



Choisir les colles à bois en fonction de l'application visée

Le choix de la colle pour l'assemblage d'éléments de construction en bois nécessite que l'on tienne compte de l'application visée et de l'exposition à l'humidité. Évidemment, il convient également de veiller à ce que la colle soit adaptée à l'essence utilisée ou au traitement du bois. Cette nouvelle approche complète les informations publiées dans l'article [Buildwise 2011/04.08](#).

B. Michaux, ir., chef de la division 'Matériaux de toitures et performance environnementale', Buildwise

Types d'applications

La destination des éléments en bois déterminera la colle à choisir pour les assembler. Deux types d'applications sont à distinguer :

- les **applications non structurales**, qui renvoient notamment aux éléments de menuiserie intérieure ou extérieure (profilés de châssis, éléments de support secondaires, ...)
- les **applications structurales**, qui désignent les éléments porteurs principaux, autrement dit ceux qui assurent la stabilité de la construction : poutres, colonnes, poutre maîtresse de véranda, limon principal d'un escalier, ...

Applications non structurales

La norme NBN EN 204 définit **quatre classes de sollicitation** (D1 à D4) pour les colles thermoplastiques (vinyliques, isocyanates, ...) à usage non structural.

Quatre classes similaires (C1 à C4) sont définies dans la norme NBN EN 12765 et ciblent les colles à base de résine thermodurcissable à usage non structural.

Le tableau A indique, pour chacune de ces classes, leur domaine d'application ainsi que quelques exemples.

A Classification des colles pour des applications non structurales.

Classe de sollicitation	Domaine d'application	Exemples
C1 ou D1	Intérieur avec un faible taux d'humidité	Aménagement de placards dans des chambres
C2 ou D2	Intérieur avec un risque limité de forte humidité relative de l'air	Portes intérieures, escaliers, meubles dans des locaux sans production d'humidité, ...
C3 ou D3	Intérieur avec un risque de condensation brève et fréquente et/ou un taux d'humidité relative de l'air important au cours d'une période plus longue. Le taux humidité du bois peut atteindre 18 %	Cuisines, salles de bain, parquets, sous-parquets, parois, ...
	Extérieur sans exposition directe aux intempéries	Assemblages d'angles de fenêtres et de portes protégés par un préau ou un capot
C4 ou D4	Intérieur avec un contact important et fréquent avec de la condensation ou un écoulement d'eau	Cuisines, salles de bain; sous-parquets, ...
	Extérieur avec des joints de colle directement exposés aux intempéries (à condition d'appliquer un revêtement de surface approprié)	Assemblages d'angles de fenêtres et de portes

B Types de colles utilisées pour les applications structurales.

Domaine d'application	Types de colles	Remarques	Normes de référence
Extérieur et bois exposé (classe de service 3 selon la NBN EN 1995-1-1), colle de type I	Résorcine (RF pour 'résorcine-formol' ou PRF pour 'phénol-résorcine-formol')	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleur comportement au feu • Attention à la toxicité 	NBN EN 301
	Phénol-formol (PF)	Monocomposant (sans durcisseur) nécessitant une mise en œuvre à chaud	NBN EN 301
Extérieur et bois protégé (classe de service 2 selon la NBN EN 1995-1-1), colle de type I	Mélamine (MUF pour 'mélamine-urée-formol')	<ul style="list-style-type: none"> • Monocomposant • Bicomposant nécessitant une mise en œuvre à chaud ou à froid 	NBN EN 301
	Polyuréthane (PUR)	Bicomposant	NBN EN 15425
	Époxydes	Monocomposant nécessitant une mise en œuvre à chaud	-
Intérieur (classe de service 1 selon la NBN EN 1995-1-1), colle de type I ou II	Urée-formol (UF)	Bicomposant nécessitant une mise en œuvre à chaud ou à froid	NBN EN 301
	Caséine	Nécessite un contrôle spécifique	NBN EN 12436
	Polyuréthane (PUR)	Monocomposant	NBN EN 15425

Applications structurales

Pour les applications structurales, les différentes normes se réfèrent à **deux types de colles (I et II)** en fonction de leur aptitude à l'emploi. Le tableau B ci-dessus indique le type de colle à utiliser selon le domaine d'application.

Lorsque les éléments porteurs principaux sont calculés conformément à l'Eurocode 5 (NBN EN 1995-1-1), on veillera :

- à ce que le **remplacement des éléments de bois massifs par des éléments porteurs collés** soit validé par les méthodes de calcul appropriées. L'Eurocode 5 prévoit une approche spécifique pour les éléments collés, notamment au niveau des coefficients à prendre en compte
- à ce qu'un **contrôle de la qualité** soit appliqué à tout assemblage collé (via le marquage du produit, par exemple). Le rapport de ce contrôle doit stipuler le type d'adhésif, le processus de production et la qualité des joints de collage.

Le respect des conditions de mise en œuvre de la colle est indispensable pour assurer la résistance et la durabilité des assemblages d'éléments en bois par collage. À cet égard, il faudra donc également tenir compte de ces quelques points d'attention complémentaires :

- **les températures** doivent être supérieures à 10 °C (sauf indications spécifiques du fabricant). L'apport d'énergie thermique accélère le durcissement. Pour activer la polymérisation des résines phénoliques, aminoplastes et vinyliques, un générateur à haute fréquence peut être utilisé localement

- **le taux d'humidité** : il est indispensable de contrôler les variations d'humidité du bois pour éviter des mouvements dimensionnels des éléments assemblés, même si certaines colles (en particulier les colles polyuréthanes monocomposant) requièrent de l'humidité pour initier leur processus de réticulation. Le contrôle s'effectue au droit des zones assemblées. Les éléments en bois doivent être séchés jusqu'à ce que leur taux d'humidité soit compris entre 5 et 12 % (suivant les spécifications du fabricant)
- **les surfaces d'encollage** doivent s'épouser parfaitement et être nettoyées (rabotage et préponçage). Certaines colles, telles que les résines urée-formol, sont à appliquer en couche très mince
- **la pression** : les serre-joints ne peuvent pas être utilisés pour des applications sur des structures portantes, car ils n'agissent pas à pression constante. De plus, il n'est pas possible de contrôler la pression exercée
- **la compatibilité avec les essences** : toutes les colles ne sont pas compatibles avec toutes les essences. Ainsi, les bois riches en résines, gommes ou matières huileuses sont plus difficiles à coller (pin maritime, teck, ...). Il existe également des colles mixtes EPI (émulsions d'isocyanate et de polymère) particulièrement adaptées pour des bois dont le caractère hydrophobe a été renforcé notamment par transformation physicochimique ou pour des essences à haute teneur en résine
- **la dimension et l'orientation des fibres** influencent la qualité du collage. Le bois de bout se colle plus difficilement que le bois de surface ou sur chant. Le cœur et l'aubier ne se comportent pas de la même façon. Il est nécessaire de vérifier que la colle est adaptée. 