

Congrès

EXPOSITION PROFESSIONNELLE AU FORMALDÉHYDE DANS LA FILIÈRE BOIS: QUELS RISQUES? QUELS ENJEUX?

Paris, France, 27 mars 2014

Compte rendu de la journée d'information « Exposition professionnelle au formaldéhyde dans les industries du bois, des panneaux à base de bois et de l'ameublement. Risques et enjeux »

L'INRS et la DGT¹, avec le soutien de la CNAMTS², l'UIPP³, l'UFC⁴, L'UNIFA⁵, la FIBC⁶ et du CODIFAB⁷, ont organisé une journée d'information sur l'exposition professionnelle au formaldéhyde dans les industries du bois, des panneaux de bois et de l'ameublement. Elle a abordé les effets sur la santé des expositions professionnelles, les solutions de substitution et les moyens de prévention de ces expositions.

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO FORMALDEHYDE IN THE WOOD INDUSTRY: WHAT ARE THE RISKS AND CHALLENGES? – INRS and DGT¹, supported by CNAMTS², UIPP³, UFC⁴, UNIFA⁵, FIBC⁶ and CODIFAB⁷, have organised a day of information on occupational exposure to formaldehyde in the wood, wood panel and furniture industries. Health effects of occupational exposure, substitute solutions and means of preventing these exposures were addressed at this event.

RAYMOND
VINCENT
INRS,
Direction des
applications

Après un discours d'accueil prononcé par Gérard Deroubaix, directeur du pôle environnement-santé de l'Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA), la séance plénière consacrée à la caractérisation des dangers et l'évaluation des expositions professionnelles a été introduite par Yves Struillou, Directeur général du travail. Il a notamment souligné l'intérêt de ce type d'action, réunissant les acteurs de l'industrie, de la santé au travail, des services publics... et de l'État afin, notamment, d'assurer une application vivante et coordonnée de la réglementation en matière de prévention du risque chimique.

Première session: dangers et réglementations en vigueur ou en cours de préparation

Tout d'abord, un inventaire complet des dangers du formaldéhyde concernant aussi bien les risques pour la santé humaine que les dangers physiques liés à la volatilité de la substance et au caractère inflammable des vapeurs a été dressé par le docteur Michel Falcy, du département Études et assistance médicales de l'INRS. Le formaldéhyde est un agent chimique fortement irritant chez l'animal

et chez l'homme. Ses effets sont ressentis sur le système respiratoire humain à partir de concentrations de l'ordre de 1 ppm (1,25 mg/m³). À des concentrations dans l'air supérieures à 5 ppm, l'effet irritant sur les yeux et le système respiratoire est difficilement tolérable et peut provoquer des lésions irréversibles. Ce phénomène d'irritation à long terme est probablement responsable de l'apparition de cancers du nasopharynx chez les travailleurs exposés aux vapeurs de formaldéhyde. Il est suspecté d'intervenir dans la survenue de leucémies, sans que le lien avec l'exposition au formaldéhyde soit clairement démontré. Ces effets sur la santé ont conduit le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) à classer le formaldéhyde dans le groupe 1 (« L'agent est cancérigène pour l'homme »). En France, les travaux exposant au formaldéhyde sont classés comme procédés cancérigènes depuis 2006 alors que le classement au niveau européen est toujours à l'étude. Dominique Brunet, adjointe au chef de l'unité Évaluation des dangers et des risques des substances à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), a ensuite présenté les recommandations de

l'agence en matière de valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) suite aux travaux du comité d'experts spécialisés (CES) VLEP (2008). Sur la base des études disponibles, le CES a considéré que le formaldéhyde était un cancérigène génotoxique à seuil. Afin de protéger les travailleurs exposés de l'apparition de cancers du nasopharynx, les phénomènes d'irritation ont été retenus comme effets critiques. Pour l'exposition à long terme, la VLEP-8h recommandée de 0,2 ppm (0,25 mg/m³), vise à protéger des effets d'irritation sur le tractus respiratoire, événements précurseurs dans le mécanisme à seuil retenu pour le développement des cancers du nasopharynx. L'effet toxique du formaldéhyde étant davantage lié à l'intensité des expositions (pics d'exposition) plutôt qu'au cumul des doses, le CES VLEP a proposé une VLCT-15 min de 0,4 ppm (0,5 mg/m³) afin de limiter les pics d'exposition sur la base d'effets d'irritation oculaire. Ces recommandations de VLEP sont identiques à celles formulées au niveau européen par le *Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values* (SCOEL) en 2008. Le CES VLEP a également recommandé des méthodes adaptées à la mesure des expositions professionnelles aux fins de comparaison avec les VLEP proposées.

