

**CONSEILS SUR L'UTILISATION
DE DÉCAPANTS CHIMIQUES POUR
ENLEVER LA PEINTURE AU PLOMB**

**Société canadienne d'hypothèques
et de logement, Ottawa (Ontario)
K1A 0P7**

par

**Buchan, Lawton, Parent ltée
5370, chemin Canotek
Gloucester (Ontario)
K1J 9E6
Dossier BLP n° 2 699**

Août 1992

Dossier n° 6 790-10

C'est la Société canadienne d'hypothèques et de logement, l'organisme du gouvernement fédéral en matière de logement, qui est responsable de l'application de la Loi nationale sur l'habitation.

Cette loi a été conçue afin de contribuer à l'amélioration du logement et des conditions de vie au Canada; la Société s'intéresse donc à tous les aspects du logement, de la croissance et du développement urbains.

En vertu de la partie IX de cette loi, le gouvernement du Canada fournit des fonds à la SCHL pour mener des recherches sur les aspects sociaux, économiques et techniques du logement et les domaines connexes, et pour publier et diffuser les résultats de ces recherches. La SCHL a donc la responsabilité statutaire de voir à la diffusion générale de l'information qui peut être utile à l'amélioration du logement et des conditions de vie.

La présente publication est une des nombreuses sources d'information publiées par la SCHL avec l'aide de fonds du gouvernement fédéral.

Cette étude a été réalisée par Buchan, Lawton, Parent ltée pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement en vertu de la partie V de la Loi nationale sur l'habitation. L'analyse, les interprétations et les recommandations sont celles des experts-conseils et ne reflètent pas nécessairement les opinions de la Société canadienne d'hypothèques et de logement ou des divisions de la Société qui ont accordé leur appui à cette étude et à sa publication.

Dossier n° 6790-10
Conseils sur l'utilisation de décapants chimiques pour enlever la peinture au plomb
pour la
Société canadienne d'hypothèques et de logement
Ottawa (Ontario)

RÉSUMÉ

Décaper de la peinture au plomb peut être dangereux. Non seulement le plomb contenu dans la peinture peut-il provoquer de graves dangers pour la santé, mais les techniques utilisés pour enlever la peinture présentent aussi des dangers potentiels pour la santé. Ces techniques comprennent les décapants à peinture chimiques, les pistolets thermiques et l'abrasion. Les décapants chimiques ont certains avantages; toutefois, on recommande le port d'équipements protecteurs, y compris des lunettes approuvées CSA, un respirateur à cartouche, des gants à l'alcool polyvinylique et des vêtements de protection, lorsqu'on manipule des décapants chimiques.

Le décapage doit se faire à l'extérieur ou dans un endroit bien ventilé. Lorsqu'on travaille à l'intérieur avec des décapants à base de chlorure de méthylène, la stratégie de ventilation recommandée suppose une faible dépressurisation du lieu de travail et l'évacuation de l'air contaminé à l'extérieur. En termes pratiques, il faut faire ce qui suit :

1. Éteindre le générateur de chaleur et son ventilateur. Masquer de ruban adhésifs les bouches de soufflage de la pièce.
2. Si vous travaillez dans une pièce où l'on peut confiner l'air contaminé, placez un ventilateur dans une fenêtre ou devant la fenêtre pour évacuer l'air à l'extérieur. Ouvrez légèrement la porte pour laisser entrer l'air de remplacement.
3. Si vous travaillez dans une pièce où l'on ne peut pas confiner l'air contaminé, placez un ventilateur dans une fenêtre peu éloignée pour extraire l'air du lieu de travail. Fermez autant de portes que possible menant au reste de la maison.

Tables des matières

1.0 Introduction	1
2.0 Information générale	3
3.0 Évaluation du rendement des décapants	12
4.0 Enquête sur l'équipement de protection	16
5.0 Test de ventilation sur le terrain	19
6.0 Conclusions	26

- Annexes -

Annexe A - Questionnaire

Annexe B - Exemples de fiches de sécurité des produits

Annexe C - Bibliographie

1.0 INTRODUCTION

Décaper de la peinture au plomb peut être dangereux. Non seulement le plomb contenu dans la peinture peut-il provoquer de graves dangers pour la santé, mais les méthodes utilisées pour enlever la peinture présentent aussi des dangers potentiels pour la santé. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a reconnu le besoin d'un examen de l'ensemble des techniques disponibles pour le décapage de la peinture au plomb ainsi qu'une évaluation des risques associés à ces techniques. Le présent rapport porte principalement sur l'utilisation de décapants chimiques pour enlever de la peinture au plomb; il comprend un bref examen de l'utilisation de pistolets thermiques et des procédés d'abrasion.

