

FORMALDÉHYDE

Point de départ

En 1998, le Comité de révision de l'Annexe A du *Règlement sur la qualité du milieu de travail* (maintenant Annexe 1 du *Règlement sur la santé et la sécurité au travail*) de la CSST demande à l'IRSSST son avis sur les conséquences d'un abaissement de la valeur d'exposition admissible au formaldéhyde. Une étude préliminaire, en 1999-2000, dégage les grandes lignes de la problématique, identifie des sources de données disponibles et pose les balises d'une étude approfondie.

Responsables

Nicole Goyer¹ et Guy Perrault², de l'IRSSST (M. Perrault travaille maintenant à son compte); Charles Beaudry, Denis Bégin, Michèle Bouchard, Gaétan Carrier, Michel Gérin et Nolwenn Noisel, de l'Université de Montréal; Pierre Lefebvre, de l'Université du Québec à Montréal.



1



2

Partenaires

Les membres du Comité de révision de l'Annexe 1, issus de divers milieux, les gestionnaires et les travailleurs de 55 établissements.

Résultats

La quantité importante de données recueillies améliore sensiblement les connaissances sur l'exposition des travailleurs au formaldéhyde dans divers secteurs d'activité économique, tout en cernant les sources de ce gaz et les moyens de prévention. L'exercice a permis le développement d'une expertise en études d'impacts et facilitera la prise de décision du Comité de révision.

Utilisateurs potentiels

Tout intervenant en santé et en sécurité du travail actif dans un milieu où l'on utilise du formaldéhyde, les dirigeants des entreprises concernées, les décideurs, les chercheurs et les membres du Comité de révision de l'Annexe 1 du RSST.

À LA FOIS MATIÈRE PREMIÈRE,

constituant de résine, agent de conservation et désinfectant, le formaldéhyde est très utilisé. On évalue à 150 000 le nombre de travailleurs potentiellement exposés à ce gaz au Québec.

ATTENTION : TOXIQUE

Le formaldéhyde a été reconnu par plusieurs organismes comme substance cancérigène pour l'humain, notamment par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Ces organismes ne spécifient pas nécessairement la relation entre le risque et la dose; c'est le cas entre autres du formaldéhyde. La responsable de l'étude d'impact, l'hygiéniste industrielle Nicole Goyer, de l'IRSSST, ajoute qu'«une des principales préoccupations est que le formaldéhyde est très irritant pour les muqueuses, notamment les yeux. C'est pour cette raison qu'actuellement, au Québec, il y a une norme plafond comme valeur d'exposition admissible (2 ppm). Cette norme vise à protéger de l'irritation, qui est une réaction quasiment instantanée». Quant aux valeurs moyennes pondérées (sur huit heures, par exemple), elles ont davantage pour objet de protéger contre des effets à plus long terme sur la santé.

Quant aux valeurs moyennes pondérées (sur huit heures, par exemple), elles ont davantage pour objet de protéger contre des effets à plus long terme sur la santé.

AU DÉPART, LA CSST

Un des comités paritaires de la CSST a pour mandat de réviser l'Annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST) du Québec. Ce comité tient notamment compte dans ses travaux des valeurs de référence proposées par les organismes nationaux et internationaux actifs en santé et en sécurité

du travail. Dans le cas du formaldéhyde, plusieurs organisations et diverses juridictions ont adopté des normes beaucoup plus strictes que celles du Québec.

Considérant ces différences, le Comité de révision a demandé à l'IRSSST quelles conséquences aurait un abaissement de la valeur québécoise, autant du point de vue socio-économique que sanitaire. C'est ainsi qu'est né un imposant projet de recherche visant à évaluer les effets d'un abaissement de la valeur d'exposition admissible actuelle vers une valeur d'exposition plafond, ou vers une valeur moyenne pondérée sur 8 heures, pour les trois concentrations suivantes, soit de 1,0 ppm, 0,75 ppm ou 0,3 ppm de formaldéhyde dans l'air.

