

Le bois traité

- Qu'entend-on par traitement de préservation et comment fonctionne ce procédé?
- Comment se comporte le bois traité?
- Comment applique-t-on les produits chimiques de préservation sur le bois?
- Quels produits chimiques sont employés pour le traitement en usine du bois?
- Quelles sont les principales différences entre l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) et le borate?
- Est-il interdit d'utiliser l'ACC?
- Comment les essences naturellement durables se comparent-elles au bois traité?

Bois traité/Produits et utilisations

- Quand faut-il employer du bois traité?
- Doit-on laisser sécher le bois et le contreplaqué qui ont subi un traitement sous pression avant de les poser?
- Le séchage à l'air ou au séchoir est-il recommandé pour le bois traité à l'ACC et au borate?
- Qu'est-ce que le traitement par incision et quand est-il nécessaire?
- Quelle est la différence entre le bois traité vert et celui qui est brun?

Bois traité/Traitement au chantier

- Que sont les produits de préservation appliqués au chantier et quels types sont offerts?
- Comment applique-t-on les produits de préservation au chantier?
- Puis-je traiter le bois au chantier au lieu d'utiliser du bois traité sous pression?

Bois traité/Les borates

- Quelle teneur en humidité le bois doit-il avoir pour que le borate se répande par diffusion dans la pièce?
- Quelle teneur en humidité le bois traité au borate doit-il atteindre pour qu'il y ait lixiviation du borate?
- Dans le cas du bois traité au borate en contact avec l'eau, quand la lixiviation de produits chimiques se produira-t-elle?

Bois traité et attaches recommandées

- Quel type de clous doit-on utiliser avec le bois traité?
- Peut-on employer des vis avec le bois traité?

Bois traité et produits de finition

- Est-il déconseillé de peindre le bois traité?

QU'ENTEND-ON PAR TRAITEMENT DE PRÉSERVATION ET COMMENT FONCTIONNE CE PROCÉDÉ?

Par traitement de préservation, on entend l'application de produits chimiques au bois qui le rendent répulsif pour les organismes qui s'en nourrissent. Le bois imprégné de ces produits chimiques devient impropre à la consommation des champignons et insectes qui peuvent le détériorer.

COMMENT SE COMPORTE LE BOIS TRAITÉ?

Le bois traité peut durer aussi longtemps qu'on le souhaite, moyennant le respect des spécifications et un contrôle de la qualité et une pose appropriés. À titre d'exemple, la documentation fait état de piquets de clôture en bois traité, en contact avec le sol, d'une durée de vie utile supérieure à 80 ans. Cependant, pour chacun des produits, le non-respect des spécifications, un contrôle de la qualité insuffisant, une mauvaise conception ou des erreurs majeures en matière de pose (par exemple, aucune application topique de produit de préservation là où le bois non traité est exposé, comme les trous ou coupes) peuvent considérablement diminuer la durée de vie utile attendue des produits traités.

COMMENT APPLIQUE-T-ON LES PRODUITS CHIMIQUES DE PRÉSERVATION SUR LE BOIS?

Les produits de construction en bois sont en général traités en usine, au moyen d'un procédé sous pression. Le produit est placé dans un autoclave, qu'on remplit ensuite d'une solution de traitement composée de produits chimiques de préservation. Souvent, on applique un vide initial pour retirer l'air des cellules du bois et permettre une meilleure pénétration du produit de préservation. Après, l'autoclave est mis sous pression pour faire pénétrer la solution dans le bois. À la fin du procédé, un vide est appliqué pour retirer le liquide excédentaire des cellules et prévenir le gaspillage et l'exsudation après le traitement. On emploie ce procédé pour traiter la plupart des pièces de bois d'échantillon et certains produits dérivés du bois, comme le lamellé-collé, le contreplaqué et le bois en placage stratifié (LVL). D'autres produits en bois composite,

comme les panneaux de lamelles orientées (OSB), peuvent être traités à l'aide de produits de préservation en cours de fabrication. Des produits chimiques de préservation sont ajoutés au mélange de copeaux de bois et de résine, avant le pressage des panneaux.