Les travaux de classement et l'incidence sur les réglementations européennes et nationales ont été abordés par Patrick Lévy, médecin conseil de l'Union des industries chimiques (UIC). En novembre 2012, le RAC (*Risk Assessment Committee*) de l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques) a approuvé le classement du formaldéhyde en catégories cancérigène 1b (substances dont le potentiel cancérigène pour l'être humain est supposé) et mutagène² (substances préoccupantes du fait qu'elles pourraient induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains) dans le cadre du règlement CLP. Le classement comme agent chimique cancérigène, à partir du 1^{er} avril 2015, se traduira au niveau européen par la promulgation de VLEP indicative ou contraignante. Les activités conduisant à l'émission de formaldéhyde seront davantage encadrées dans le futur.

Un rappel des dispositions réglementaires françaises, notamment le classement en catégorie cancérigènes des travaux exposant au formaldéhyde a été fait par Olivier Calvez, ingénieur de prévention à la Direction générale du travail (DGT). Compte tenu du classement européen en catégorie cancérigène 1b, le formaldéhyde rentre dans le champ du décret CMR et nécessite de rechercher des substances de remplacement (substitution) et de mettre en place des mesures de protection collective et organisationnelles. Par ailleurs, les travaux mettant en œuvre du formaldéhyde sont interdits aux jeunes de 15 à 18 ans, les apprentis et les stagiaires en formation professionnelle.

Seconde session: mesure des expositions professionnelles au formaldéhyde

Dans un premier temps, Eddy Langlois, du laboratoire de chimie analytique organique de l'INRS, a décrit les différentes méthodes utilisées pour mesurer l'exposition professionnelle au formaldéhyde par prélèvement et analyse de l'air des lieux de travail. D'une manière générale, les vapeurs de formaldéhyde sont piégées sur un support de gel de silice imprégné de 2,4-dinitrophénylhydrazine (DNPH). Après désorption, les dérivés du DNPH et du formaldéhyde sont quantifiés par chromatographie liquide haute pression (HPLC) et détection UV. Ce principe est mis en œuvre pour des prélèvements actifs, par pompage de l'air au travers du support imprégné, ou passifs, par diffusion de l'air dans un badge contenant le support imprégné de DNPH. Il existe également des appareils à lecture directe, surtout utiles pour détecter les pics d'exposition.

Puis, les résultats de mesures d'exposition au formaldéhyde, archivés dans la base de données COLCHIC de l'INRS alimentée par les mesures des laboratoires de chimie des CARSAT et de la CRAMIF ont été détaillés par Gautier Mater, du laboratoire de caractérisation du risque chimique



© Patrick Delapierre pour l'INRS

de l'INRS. Ainsi, sur les dix dernières années, environ 1 400 mesures ont été effectuées dans les entreprises de la filière bois: meubles, menuiseries, charpentes et panneaux à base de bois (particules, MDF, OSB). Dans cette filière, environ 30% des résultats sont supérieurs à la VLEP-8h de 0,2 ppm recommandées par l'ANSES et le SCOEL. L'exposition varie en fonction de l'activité principale et les expositions supérieures à 0,2 ppm sont très fréquentes lors de la fabrication de charpente et peu fréquentes dans la fabrication de meubles. Sur les dix dernières années, l'exposition est relativement stable dans les établissements de la filière bois.

Une entreprise de fabrication de parquet contrecollé a installé un système d'aspiration centralisé.



Enfin, Olivier Hugon-Nicolas (Union des industries de panneaux de process, UIPP), Patrick Lévy (Comité de développement des industries du bois et de l'ameublement, CODIFAB) et Raymond Vincent (INRS) ont présenté les résultats de l'étude METROFORM. Cette étude menée dans 16 établissements fabricant des panneaux de bois (particules, MDF, OSB) visait à mesurer l'exposition des salariés au formaldéhyde afin d'établir un diagnostic en référence aux VLEP en vigueur ou recommandées. Les 565 mesures d'exposition mettent en évidence une variabilité importante de l'exposition d'un établissement à l'autre. Globalement, 15% des mesures sont supérieures à la VLEP-8h de 0,2 ppm proposée par l'ANSES alors que cette proportion n'est plus que de 5% en référence à la VLEP de 0,5 ppm actuellement fixée en France par une circulaire de la DGT. Les mesures ont été effectuées en considérant 12 groupes d'exposition homogène (GEH). L'analyse des résultats montre qu'il est possible de réduire l'effort de mesurage en considérant deux GEH: les travailleurs situés en zone chaude et ceux situés en zone froide. L'étude METROFORM a également permis de mettre en évidence des réalisations exemplaires pour lesquelles aucun dépassement de VLEP n'a été constaté.