DU PAIN SUR LA PLANCHE

L'usage du formaldéhyde touche « beaucoup de secteurs d'activité économique, indique Nicole Goyer. Il est certain qu'un changement de valeur d'exposition admissible va avoir un effet étendu. Cela explique aussi que l'étude d'impact ait été très complexe et de longue durée. Les données sur le formaldéhyde, recueillies par les intervenants du réseau québécois de santé et de sécurité du travail, étaient difficilement utilisables; et dans les établissements des secteurs concernés, sauf exception, peu de mesures étaient disponibles. Nous n'avions donc pas suffisamment de données adéquates au départ. Même chose pour les effets sur la santé. S'ils sont bien connus, c'est plus facile d'évaluer l'impact que s'il faut faire, comme ce fut le cas pour le formaldéhyde, une recension complète de la documentation existante pour établir une relation dose-réponse ».



Et si la valeur d'exposition admissible *était abaissée?*



Photos: Dominique Desjardins / IRSST

Des mesures de formaldéhyde ont été prises dans 55 établissements, ce qui a donné lieu à plus de 1 600 prélèvements qui ont été analysés par le personnel des laboratoires de l'IRSST.

Les chercheurs ont obtenu partout un accueil favorable et une collaboration hors pair. « Pour une étude de cette ampleur, poursuit Nicole Goyer, si nous

n'avions pu bénéficier d'un tel soutien, cela aurait vraiment compliqué la tâche et diminué la fiabilité de l'étude. »

EFFETS SUR LA SANTÉ

Si les concentrations de 0,75 ppm ou de 1,0 ppm de formaldéhyde dans l'air ne semblent pas présenter de danger immédiat pour la santé humaine, il est évident qu'un dépassement de plusieurs

fois cette valeur pourrait entraîner des effets néfastes. En réalité, la proportion estimée de travailleurs susceptibles de présenter des irritations sur la base des valeurs moyennes de 0,75 ppm ou de 1,0 ppm pondérées sur 8 heures est faible. Cela ne signifie pas que ces travailleurs ne soient pas exposés occasionnellement, au cours d'une journée, à des concentrations dépassant cette valeur.

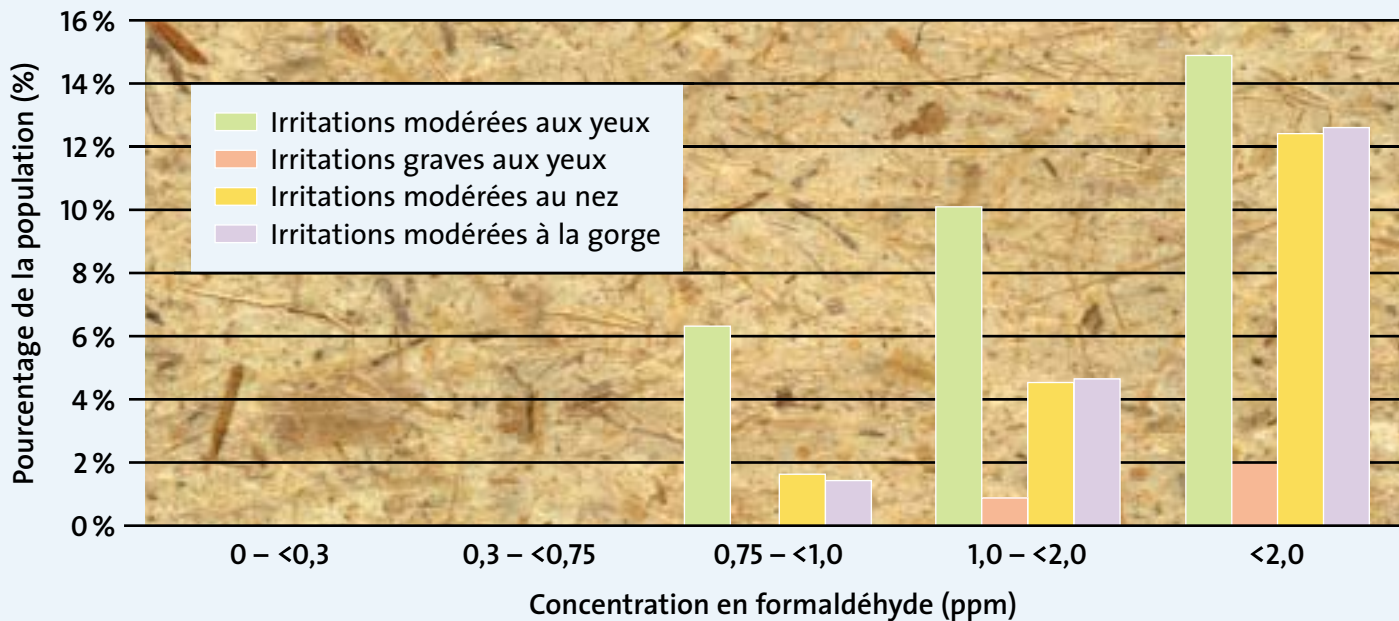
La figure de la page 22 résume bien les résultats obtenus quant aux effets aigus sur la santé, en fonction des valeurs plafonds. Les travailleurs exposés à des concentrations inférieures à 0,75 ppm ne devraient ainsi pas subir d'irritations graves, ni modérées, des yeux, du nez ou de la gorge.