Le fait que ce rapport porte surtout sur les décapants chimiques pour enlever la peinture au plomb est en lien avec les conseils de Santé et bien-être social Canada.¹ Les décapants chimiques, contrairement aux procédés d'abrasion et aux pistolets thermiques, réduisent le potentiel de dispersion de poussière de plomb dans la maison au cours du décapage. Certains décapants, toutefois, dégagent des vapeurs potentiellement dangereuses, et tous ont des limites d'utilisation. Ce rapport donnera des conseils précis et exacts sur l'utilisation des décapants chimiques.

Afin d'évaluer avec exactitude l'utilisation de décapants chimiques, on a retenu quatre objectifs :

- identifier et évaluer les dangers de l'utilisation des décapants chimiques;
- évaluer le rendement des décapants disponibles sur le marché;
- examiner la disponibilité, le coût et l'efficacité de l'équipement de protection dont il faut se munir pour utiliser des décapants chimiques;
- identifier les meilleures méthodes de ventilation à utiliser lorsqu'on travaille avec des décapants chimiques.

Quoique le décapage chimique puisse être la méthode suggérée dans la plupart des cas, elle peut ne pas être indiquée dans toutes les situations. Ceux qui choisissent d'autres méthodes pour enlever la peinture au plomb devraient connaître les dangers et les problèmes associés à la méthode qu'ils choisissent. Les pistolets thermiques et les procédés d'abrasion, deux méthodes courantes pour enlever la peinture, sont comparés aux décapants chimiques.

¹ **Rénovations domiciliaires - enlever la peinture à base de plomb, Actualités**, Direction générale de la protection de la santé, Santé et bien-être social Canada, Ottawa, 1991.

Il y aura des problèmes associés à la peinture au plomb aussi longtemps que tout le stock de logement contenant de la peinture au plomb n'aura pas été remplacé, ou que la peinture n'aura pas été neutralisée de manière efficace. Aux États-Unis, les préoccupations au sujet des dangers pour la santé provoqués par le plomb dans l'environnement ont atteint des proportions « énormes ». Au Massachusetts et dans d'autres états américains, par exemple, des lois ont été adoptées, ou le seront sous peu, exigeant que les maisons soient certifiées libres de plomb avant de pouvoir être vendues.²

La *Consumer Product Safety Commission* des États-Unis a émis un avertissement au public en 1989 : « La peinture à base de plomb devrait être enlevée seulement par des spécialistes de l'enlèvement de matériaux dangereux qui suivent des méthodes détaillées afin de contrôler et de confiner la poussière de plomb. Les consommateurs ne devraient pas tenter d'enlever la peinture au plomb... Chaque méthode servant à enlever la peinture : le papier de verre, les grattoirs, les produits chimiques, les torches ou les pistolets thermiques, peut produire des vapeurs ou de la poussière de plomb. Les vapeurs ou la poussière peuvent se répandre dans l'air et être inhalées. »³

² Conversation avec Hy Dubin, président de Dumond Chemicals Inc, New York, New York, le 12 mai 1992.

³ Gurney Williams III, *Lead Paint Alert, Practical Homeowner*, volume IV, n° 5, juillet/août 1989, p. 24.

2.0 INFORMATION GÉNÉRALE

Peinture au plomb

L'utilisation de pigments de plomb dans la peinture à l'huile était pratique courante jusqu'aux années 1960 et on peut en avoir utilisé des quantités limitées jusqu'à aussi récemment que 1980. On peut supposer que la majorité des maisons plus anciennes (construites avant 1960) contiennent une certaine quantité de peinture au plomb. Dans les maisons où la peinture est en bonne condition et où elle adhère bien à son support, on ne considère pas, généralement, qu'elle représente un danger pour la santé, à moins que sa condition soit, pour une raison ou pour une autre, perturbée. Sabler ou décaper les moulures de bois d'une pièce, par exemple, peut exposer les occupants à des niveaux dangereux de poussière de plomb. Même de petites quantités de plomb peuvent être dangereuses pour les bébés et les jeunes enfants.⁴ Des étourdissements et des maux de tête, de la fatigue, des malaises, des malaises abdominaux et une perte de poids sont des symptômes d'empoisonnement au plomb.⁵

Si on décide d'enlever la peinture au plomb, il faut éviter d'exposer les occupants de la maison à des particules de plomb. Plusieurs méthodes peuvent servir à enlever la peinture au plomb. La plus dangereuse, du point de vue de l'introduction de plomb dans l'environnement intérieur, est le sablage à sec et l'abrasion mécanique; la plus sécuritaire est de sortir la pièce à décaper de la maison et de la faire décaper à l'extérieur par des spécialistes.