On peut également appliquer des produits de préservation au chantier sur le bois traité coupé ou percé. Il faut badigeonner l'extrémité coupée d'un produit chimique de préservation ou la tremper dans un tel produit, car la coupe a exposé une partie non traitée du bois. Les produits chimiques contenus dans le bois traité, bien qu'appliqués sous pression, ne pénètrent pas le bois jusqu'à sa partie centrale.

QUELS PRODUITS CHIMIQUES SONT EMPLOYÉS POUR LE TRAITEMENT EN USINE DU BOIS?

Le bois d'œuvre à usage résidentiel qui sera exposé aux éléments est généralement traité au moyen de produits de préservation à base de cuivre. Ceux-ci comprennent le **cuivre alcalin quaternaire** (CAQ), l'**azole de cuivre** (AC) et l'**azole de cuivre micronisé** (ACM). L'**arséniate de cuivre chromaté** (ACC) est également employé en contexte résidentiel, notamment pour traiter les fondations permanentes en bois et les bardeaux. Les produits chimiques à base de borate sont également employés pour préserver le bois. Les deux composés utilisés le plus souvent sont le **borate de sodium** et le **borate de zinc**.

QUELLES SONT LES PRINCIPALES DIFFÉRENCES ENTRE LES PRODUITS DE PRÉSERVATION À BASE DE CUIVRE ET CEUX CONTENANT DU BORATE?

Les produits de préservation à base de cuivre et les borates sont tous les deux efficaces pour protéger le bois de la pourriture et des insectes, selon les conditions d'exposition, mais ce sont des produits chimiques très différents. Un produit de préservation à base de cuivre se lie chimiquement au bois. Autrement dit, il se fixe au bois et n'est ni répandu par diffusion dans la pièce ni lessivé. Cela signifie que le bois ayant subi un traitement à base de cuivre peut être utilisé à l'extérieur, voire submergé dans l'eau.

Pour sa part, le borate se répand par diffusion. Il ne se lie pas au bois comme le font les produits de préservation à base de cuivre. L'effet positif de cette diffusion est la capacité du borate à pénétrer de plus en plus profondément dans le bois après le traitement sous pression. L'effet négatif est la lixiviation possible du borate quand le bois traité est exposé en permanence à de l'eau liquide.

Le borate de sodium se répand davantage par diffusion que le borate de zinc; malgré cette différence, ni l'un ni l'autre ne sont recommandés pour le bois utilisé à l'extérieur.

EST-IL INTERDIT D'UTILISER L'ACC?

Non. La disponibilité du bois traité à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) a été modifiée à la suite des mesures récentes prises par les fabricants de ce produit de préservation aux États-Unis et au Canada. L'ACC peut encore être employé pour protéger les produits du bois en contact avec le sol dans les fondations permanentes en bois dissimulées ou les bardeaux. Son utilisation dans les platelages, pergolas, etc. fait maintenant l'objet de restrictions.

COMMENT LES ESSENCES NATURELLEMENT DURABLES SE COMPARENT-ELLES AU BOIS TRAITÉ?

Le bois de cœur des essences naturellement durables que sont le thuya géant, le cyprès jaune et le thuya occidental procure une certaine résistance à la pourriture, mais celle-ci peut varier. La durabilité du bois dépend de la quantité et du type de produits chimiques naturels nocifs pour les champignons qui se déposent dans le bois de cœur. L'aubier de toutes les essences est considéré comme non durable.

Le bois de cœur des arbres de peuplement de seconde venue est possiblement moins durable que celui des arbres de peuplement ancien, mais son degré de durabilité est moins variable. Le bois traité conformément aux normes de la CSA ou de l'AWPA sera plus durable en moyenne que le bois d'essences naturellement durables.

QUAND FAUT-IL EMPLOYER DU BOIS TRAITÉ?

On doit employer du bois traité si on prévoit qu'il **sera en milieu humide pendant une période prolongée** ou **en contact avec le sol**. L'utilisation de bois traité est aussi recommandée dans les endroits où l'on note l'activité **de termites ou de scolytes**.

DOIT-ON LAISSER SÉCHER LE BOIS ET LE CONTREPLAQUÉ QUI ONT SUBI UN TRAITEMENT SOUS PRESSION AVANT DE LES POSER?

