

Lignatec

Dérivés du bois dans les locaux

Fiche technique pour la garantie d'une faible
concentration de formaldéhyde dans l'air
des locaux



Introduction

Il n'est plus possible d'imaginer la construction en bois moderne sans l'utilisation à large échelle de panneaux dérivés du bois. Cependant, les dérivés du bois sont toujours soupçonnés de libérer trop de formaldéhyde dans l'air des locaux. Mais correctement choisis et mis en œuvre, ces matériaux ne diffusent que des quantités sans danger de cette substance. C'est pourquoi il est

important que les professionnels, mais aussi les planificateurs, sachent utiliser correctement les dérivés du bois. La présente fiche technique est consacrée à cette thématique. Elle émet des recommandations concrètes quant aux produits et à leur mise en œuvre et définit, sous une forme résumée, les facteurs d'influence les plus importants.

Moyens auxiliaires et autres publications :

Les moyens auxiliaires suivants sont disponibles sous www.cedotec.ch

- Moyen auxiliaire 1 : Matrice d'utilisation pour la mise en œuvre correcte des dérivés du bois à l'intérieur
- Moyen auxiliaire 2 : Liste de produits : liste des produits dérivés du bois adaptés à une utilisation en intérieur ; régulièrement mise à jour.

Ce thème est traité de manière approfondie dans la publication disponible auprès de Lignum «Dérivés du bois dans les locaux – Bases et mesures pour la garantie d'une faible concentration de formaldéhyde dans l'air des locaux» (Thèmes : formaldéhyde, labels de qualité et valeurs limites, comportement des dérivés du bois quant aux émissions, facteurs d'influence pour les concentrations de formaldéhyde dans l'air des locaux, recommandations concernant les produits et leur mise en œuvre, mesures d'assurance qualité, littérature).

Partenaires du projet :

Amt für Hochbauten Stadt Zürich
OFSP Office fédéral de la santé publique
Empa Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
FRM Fédération suisse romande des entreprises de menuiserie, ébénisterie et charpenterie
bois 21, programme d'encouragement de l'Office fédéral de l'environnement OFEV

Holzbau Schweiz
DBS Dérivés du Bois Suisse
Kronospan Schweiz AG
Verein eco-bau
VGQ Schweizerischer Verband für geprüfte Qualitätshäuser
VSSM Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten

Labels de qualité et valeurs limites

Air des locaux

- **Valeur de référence de l'Office fédéral de la santé publique : 0,1 ppm**
Afin d'éviter de mettre la santé en danger, l'Office fédéral de la santé publique recommande que la concentration de formaldéhyde dans l'air des locaux d'habitation et de séjour ne dépasse pas la valeur de 0,1 ppm. Les concentrations supérieures à la valeur de référence de l'OFSP doivent être réduites par des mesures d'assainissement.
- **Valeur cible Minergie-Eco : 0,05 ppm**
La pollution de l'air intérieur par les matériaux de construction doit se situer le plus bas possible avant la mise en service des locaux, parce que l'utilisateur de ces derniers a une grande influence sur la charge polluante. Pour cette raison le standard Minergie-Eco définit une valeur cible de 0,05 ppm.

Dégagement de formaldéhyde des dérivés du bois (émission)

- **Classe d'émission E1 : 0,1 ppm**
Pour les dérivés du bois, la classe d'émission E1 s'est imposée dans les normes. Les produits classés E1 ne doivent pas dépasser une concentration d'équilibre de formaldéhyde de 0,1 ppm. L'industrie du bois offre aujourd'hui de nombreux dérivés du bois présentant une émission de formaldéhyde nettement inférieure à 0,1 ppm (voir moyen auxiliaire 2 : liste de produits).

Recommandations quant aux produits et à leur utilisation

Le choix correct des produits et une mise en œuvre selon les règles de l'art sont des facteurs décisifs pour la maîtrise des exigences relatives au formaldéhyde. En résumé, les critères suivants sont déterminants :