Quelle que soit la méthode choisie pour enlever la peinture au plomb, il est important de suivre de bonnes pratiques d'hygiène industriel. Il ne faut pas manger, boire ou fumer à l'endroit où on enlève la peinture au plomb. Tous les meubles, rideaux, tapis, etc. devraient être enlevés ou être couverts. Il faut utiliser un équipement de protection adéquat (voir la section 4.0) et porter des vêtements qui servent seulement pour ce travail; ces vêtements doivent être lavés séparément.

Décapants chimiques

L'ensemble des décapants chimiques présentement disponibles sur le marché peut être divisé en trois principaux types : des solutions décapantes chaudes, telles que la lessive ou la soude caustique; des décapants organiques à base de solvants organiques, tels que le méthanol et

⁴ **Rénovations domiciliaires - enlever la peinture à base de plomb**, *Actualités*, Direction générale de la protection de la santé, Santé et Bien-être social Canada, Ottawa, 1991.

⁵ Alf Fischbein et al, *Lead Poisoning from Do-It-Yourself Heat Guns for Removing Lead-Based Paint: Report of Two Cases*, *Environmental Research*, volume 24, 1981, p. 429.

l'acétone; et des décapants à appliquer, tels que ceux utilisés par les bricoleurs, qui contiennent du chlorure de méthylène. Les solutions décapantes chaudes et les solvants organiques sont utilisés principalement dans les milieux industriels, tel que dans l'industrie du décapage des meubles. Les décapants à appliquer sont appliqués au pinceau ou par vaporisation et en plus d'un agent actif tel que le chlorure de méthylène, ils contiennent une cire scellante pour retarder l'évaporation. Dans la majorité des travaux résidentiels, le décapant chimique utilisé est un décapant à appliquer.

Le chlorure de méthylène est habituellement le composant principal des décapants à peinture conventionnels, représentant souvent entre 70 et 80 p. 100 du mélange. Le décapant à base de chlorure de méthylène est généralement celui que les bricoleurs préfèrent, pour plusieurs raisons :

1. il est facile à utiliser, le produit chimique effectuant une grande partie du travail;
2. il fonctionne bien pour enlever les peintures à l'huile;
3. il fonctionne bien sur les moulures de bois aux motifs compliqués et très en relief;
4. il ne représente pas un danger d'incendie comme les anciens décapants à peinture inflammables composés de solvants;
5. il ramollit généralement la peinture dans les 30 minutes suivant son application.

Le chlorure de méthylène, que l'on nomme aussi méthane dichlorique, est un solvant organique dont l'odeur est faible et agréable. L'évaluation des risques associés à ce produit chimique indique que c'est le composant le plus toxique des décapants pour peinture à émulsion conventionnels.

L'exposition à des niveaux élevés de chlorure de méthylène peut irriter les yeux, le nez ou la gorge. Parce qu'il s'évapore rapidement, le chlorure de méthylène n'irrite généralement pas la peau; il peut toutefois provoquer une brûlure s'il est retenu contre la peau par des gants ou un vêtement. Le chlorure de méthylène peut affecter le système nerveux central d'une personne. Il peut provoquer des symptômes semblables à l'ivresse, y compris : l'apathie, l'irritabilité, des étourdissements, des nausées et des maux de tête.⁶ À une concentration plus élevée, le chlorure de méthylène est considéré carcinogène. Le chlorure de méthylène a été

⁶ *Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Toxicology Profile for Methylene Chloride, Atlanta, 1989, p. 1.*

désigné comme « carcinogène humain probable » par l'Association internationale pour la recherche sur le cancer, la *United States Environmental Protection Agency*, l'Institut national d'hygiène et de sécurité au travail et par d'autres organismes.⁷