Oui. À l'instar de tous les produits de bois de construction, le bois et le contreplaqué traités doivent être séchés jusqu'à l'atteinte d'une teneur en humidité de **19 % ou moins** avant la pose, de manière à conserver leur stabilité dimensionnelle. Cette étape est moins importante si le bois ayant subi un traitement à base de cuivre est utilisé à l'extérieur, car il pourra sécher naturellement dehors.

QU'EST-CE QUE LE TRAITEMENT PAR INCISION ET QUAND EST-IL NÉCESSAIRE?

Le traitement par incision consiste à pratiquer des entailles peu profondes à la surface du bois de façon à ce qu'une plus grande quantité du produit de préservation employé pénètre dans le bois au cours du procédé d'imprégnation. Les essences canadiennes sont pour la plupart difficiles à traiter ou « réfractaires » et doivent subir un traitement par incision, pour assurer le respect des exigences de pénétration indiquées dans les normes de la CSA. Le bois traité à l'ACC qui n'est pas incisé a une durée de vie utile plus courte que le bois traité à l'ACC incisé, mais l'écart peut ne pas être observé à court terme (moins de 20 ans) si le bois est utilisé, par exemple comme platelage, dans des conditions à faible risque de pourriture. Pour ce qui est de bois employé comme éléments de charpente essentiels dans des conditions propices à la pourriture, notamment sous forme de tabliers de pont, le traitement par incision peut faire passer la durée de vie utile de quatre ans à plus d'une quarantaine d'années.

Il n'est pas nécessaire de pratiquer des incisions dans le bois traité au borate, car le borate se répand par diffusion jusqu'à l'atteinte du degré de pénétration prescrit. Dans le cas du bois traité au borate, il est aussi résistant, incisé ou non, à condition d'avoir la teneur souhaitée en produits chimiques. Il est à noter que la perte de résistance découlant du traitement par incision est prise en compte lors du calcul des structures.

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE LE BOIS TRAITÉ VERT ET CELUI QUI EST BRUN?

Si vous allez dans un centre de rénovation pour acheter du bois traité, vous serez peut-être désemparé devant la grande sélection de bois traité, d'autant plus que le personnel en magasin ne s'y connaît pas vraiment plus que vous.

Tout le bois traité en étalage, qu'il soit vert, brun, jaune ou apposé d'une marque de commerce, a été imprégné d'un produit de préservation à base de cuivre. Le bois brun a simplement été teinté pour camoufler le produit de préservation verdâtre. Il est à noter que la teinte verte du bois traité pâlit au fil du temps; cela ne diminue pas le degré de protection du bois.

QUE SONT LES PRODUITS DE PRÉSERVATION APPLIQUÉS AU CHANTIER ET QUELS TYPES SONT OFFERTS?

Ce sont des produits de préservation qui sont appliqués aux coupes et trous pratiqués dans le bois traité au chantier et il est préférable de les acheter avec le bois traité, car on en aura vraisemblablement besoin. Il faut appliquer des produits de préservation au bois d'œuvre traité qu'on coupe au chantier, car ce faisant, on expose la partie centrale non traitée du bois.

La plupart des produits de préservation sont vendus sous forme liquide, regroupés dans deux catégories : les produits à base de solvant organique et les produits hydrosolubles. En général, les produits de préservation à base de solvant organique sont utilisés au chantier pour protéger les extrémités coupées de pièces de bois traité sous pression. Cette catégorie comporte deux produits chimiques : le **naphténate de cuivre** et le **naphténate de zinc**. De ces produits, le naphténate de cuivre est plus efficace et il convient à toutes les utilisations. Le naphténate de cuivre est vert. Le naphténate de zinc est un peu moins efficace, de sorte qu'on ne peut l'utiliser

pour traiter le bois hors sol; on ne doit pas l'employer quand le bois est en contact avec le sol. Le naphthénate de zinc offert sur le marché est soit incolore, soit teinté d'un vert qui se rapproche de la nuance verdâtre du bois traité.