Troisième session: démarches de prévention

Cette session a été introduite par Yvon Créau, département des risques professionnels de la CNAMTS. Puis Camille Demaille (centre technologique RESCOLL) a fait le point sur la recherche de solutions alternatives permettant de limiter le dégagement de formaldéhyde lors de la fabrication et l'utilisation de panneaux de bois. Des efforts ont déjà été entrepris pour limiter la quantité de liant dans les panneaux, pour réduire le formaldéhyde résiduel dans les résines et pour substituer, totalement ou partiellement, les résines à base de formaldéhyde. Dans ces démarches, il est nécessaire de souligner l'importance du transfert de technologie (du laboratoire à la chaîne de production) et les modifications de l'outil de production. La voie chimique liée à la modification des résines urée-formol (UF) par l'ajout d'adjuvants et de nanoparticules semble difficile d'un point de vue économique. La voie végétale utilise des tannins, protéines végétales, pour formuler des résines. Les principaux obstacles sont la disponibilité des matières premières, les propriétés des panneaux (vieillessement), la connaissance des risques pour la santé et l'absence de transfert technologique vers l'industrie. Une troisième voie mixte, chimique et végétale, met en œuvre par exemple de la lignine et du glyoxal, moins volatil que le formaldéhyde. En conclusion, des pistes intéressantes existent et répondent partiellement à la problématique de remplacement des résines à base de formaldéhyde.

Aucune solution miracle ne peut être proposée tant au niveau prospectif qu'industriel.

Les démarches et actions de prévention ont ensuite été développées par Daniel Bertrand (CARSAT Aquitaine), en soulignant les aspects à considérer pour la substitution: la faisabilité technique, l'organisation du travail, les coûts, la santé au travail et les impacts environnementaux. La substitution des résines à base de formaldéhyde n'étant pas actuellement envisageable, des exemples de réalisations techniques dans l'industrie des panneaux de bois et des process ont été présentés. Ces solutions de protection collective ont été mises en place après une étude détaillée des conditions de travail et la connaissance des niveaux d'exposition au formaldéhyde.

Une table ronde, animée par Paul Guénoun, a réuni Daniel Bertrand (CARSAT Aquitaine), Jacques Ferling (KRONOFRANCE), Stéphanie Gilardin (DGT), Philippe Jandrot (INRS), Patrick Lévy (UIPP) et Yves Rieul (CFE-CGC). Les intervenants ont confirmé l'intérêt de ces conventions nationales qui permettent de travailler ensemble - industriels, partenaires sociaux, pouvoirs publics, organismes de prévention - à la recherche de solutions dans le but de réduire les risques professionnels. Le durcissement réglementaire en Europe induira une baisse des expositions au formaldéhyde, liées à des modifications de l'outil de production (remplacement des presses notamment). Dans le futur, il est probable que ce contexte réglementaire et les contraintes économiques conduiront à une concentration des producteurs pour lesquels la substitution des résines à base de formaldéhyde constitue un enjeu pour la santé des travailleurs.

La journée a été clôturée par Stéphane Pimbert, directeur général de l'INRS, qui a souligné l'intérêt de telles conventions permettant une coopération riche et fructueuse dans le cadre de l'amélioration des conditions de travail. ●

1. DGT: Direction générale du travail
2. CNAMTS: Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
3. UIPP: Union des industries de panneaux de process
4. UFC: Union des fabricants de contreplaqué
5. UNIFA: Union nationale des industries françaises de l'ameublement
6. FIBC: Fédération de l'industrie bois construction
7. CODIFAB: Comité de développement des industries du bois et de l'ameublement

POUR EN SAVOIR +

- Téléchargez les présentations des différents intervenants sur www.inrs-formaldehyde.fr
- Le formaldéhyde, INRS, 2008, ED 5032, 4 p.
- Métiers du bois. Fiche d'aide au repérage de produits cancérogènes, INRS, 2014, FAR 21, 3 p.



Nouveaux enjeux
pour la prévention

PARIS, SALONS DE L'AVEYRON

27-28
novembre
2014

Ce séminaire s'adresse aux acteurs de la prévention : services de santé au travail, fonctionnels de sécurité, partenaires sociaux, CHSCT...

Objectifs de ce séminaire :

- ♦ Faire un point sur **les dispositifs d'alerte et de vigilance existants** et sur les **études et actions récentes**.
- ♦ Dégager des **pistes d'action de veille** et d'**outils d'accompagnement** pour les entreprises.

Inscription et appels à posters
<http://cancersprosinsrs.web-events.net/>
Clôture des inscriptions : 15 novembre 2014

Tarifs :

- ♦ 280 € pour une inscription jusqu'au 17 octobre
- ♦ 360 € pour une inscription à partir du 20 octobre

Organisé par :



En partenariat avec :