La *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* établit un niveau d'exposition acceptable de 175 mg de chlorure de méthylène/m³ d'air (50 ppm) (VS-MPT) (valeur de seuil-moyenne pondérée dans le temps) pour huit heures par jour, cinq jours par semaine. À ce jour, Santé et Bien-être social Canada n'a pas établi de directives concernant l'exposition au chlorure de méthylène dans l'air résidentiel intérieur. Toutefois, si des directives existaient, elles seraient probablement plus sévères que celles de l'ACGIH, compte tenu du fait que les occupants d'une maison pourraient vivre et dormir dans de l'air contaminé et n'auraient pas les mêmes habitudes de nettoyage que les travailleurs qui seraient exposés pour des périodes de huit heures par jour seulement. Les jeunes enfants et les femmes enceintes pourraient être constamment exposés aux vapeurs pendant plusieurs jours.

Pour travailler de manière sécuritaire avec les décapants de peinture à base de chlorure de méthylène, il est recommandé d'éviter d'inhaler (aspirer) les vapeurs du décapant et d'éviter le contact avec la peau et les yeux. Les mesures de protection spécifiques à respecter lorsqu'on travaille avec des décapants à peinture qui contiennent du chlorure de méthylène sont décrites en détail à la section 4.

Un autre danger associé à l'utilisation de décapants à base de chlorure de méthylène à l'intérieur concerne le vieillissement prématuré des générateurs de chaleur à condensation (tel un générateur de chaleur à gaz à efficacité élevée)⁸. Des composants de chlorure peuvent être entraînés dans le brûleur du générateur de chaleur avec l'air de combustion et se concentrer dans le condensat. Les ions de chlorure sont corrosifs et, à mesure qu'augmente la concentration d'ions corrosifs dans le générateur de chaleur, la durée de vie de l'échangeur de chaleur peut être radicalement réduite. Le générateur de chaleur et son ventilateur doivent être éteints et une pression négative doit être maintenue dans la pièce où a lieu le décapage afin d'éviter de transporter des composants de chlorure jusque dans le générateur de chaleur et afin de protéger les occupants de la maison.

⁷ Commentaires du D' J. Withey sur l'ébauche du présent rapport, juin 1992, p. 2.

⁸ Razgaitis, J. H. et al, *Research on Heat Exchanger Corrosion*, Batelle Columbus Laboratories, Gas Research Institute, septembre 1984.

Décapants plus « sécuritaires »

On a récemment mis en vente des décapants plus « appropriés pour l'environnement ». Ces décapants sont basés sur des esters organiques non volatiles (esters bibasiques) qui peuvent contenir du n-méthyl-2-pyrrolidone (NMP). Ils ne contiennent pas de chlorure de méthylène ou de solvants volatiles. Quoiqu'ils aient l'avantage d'être plus sécuritaires à utiliser, ils prennent en général plus de temps à fonctionner (24 heures ou plus) et ils sont plutôt chers. (Le tableau 1 à la fin de cette section présente une comparaison des différentes méthodes de décapage.)

Les décapants plus sécuritaires fournissent à l'utilisateur une plus grande marge de sécurité en ce qui concerne l'inhalation, à comparer aux décapants plus connus. Ils sont toutefois combustibles, avec des points d'ignition situés entre 60° C à 93° C et devraient être utilisés dans des lieux bien ventilés. Les fabricants recommandent l'utilisation de gants de caoutchouc pour empêcher un assèchement grave de la peau exposée et la formation de boursoflures, ainsi que l'utilisation de lunettes de protection pendant tout le décapage.⁹

L'efficacité de ces décapants environnementaux varie énormément. Un des plus utiles (*Peel Away 6*) fonctionne selon une méthode prévoyant un cataplasme de polypropylène pour recouvrir le décapant; après que ce dernier a agi, la peinture, le décapant et le cataplasme se détachent d'une seule pièce. Un avantage important de cette méthode à cataplasme est le confinement complet de la peinture au plomb, ce qui en facilite énormément l'élimination. Des résultats semblables peuvent être obtenus en utilisant le *3M Safest Stripper* et en couvrant l'objet décapé pendant la nuit d'une pellicule plastique pour emballer la nourriture.¹⁰

Pistolets thermiques

Les pistolets thermiques fonctionnent selon le principe voulant qu'en appliquant une source de chaleur à la peinture, celle-ci ramollira et sera ensuite plus facile à enlever. La peinture à plomb peut être dangereuse si la température de l'air du pistolet thermique dépasse 500° C. À cette température, la production de vapeurs d'oxyde de plomb est probable et peut provoquer une exposition excessive du travailleur au plomb.¹¹ Si un tel appareil est utilisé,

⁹ William Walsh, *Surface Tension Modification of MNP-based Paint Strippers, Reducing the Risk in Paint Stripping*, U.S. EPA, Washington, D.C., 1991, p. 178.