Les produits de préservation hydrosolubles sont à **base de borate** et on s'en sert généralement au chantier pour protéger les extrémités coupées de pièces de bois traité au borate. Si la teneur en humidité du bois n'est pas **d'au moins 35 %**, il faut employer une solution contenant du propylèneglycol, pour permettre la diffusion du borate dans la pièce. En plus d'être efficaces pour traiter les coupes exécutées au chantier, les produits de préservation à base de borate et de glycol aident à protéger le bois intact conservé après le retrait du bois adjacent pourri. La pièce de bois ayant fait l'objet d'un traitement curatif a possiblement été très humide en raison de fuites au niveau de l'enveloppe du bâtiment, mais elle s'est asséchée par la suite durant le processus d'ouverture et de réparation. Pour les applications au chantier, il existe également des produits de préservation non liquide, offerts sous forme de pâte ou à l'état solide (tiges). Ces produits contiennent en général du borate ou du fluorure et on les insère dans les trous percés dans le bois. Ces produits sont très utiles pour protéger des éléments en bois de grandes dimensions ou peints susceptibles d'avoir une teneur en humidité de 35 % sur une période prolongée. Les éléments architecturaux en gros bois d'œuvre ou en bois rond installés en porte-à-faux ou en saillie qui sont exposés fréquemment à la pluie ou à la neige en sont un exemple.

COMMENT APPLIQUE-T-ON LES PRODUITS DE PRÉSERVATION AU CHANTIER?

On peut badigeonner l'extrémité coupée d'un produit de préservation liquide ou la faire tremper dans le produit. Il n'est pas recommandé de vaporiser ces produits. Si l'on opte pour le trempage, on recommande une période d'immersion d'au moins trois minutes. Dans le cas du badigeonnage, on conseille d'appliquer deux couches. Seul l'endroit où la pièce a été coupée ou percée doit être traité par trempage ou badigeonnage. Portez un équipement de protection approprié (gants en caoutchouc et lunettes antiéclaboussures) lorsque vous utilisez ces produits de préservation, à cause notamment de la présence de solvant organique. Les tiges et les pâtes de borate sont insérées dans des trous percés au préalable, qui sont ensuite obturés à l'aide d'un goujon, d'un bouchon de plastique ou d'autre matériau approprié, pour empêcher l'eau d'y pénétrer.

PUIS-JE TRAITER LE BOIS AU CHANTIER AU LIEU D'UTILISER DU BOIS TRAITÉ SOUS PRESSION?

En général, non, car vous n'obtiendrez jamais la même durabilité ou durée de vie utile. Pour être bien protégé à long terme, le bois d'œuvre doit avoir fait l'objet d'un traitement sous pression, afin d'assurer un bon degré de pénétration et de rétention des produits chimiques. Une application au chantier de produits de préservation à base de solvant organique donne des résultats acceptables aux extrémités des pièces de bois, mais ne convient pas aux surfaces plates. Cela s'explique par le fait que la capacité d'absorption de la veine d'extrémité d'une pièce de bois est 100 fois plus grande que celle d'une surface plate. Les produits de préservation à base de solvant organique appliqués au chantier imprègnent peu la surface plate de la pièce de bois, avec un degré de pénétration de 1 mm. Moyennant un conditionnement préalable et un traitement par incision appropriés de la pièce de bois traité sous pression, le produit de préservation peut pénétrer de 5 mm ou jusqu'à la section transversale, selon différents facteurs, notamment l'essence, la partie occupée par l'aubier et les produits chimiques employés. Par ailleurs, il serait probablement plus coûteux de traiter le bois au chantier que d'employer du bois traité sous pression. Une application au chantier nécessiterait beaucoup de produits chimiques et d'efforts, pour avoir un produit fini qui n'aura pas le comportement souhaité et qui devra être remplacé plus tôt que prévu.

QUELLE TENEUR EN HUMIDITÉ LE BOIS DOIT-IL AVOIR POUR QUE LE BORATE SE RÉPANDE PAR DIFFUSION DANS LA PIÈCE?

