Le point en recherche et développement

9$200 série technique

Évaluation des techniques de nettoyage de la poussière de peintures à base de plomb dans la maison

Introduction

La contamination des maisons par le plomb peut être causée par des activités qui perturbent les surfaces recouvertes de vieille peinture au plomb, comme dans le cas de travaux de rénovation. L'exposition au plomb peut entraîner divers problèmes de santé, surtout pour les foetus et les enfants.

Une étude de la SCIIL a déjà porté sur l'efficacité, en laboratoire, de différentes techniques de nettoyage; consulter à ce sujet le rapport intitulé *Efficacité des techniques de nettoyage de la poussière de peintures à base de plomb.* La présente étude a été menée dans de vraies maisons, la poussière plombifère ayant été produite par des activités de rénovation. On a évalué l'efficacité de quatre techniques de nettoyage de la poussière de peinture au plomb déposée sur le plancher, puis on a comparé les résultats obtenus avec les critères américains en vigueur et proposés définissant une propreté acceptable après application des mesures d'enlèvement du plomb.

Programme de recherche

Une étude en service a porté sur 20 pièces d'essai dans neuf maisons de Windsor (Ontario) condamnées à la démolition.

Deux méthodes d'essai ont été employées pour détecter la présence de peinture à base de plomb. On a d'abord procédé à une analyse par fluorescence X (AFX), puis à l'enlèvement d'un éclat de peinture au moyen d'un pistolet à air chaud avec racloir intégré. On a ensuite comparé les résultats obtenus avec les deux méthodes.

Les pièces d'essai ont été isolées afin de restreindre la dispersion de la poussière de peinture. Tous les objets amovibles ont été enlevés et ceux qui ne l'étaient pas ont été recouverts et isolés au moyen de feuilles de polyéthylène de 0,006 po. Toutes les moquettes ont été retirées et le plancher sous-jacent a été nettoyé.

La poussière de peinture au plomb a été produite par le ponçage, dans chaque pièce, d'une surface de 0,36 m2 ainsi que par le prélèvement d'une section de boiserie. Une meuleuse d'angle de 6 po munie d'un tampon abrasif à grain moyen et d'une garniture de caoutchouc a été utilisée pour toutes les pièces, à l'exception de la première.

Quatre techniques ont été employées pour nettoyer les planchers, de la méthode domestique courante à celle que préconisent les normes américaines pour la poussière plombifère, à savoir:

Technique nc i

- Le plancher est balayé à sec dans une seule direction avec un balai de jonc.
- Un aspirateur d'atelier (shop-vac) est passé sur le plancher dans des directions

perpendiculaires. On utilise un sac à poussière neuf qu'on remplit avant l'essai à au moins 10 % de sa capacité.

Technique no2

- Un aspirateur domestique muni d'une brosse à plancher est passé dans des directions perpendiculaires. On utilise un filtre neuf qu'on a préalablement chargé d'une petite quantité de poussière.
- On lave le plancher avec un balai-éponge et une solution d'eau et de nettoyant ménager en passant le balai dans des directions perpendiculaires. Une fois contaminé, le balai-éponge est rincé dans la solution de nettoyage. Le plancher n'est pas rincé à l'eau propre.

Technique no3

- Un aspirateur d'atelier est passé sur le plancher dans des directions perpendiculaires (comme pour la technique n0 1).
- On lave le plancher avec un balai-éponge et une solution d'eau et de nettoyant pour le plomb en passant le balai dans des directions perpendiculaires. Une fois contaminé, le balai-éponge est rincé dans la solution de nettoyage.
- Le plancher est rincé à l'eau propre en passant le même balai dans des directions perpendiculaires.

Technique n0 4 (conforme aux normes américaines)

- Un aspirateur pour matières sèches ou humides muni d'un filtre HEPA, mais dépourvu de sac collecteur, est passé sur le plancher dans des directions perpendiculaires.
- On lave le plancher avec un balai-éponge et une solution d'eau et de phosphate trisodique en passant le balai dans des directions perpendiculaires. La solution est appliquée au moyen d'un pulvérisateur de jardin. L'éponge du balai est essorée dans le seau contenant l'eau contaminée.
- Le plancher est rincé avec le balai-éponge, toujours en le passant dans des directions perpendiculaires.
- On passe l'aspirateur avec filtre HEPA une seconde fois.

On a procédé à des prélèvements par épongeage avant et après le nettoyage afin de déterminer la quantité de poussière de peinture au plomb présente sur le plancher. Cette analyse était conforme au protocole établi par les normes américaines.

