la pourriture, étant donné que ces champignons ont besoin d'un minimum d'humidité pour se développer.

Interaction?

L'interaction précise entre les siloxanes et le bois n'a pas encore été totalement élucidée. Des études ont toutefois démontré que lors de l'imprégnation du bois sous vide et pression au moyen de siloxanes les produits pénètrent jusque dans les parois cellulaires, contrairement aux traitements superficiels qui permettent seulement de remplir les cavités cellulaires. Après le traitement, les siloxanes polymérisent et laissent une structure tridimensionnelle dans le bois.

Coûteux

Malheureusement, les siloxanes sont assez coûteux à l'achat. Pour une application de siloxanes à prix raisonnable, deux stratégies sont possibles : soit imprégner de faibles concentrations dans le bois, soit limiter l'application une importante concentration uniquement à la surface du bois, par trempage ou par badigeonnage. Aucune de ces deux approches ne peut toutefois garantir une protection complète, vu que la

concentration est soit trop faible soit trop superficielle. Quant aux combinaisons entre les siloxanes et d'autres produits de protection du bois, elles sont encore trop peu développées que pour pouvoir être commercialisées à court terme.

Cette étude a pu être réalisée grâce au soutien financier de l'Union européenne par le biais du projet HYDROPHOB (Improvement of wood product properties by increased hydrophobicity obtained by the use of silicon compounds, QLK5-CT-2002-01439).