Concernant l'exposition subchronique, on peut supposer que le gain d'un abaissement de la norme pour la santé des travailleurs serait faible, voire négligeable, pour ce qui est de l'altération des fonctions pulmonaires, du déclenchement de crises d'asthme et de la sensibilisation des voies respiratoires. Quant aux effets d'une exposition chronique au formaldéhyde, ses conséquences sur l'apparition de cancers ont été jugés négligeables dans le cas de la plage de concentrations considérées dans cette recherche. Les résultats détaillés de cette partie de l'étude paraissent dans l'annexe 1 du rapport intitulé *Impacts de l'exposition au formaldéhyde sur la santé humaine*.

INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les chercheurs ont évalué les coûts des mesures pour respecter chacune des valeurs d'exposition étudiées (modification de procédés, amélioration de la ventilation et ajout de protection respiratoire). De façon générale, il n'y aurait pas de coût résultant de l'abaissement de la valeur moyenne pondérée à 1,0 ppm et à 0,75 ppm, mais un effet modéré dans certains secteurs s'il s'agissait de la descendre à 0,3 ppm. En ce qui concerne la réduction de la valeur plafond, bien que l'implantation des moyens s'avère

Pourcentage moyen théorique de travailleurs susceptibles de présenter des effets irritants attribuables au formaldéhyde selon la concentration d'exposition



coûteuse, les dépenses annualisées ne devraient pas constituer une lourde charge économique dans la majorité des secteurs. Pour trois d'entre eux toutefois, les frais s'avèreraient plus élevés : l'industrie de la fabrication de meubles en bois, les laboratoires de pathologie et les services funéraires. Pour des raisons techniques, le respect d'une valeur plafond de 0,3 ppm coûterait presque le double du montant requis pour les valeurs de 0,75 et de 1,0 ppm, et pourrait s'avérer difficile à atteindre pendant l'exécution de certaines tâches. Les résultats détaillés de cette partie de l'étude figurent dans l'annexe 2 du rapport intitulé *Coûts d'un programme de protection respiratoire*.

VALEUR AJOUTÉE

« Pour répondre aux besoins du Comité de révision de l'Annexe I de la CSST, il a fallu documenter un très grand nombre de secteurs d'activité économique, rapporte Nicole Goyer. Nous avons donc dû aller voir sur le terrain quels sont les procédés utilisés au Québec, les niveaux d'exposition des travailleurs québécois et les éventuels



Photo : Mario Béjele

De toute l'industrie de la fabrication de meubles en bois, le métier de peintre finisseur est parmi ceux qui présentent la plus forte exposition au formaldéhyde. Les auteurs de la recherche recommandent une formation adéquate des peintres, tant pour la manipulation des produits et du pistolet que pour le port d'appareils de protection respiratoire adéquats.

moyens de prévention. C'est pour cette raison qu'on a rédigé plusieurs annexes, qui sont en fait des documents distincts. Les annexes 3 à 12 du rapport contiennent énormément d'information et fournissent un bon portrait des divers secteurs d'activité à l'étude. »

Les annexes 3 à 12 contiennent :

- Une description du secteur
- Une description des procédés et des emplois
- Une évaluation de l'exposition des travailleurs — selon la littérature et des mesures sur le terrain
- Les sources d'exposition
- Les correctifs et la prévention
- Les impacts sur la santé (d'un abaissement de la norme)
- Les impacts socio-économiques (d'un abaissement de la norme)

Très peu de publications scientifiques traitent de la façon de mener à bien une étude d'impact telle que celle-ci. Il s'agit sûrement de la recherche la plus complète du genre effectuée au Québec depuis 1976, lorsqu'on avait examiné la problématique de l'amiante. L'approche multidisciplinaire a permis à l'équipe scientifique de développer une expertise précieuse ainsi que de cerner la démarche et les outils les plus efficaces.