Panneaux bruts à l'intérieur	Utiliser des panneaux sans formaldéhyde (PMDI, PU/PUR, PVAc) ou à base de systèmes de colle liant fortement le formaldéhyde (résines phénoliques).
Panneaux revêtus (industriellement) en usine	Utiliser des panneaux support E1 avec revêtement étanche à la diffusion (par ex. feuille de résine mélamine). Des produits encollés avec des résines MUF-/UF peuvent être utilisés comme panneaux supports.
Avec un revêtement artisanal	Utiliser des produits sans formaldéhyde pour tous les composants (panneau support, colle utilisée en supplément, matériau de revêtement, éventuelles autres couches de vernis) (par ex. panneau brut PMDI avec colle PVAc pour le revêtement). En cas de mise en œuvre d'un dérivé du bois qui ne serait pas sans formaldéhyde, il faut utiliser un panneau support E1 et un revêtement étanche à la diffusion sur les faces supérieure et inférieure.
Façonnage	Les panneaux revêtus ne doivent pas être rainurés (forte augmentation de la surface). L'usinage normal (par ex. le nombre usuel de perforation pour le montage du meuble, la coupe des longs côtés à la bonne mesure) a une faible influence sur le dégagement de formaldéhyde.
Protection acoustique	Utiliser des panneaux acoustiques; les panneaux supports doivent être sans formaldéhyde ou encollés avec des résines (phénoliques) liant fortement cette substance. Pas de rainurage/perforation ultérieure de panneaux E1 (forte augmentation de la surface).
Aux endroits exposés à des températures élevées et dans les zones humides	N'utiliser que des panneaux sans formaldéhyde ou avec un revêtement étanche à la diffusion appliqué industriellement, appropriés au domaine d'utilisation correspondant. Ne pas modifier le produit par un rainurage.

Importants facteurs d'influence

Facteurs lors de la planification

Situation et emplacement

Les émissions de formaldéhyde jouent un rôle unique-ment à l'intérieur. Aux endroits exposés, en raison du chauffage ou du rayonnement solaire, il peut s'établir localement des températures élevées qui augmentent fortement le dégagement de formaldéhyde des dérivés du bois. En fonction de l'emplacement, des taux d'humidité importants peuvent aussi accroître les émissions. Ces endroits exposés se trouvent plus particulièrement près des radiateurs et des conduites de chauffage, à proximité des fenêtres et dans les pièces humides.

Charge du local

La concentration en formaldéhyde de l'air intérieur est influencée par la charge du local (rapport entre la surface émettrice et le volume de la pièce). Lorsque cette valeur est élevée – et que les autres facteurs d'influence ne varient pas – l'air de la pièce subit une pollution plus importante qu'avec une charge de local moindre. Par conséquent, l'importance du choix correct du produit et d'une mise en œuvre dans les règles de l'art augmente avec l'utilisation de grandes surfaces de dérivés du bois.