Pour que le borate se répande bien par diffusion, la pièce de bois doit avoir une teneur en humidité d'au moins 27 %, mais, à ce taux d'humidité quand même assez élevé, la migration sera lente. Le borate peut migrer dans la pièce à une vitesse de 1 mm par semaine, dépendamment de la température. La vitesse de diffusion s'accélère quand la teneur en humidité

et la température augmentent. À titre d'exemple, quand la teneur en humidité est d'environ 40 %, le produit chimique peut migrer dans la pièce à une vitesse pouvant atteindre 3 mm par semaine, si la température est propice.

QUELLE TENEUR EN HUMIDITÉ LE BOIS TRAITÉ AU BORATE DOIT-IL ATTEINDRE POUR QU'IL Y AIT LIXIVIATION DU BORATE?

La lixiviation du borate se produit seulement quand de l'eau s'écoule sur le bois et que la teneur en humidité de la pièce dépasse le point de saturation des fibres (qui correspond en moyenne à un taux d'humidité de 27 %, selon l'essence). Elle a lieu par exemple lorsque le bois est en contact prolongé avec de l'eau de pluie ou une condensation très élevée. L'air humide, même à un taux d'humidité relative de 100 %, n'entraîne pas la lixiviation du borate.

DANS LE CAS DU BOIS TRAITÉ AU BORATE EN CONTACT AVEC L'EAU, QUAND LA LIXIVIATION DE PRODUITS CHIMIQUES SE PRODUIRA-T-ELLE?

L'exposition sur de courtes périodes à la pluie pendant le transport, l'entreposage et la construction ne pose pas problème. Même dans un endroit humide entièrement exposé à la pluie, comme Vancouver, cela prend un an ou plus avant que la teneur en borate du bois traité normal chute en dessous du taux suffisant pour le protéger de la pourriture.

QUEL TYPE DE CLOUS DOIT-ON UTILISER AVEC LE BOIS TRAITÉ?

Seuls les clous en acier inoxydable ou galvanisés à chaud peuvent être employés avec le bois traité à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC), à l'azole de cuivre (AC) et au cuivre alcalin quaternaire (CAQ). Si le devis prévoit un traitement à l'ACC, à l'AC ou au CAQ, le bois sera soumis à des périodes de mouillage prolongées, et les clous ordinaires employés se corrodent dans le bois en présence d'humidité. Le revêtement des clous par galvanoplastie n'est pas assez épais pour résister à la corrosion en milieu humide. Le bois traité à l'azole de cuivre micronisé (ACM) est moins corrosif et peut être fixé avec des clous en aluminium.

Dans les régions situées à proximité de l'eau salée, il faut utiliser exclusivement des attaches et des connecteurs en acier inoxydable. Si le bois est traité au borate, des clous revêtus par galvanoplastie peuvent convenir, étant donné que les borates préviennent la corrosion et que le bois traité à l'aide de ce produit ne devrait pas être exposé à beaucoup d'eau liquide. D'autres recherches devront être menées sur la compatibilité des attaches avec le bois traité au borate. Les clous ordinaires pourraient possiblement être employés avec le bois traité au borate, mais aucune étude n'a encore été réalisée pour le confirmer.

PEUT-ON EMPLOYER DES VIS AVEC LE BOIS TRAITÉ?

Les vis ne peuvent être galvanisées à chaud, mais sont en général offertes en acier inoxydable. Il existe d'autres types de vis revêtues sur le marché conçues expressément pour les platelages.

EST-IL DÉCONSEILLÉ DE PEINDRE LE BOIS TRAITÉ?

Non. Les propriétés de finition du bois traité à l'aide de produits de préservation hydrosolubles dépendent principalement des propriétés du bois, non du traitement de préservation. Quel que soit le produit du bois, il est recommandé d'utiliser du bois poncé ou brut pour obtenir une meilleure adhérence de peinture ou absorption de teinture. De plus, le bois doit être sec avant d'être peint. Le bois traité sous pression absorbe de l'eau durant le procédé d'imprégnation et au moment d'être livré aux parcs à bois débités ou de la pose, il peut avoir une teneur élevée en humidité. On doit donc le faire sécher (naturellement ou artificiellement) jusqu'à ce que sa teneur en humidité soit de 19 % ou moins, avant d'appliquer de la peinture ou un produit de finition.