VERS LA PRÉVENTION

Les auteurs se proposent de monter un guide de prévention et quelques fiches spécifiques à l'intention des travailleurs et des préventionnistes des milieux concernés, ainsi qu'un guide d'utilisation du formaldéhyde, d'application générale. « On voudrait faire des fiches de prévention pour certains secteurs, pour que les résultats soient plus facilement diffusables directement dans le milieu. La fiche indiquerait en quelques pages les sources d'émission, les tâches à risque et les moyens pour réduire l'exposition ou, si possible, l'éliminer », explique Nicole Goyer.

ET LA NORME ?

Il est encore trop tôt pour statuer sur l'avenir de la valeur d'exposition admissible au formaldéhyde pour le Québec. Le Comité de révision de l'Annexe I du

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) examine en ce moment les résultats de cette recherche. **PT**

LORAINÉ PICHETTE

Pour en savoir plus



GOYER, Nicole, Guy PERRAULT, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Gaétan CARRIER, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL.

Impacts d'un abaissement de la valeur d'exposition admissible au formaldéhyde, Rapport **R-386**, 116 pages, 8,56 \$.

CARRIER, Gaétan, Michèle BOUCHARD, Nolwenn NOISEL, Yvette BONVALOT, Sandra FADET. *Impacts de l'exposition au formaldéhyde sur la santé humaine*, **RA1-386**, 126 pages, 8,56 \$.

PERRAULT, Guy, Marc BARIL, Pierre LEFEBVRE. *Coûts d'un programme de protection respiratoire*, Annexe **RA2-386**, 22 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Patrice DUGUAY, Olivia GELY, Michel GÉRIN, François HÉBERT, Jérôme LAVOUÉ, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Eddy PELLERIN, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industrie de la fabrication de panneaux agglomérés* (Particle-board manufacturing industry), Annexe **RA3-386**, 100 pages, 8,56 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Rodrigue GRAVEL, François HÉBERT, Jérôme LAVOUÉ, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Autres industries du bois*, Annexe **RA4-386**, 51 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Jérôme LAVOUÉ, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industrie de la fabrication de meubles en bois*, Annexe **RA5-386**, 53 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER,

Olivia GELY, Michel GÉRIN, Jérôme LAVOUÉ, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industries de fabrication de formaldéhyde et de résines à base de formaldéhyde*, Annexe **RA6-386**, 58 pages, 6,42 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Claudia Lucia LOBO GUTIERREZ, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT. *Fonderies*, Annexe **RA7-386**, 59 pages, 6,42 \$.

GOYER, Nicole, Denis BÉGIN, Michel BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Laboratoires de pathologie*, Annexe **RA8-386**, 41 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Denis BÉGIN, Michel BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Eddy PELLERIN, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industrie des services funéraires*, Annexe **RA9-386**, 46 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Denis BÉGIN, Michel BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industrie de finition textile*, Annexe **RA10-386**, 27 pages, 5,35 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Sophie BUISSONNET, Rodrigue GRAVEL, François HÉBERT, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT, Brigitte ROBERGE. *Industrie de la transformation de matières plastiques*, Annexe **RA11-386**, 54 pages, 6,42 \$.

GOYER, Nicole, Charles BEAUDRY, Denis BÉGIN, Michèle BOUCHARD, Gaétan CARRIER, Olivia GELY, Michel GÉRIN, Pierre LEFEBVRE, Nolwenn NOISEL, Guy PERRAULT. *Groupe 3 : Autres secteurs*, Annexe **RA12-386**, 100 pages, 8,56 \$.

Téléchargeables gratuitement à www.irsst.qc.ca.