Facteurs relatifs au choix du produit

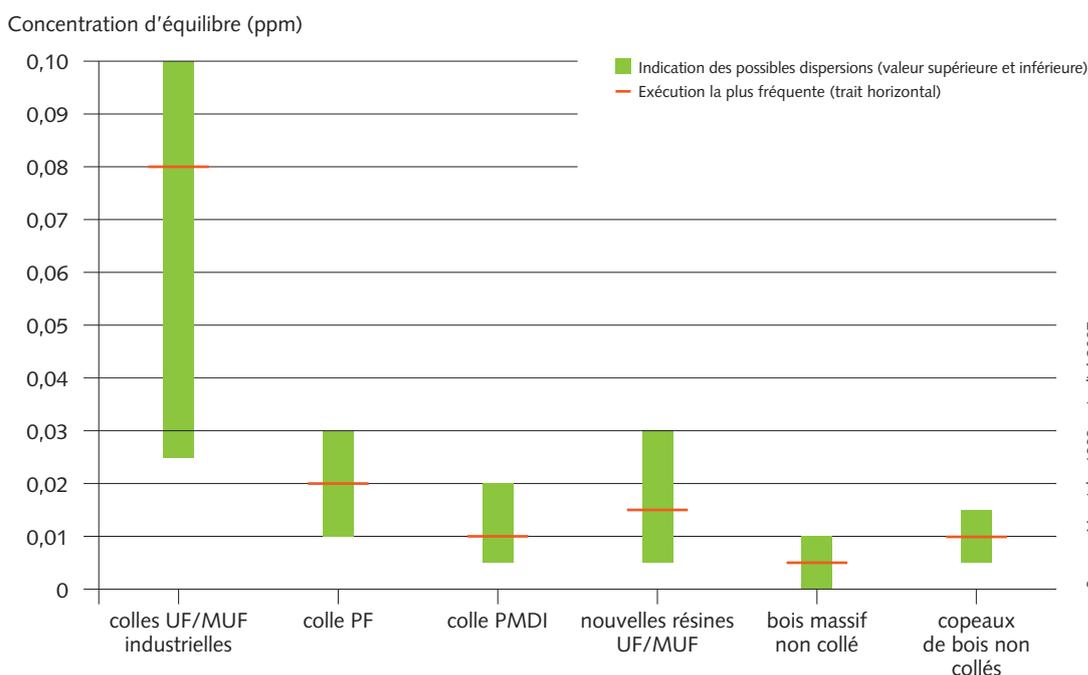
Système de colle

Le potentiel de dégagement des dérivés du bois est déterminé avant tout par le choix du système de colle. Avec des résines phénol-formol et résorcine-formol (PF / RF), le dégagement ultérieur de formaldéhyde est très réduit puisque le phénol et la résorcine forment une liaison forte et presque complète avec le formaldéhyde. Avec des résines urée-formol (UF), les liaisons sont moins stables et une réaction en retour libérant du formaldéhyde est possible. La mélamine lie plus fortement le formaldéhyde que l'urée, de telle sorte que, avec les résines mélamine-urée-formol (MUF), le potentiel de dégagement ultérieur diminue avec l'augmentation de la proportion de mélamine. Les adhésifs polyuréthanes (PU / PUR / PMDI), ainsi que les thermostats (PVAc, colles fusibles) sont des systèmes de colle sans formaldéhyde.

Revêtement des panneaux

Les revêtements des panneaux peuvent fortement entraver le dégagement ultérieur de formaldéhyde. Ils agissent comme barrière à la diffusion : les surfaces fermées empêchent aussi bien la diffusion de l'extérieur vers l'intérieur (sécurité, humidité), que de l'intérieur vers l'extérieur (formaldéhyde, acides organiques du bois, etc.). Un revêtement ne diminue les émissions que si toutes les surfaces déterminantes (faces supérieure et inférieure) sont recouvertes d'une couche étanche à la diffusion. Les exécutions avec une seule face revêtue (le plus souvent la face visible) sont insuffisantes. Les revêtements de panneaux appliqués industriellement en usine sont appropriés.

Figure 1 :
Dégagement de formaldéhyde de panneaux de particules en relation avec le liant, avec écarts possibles



Revêtements de panneaux recommandés

Les revêtements suivants peuvent être recommandés* :

- papier d'au moins 70 g/m², imprégné de résine mélamine, appliqué en usine (procédé de revêtement selon la norme européenne analogue à DIN 68765), par ex. panneaux de meubles revêtus industriellement, parquets stratifiés fabriqués industriellement (HPL, CPL). L'imprégnation de mélamine agit en tant que duroplaste et, en combinaison avec le papier, équivaut à une vitrification.
- feuille d'apprêt en papier de 120g/m² au minimum, sans formaldéhyde, appliquée en usine et couche de vernis d'au moins 100 g/m²
- dispersion à base de résine acrylique (peinture couvrante), avec une proportion de matière sèche d'environ 53%, appliquée en usine à raison de ≥ 95 g/m², recouverte d'un vernis à base de résine acrylique, durcissant aux UV, avec une proportion de matière sèche d'environ 98% et une application d'au moins 8 g/m²
- laque polyuréthane à deux composants (peinture couvrante), avec une proportion de matière sèche d'environ 85% appliqué à raison d'au moins 300 g/m²
- placages de bois EN 636/14279 et couche de vernis transparent appliqué à raison d'au moins 150 g/m², en fonction du système de vernis

* pour les détails, voir la directive allemande sur la classification et le contrôle des panneaux dérivés du bois concernant le dégagement de formaldéhyde (DIBt-Richtlinie 100)