Les données recueillies indiquent:

- la concentration moyenne du plomb dans la peinture des murs, obtenue par AFX (mg/cm2);
- la concentration moyenne du plomb dans la peinture des murs, obtenue par analyse chimique (%);
- le type de plancher;
- l'état du plancher;
- la concentration de plomb à la surface du plancher avant le nettoyage (~tgIm2);
- la concentration de plomb à la surface du plancher après le nettoyage (jtg/m2).

Résultats

Les concentrations moyennes de plomb dans la peinture relevées par analyse chimique ont été constamment plus faibles que celles relevées par AFX. On suppose que les couches profondes de peinture (contenant les plus fortes concentrations de plomb) n'ont pu être prélevées par le seul enlèvement d'un

éclat de peinture.

La concentration de poussière de peinture au plomb sur les planchers avant leur nettoyage varie entre 33 900 ~ig/m2et 220 000 j.tg/m2, la valeur moyenne étant 103 000 ~tg/m2.Les valeurs supérieures correspondent aux concentrations de plomb plus fortes relevées sur les murs par la méthode AFX.

Les tests visant à mesurer la poussière plombifère présente sur les murs ont indiqué que, dans l'éventualité où la poussière serait déplacée, ces concentrations seraient trop faibles pour altérer les valeurs obtenues après le nettoyage des planchers.

Durant les opérations de ponçage électrique et de balayage à sec, les concentrations du plomb en suspension dans l'air étaient extrêmement élevées.

Les concentrations de plomb mesurées après diverses méthodes de nettoyage révèlent que les techniques 3 et 4 sont beaucoup plus efficaces pour enlever les poussières de peinture au plomb que les techniques i et 2. L'efficacité de nettoyage moyenne des techniques 1, 2, 3 et 4 a été respectivement de 93,3 *%, 85,1 %, 98,5* % et 99,2 %.

L'état des planchers a joué un rôle clé dans l'efficacité du nettoyage. Tout-à-fait par hasard, seule la technique nc 4 a été exécutée entièrement sur de bonnes surfaces de plancher. En effet, les maisons d'essai ayant servi aux autres techniques comportaient toutes au moins une surface de piètre qualité. Les planchers de piètre qualité n'ont pu être nettoyés efficacement par aucune technique. On a noté sur place que les techniques employant de l'eau avaient tendance à remettre continuellement sur les surfaces propres la poussière qui s'était logée dans les zones endommagées.

Conséquences pour le secteur du logement

Les entrepreneurs, les rénovateurs et les propriétaires-occupants bricoleurs doivent prendre un certain nombre de facteurs en considération s'ils entreprennent des travaux de rénovation pouvant perturber la peinture à base de plomb et doivent procéder au nettoyage des lieux par la suite:

- Toute méthode comportant plusieurs étapes (aspirateur, balai-éponge, rinçage) et une certaine répétition permettra très probablement d'abaisser les concentrations de plomb à des niveaux acceptables.
- Les techniques 3 et 4 ont été les plus efficaces lors de cette étude pour réduire au minimum la présence de plomb résiduel sur les planchers.
- Le balayage à sec doit être évité, car il favorise une élévation des concentrations de poussière plombifère dans l'air.
- Le ponçage électrique doit être fait dans une zone aménagée à cette fin où les poussières peuvent être évacuées. On prendra soin de porter des vêtements de protection appropnes.
- Il faut protéger les surfaces de plancher endommagées avec des feuilles de plastique avant de perturber la peinture. S'il est contaminé, le plancher endommagé doit être enlevé ou recouvert de façon permanente par un nouveau revêtement de sol.

Les échantillons de peinture prélevés au moyen d'un pistolet à air chaud peuvent ne pas contenir toutes les couches de peinture et occasionner des mesures inférieures à celles obtenues par AFX. Un échantillon plus complet incluant le subjectile donnerait vraisemblablement des résultats plus satisfaisants.

Directeur de projet: Don Fugler
Rapport de recherche: Evaluation of the Cleanup of Lead Paint Dust in Houses
Consultant de recherche Pinchin Environmental Consultants Limited

Il est possible de se procurer un rapport complet de cette recherche au Centre canadien de documentation sur l'habitation, à l'adresse ci-dessous.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à en publier et à en diffuser les résultats.

Le présent ftuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche technique de la SCHL

*Ce feuillet documentaire de la série **Le point en recherche et développement** n'est qu'une des nombreuses publications portant sur l'habitation produites par la SCHL.*

Pour recevoir la liste complète des feuillets documentaires ou pour obtenir d'autres renseignements sur les recherches et l'information qu'offre la SCHL en matière d'habitation, veuillez communiquer avec le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : (613) 748-2367
Télécopieur : (613) 748-2098

This publication is available in English.

cette publication contient les renseignements les plus à jour dont dispose la SCHL. lesquels ont été examinés par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois. la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coats et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.