Facteurs relatifs au façonnage

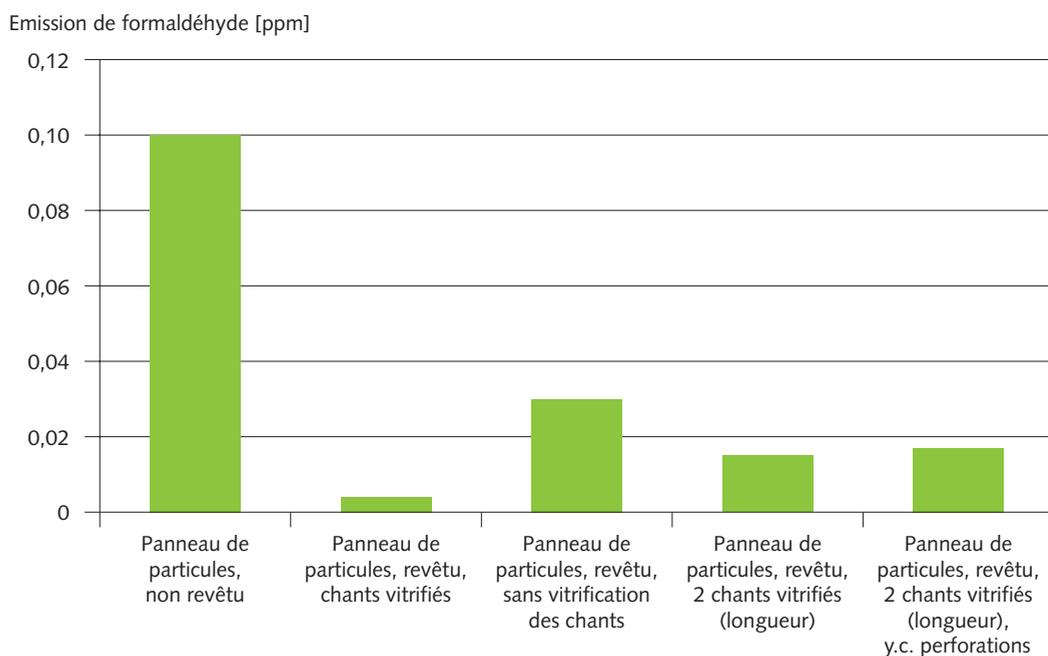
Influence d'un revêtement artisanal

Un dérivé du bois revêtu artisanalement est fréquemment constitué de quatre composants (panneau support, colle utilisée en supplément, matériau de revêtement, éventuelles autres couches de vernis). Des problèmes de formaldéhyde peuvent apparaître lorsque des matériaux inappropriés sont combinés, lorsque des surfaces sont plaquées d'un revêtement non étanche à la diffusion ou lorsque du formaldéhyde est dégagé par la colle (par ex. colle à placage), par le matériau de revêtement ou par le vernis.

Influence du façonnage de la surface du panneau

La couche protectrice des panneaux revêtus ne doit pas être réduite par une modification importante de la surface (perforations, rainures, grand nombre de trous). La fabrication de panneaux acoustiques doit être planifiée avec un soin particulier. La trame typique de perforation d'un panneau acoustique induit pratiquement un doublement de la surface. Avec des panneaux multiplis, les perforations peuvent traverser les couches de colle et occasionner ainsi une forte augmentation des émissions de formaldéhyde.

Figure 2 :
Influence du revêtement de panneaux de meubles avec collage UF sur l'émission de formaldéhyde





Impressum



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

Lignatec

Les informations techniques bois de Lignum

Editeur

Lignum, Economie suisse du bois, Zurich
Christophe Starck, directeur

Soutien décisif

OFSP Office fédéral de la santé publique
bois 21, programme d'encouragement de l'Office fédéral de
l'environnement OFEV

Responsable

Bernhard Furrer, dipl. Ing. HTL, Lignum, Zurich

Auteurs

Hanspeter Fäh, dipl. Bauing. HTL/STV,
Ingenieur- und Beratungsbüro für Holzbau, Thalwil
Bernhard Furrer, dipl. Ing. HTL, Lignum, Zurich
Beni Isenegger, lic. phil. nat., im puls GmbH, Berne
Michael Pöll, Bauökologe, Amt für Hochbauten Stadt Zürich, Zurich
Roger Waeber, dipl. Natw. ETH/SIA,
Office fédéral de la santé publique, Berne

Appui scientifique

Dr. Klaus Richter, Diplom-Holzwirt, Empa, Dübendorf

Traduction

Jean-Marie Rotzer, Colombier

Conception graphique

BN Graphics, Zurich

Impression

Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

Crédits photographiques

Page de titre : Agrandissement Scuola media, Castione
Architecte : arch. dipl. eth fas Lorenzo Felder, Lugano
Photographe : Milo Keller, Lausanne
Toutes les autres figures selon les indications de source,
respectivement de littérature ou du © des auteurs,
des partenaires du projet et de Lignum.

Le Copyright de cette publication se trouve chez Lignum,
Economie suisse du bois, Zurich. Une reproduction n'est
possible qu'avec l'assentiment écrit de l'éditeur.

Exclusion de responsabilité

La présente publication a été élaborée avec le plus grand soin
et selon les meilleures connaissances. L'éditeur et les auteurs
ne prennent aucune responsabilité pour des dommages qui
pourraient résulter de l'utilisation de la présente publication.

LIGNUM

Economie suisse du bois
Falkenstrasse 26, 8008 Zurich
Tel. 044 267 47 77
Fax 044 267 47 87
info@lignum.ch
www.lignum.ch

Lignatec 21/2008

Dérivés du bois dans les locaux
Fiche technique pour la garantie d'une faible
concentration de formaldéhyde dans l'air des locaux

Parution en juillet 2008

ISSN 1421-0312