¹⁰ Anonyme, *Paint Removers: New Products Eliminate Old Hazards, Consumer Reports*, mai 1991, p 342.

¹¹ Fischbein, op. cit., p. 428.

on suggère¹² d'utiliser un pistolet thermique moins chaud (produisant des températures de moins de 500° C) et un respirateur électrique, à purificateur d'air et à pression positive.¹³

Certains articles dans la documentation américaine sur la réduction du risque entourant la peinture au plomb recommandent l'utilisation de pistolets thermiques au lieu du décapage chimique pour enlever la peinture au plomb des boiseries. Lorsqu'on l'utilise correctement, le pistolet thermique peut être l'outil tout indiqué dans certaines circonstances. Sur les cadres de portes verticaux, par exemple, les pistolets thermiques peuvent viser des endroits très précis, tout en évitant que les surfaces avoisinantes soient endommagées. Les produits chimiques, par contre, peuvent dégoutter et endommager d'autres surfaces.

Les procédés d'abrasion

Les procédés d'abrasion supposent l'enlèvement de la peinture par sablage et grattage en utilisant soit des outils manipulés à la main ou des méthodes mécaniques d'enlever la peinture. Les outils usuels comprennent des blocs de sablage, des râpes, des grattoirs plats et en forme de crochet, des accessoires de perceuses électriques et des ponceuses électriques ou à l'air. L'abrasion produit normalement de la poussière et des débris et n'est généralement pas recommandée pour la peinture au plomb. De plus, des travailleurs inexpérimentés peuvent facilement creuser et endommager les surfaces de bois.

Le sablage mouillé peut réduire le risque de production de poussière et d'inhalation subséquente par le travailleur. En utilisant un papier de verre résistant à l'eau et en mouillant continuellement la surface de travail, la quantité de poussière peut être contrôlée. Pour que la méthode du sablage mouillé soit plus efficace, il faut se débarrasser des débris mouillés avant qu'ils sèchent et qu'ils deviennent des producteurs potentiels de poussière.

Il faut remarquer que l'on a souvent recours à l'abrasion dans toutes les méthodes d'enlèvement de la peinture au plomb. Le grattage en particulier, fait partie intégrante de l'enlèvement de peintures ramollies par des produits chimiques ou la chaleur. Les problèmes de poussière et de ventilation doivent être pris en considération, quelle que soit la méthode de décapage choisie.

¹² Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, *Removal of Lead-Based Paint Using Heat Guns*, Hamilton, 1991.

¹³ William Glenn, *Workplace Lead Poisoning and Dr. Alice Hamilton: A Struggle Against Indifference*, Occupational Health and Safety Canada, volume 3, n° 2, mars/avril 1987, p. 19.

Quoiqu'il existe une abondante documentation sur les dangers de l'enlèvement de la peinture au plomb, beaucoup moins de textes existent sur les méthodes sécuritaires de son enlèvement. Le consensus général semble être qu'aucune méthode n'est complètement sécuritaire; toutes exigent à des degrés variables, des précautions et l'utilisation d'équipement de protection. Plusieurs auteurs recommandent d'embaucher des spécialistes, même pour de petits travaux, et de quitter la maison pendant les travaux.

Le tableau 1, présenté aux deux pages suivantes, est une comparaison des quatre principales méthodes d'enlèvement de la peinture au plomb.

Tableau 1
Comparaison de quatre techniques pour enlever la peinture au plomb

	<i>Décapants chimiques à base de chlorure de méthylène</i>	<i>Décapants chimiques plus « sécuritaires » (Peel Away, 3M)</i>	<i>Pistolets thermiques</i>	<i>Abrasion (À la main et mécanique)</i>
<i>Préoccupations humaines et environnementales</i>	vapeurs de chlorure de méthylène contient des solvants volatiles débris et résidus du produit chimique et de la peinture décapée	débris et résidus du produit chimique et de la peinture décapée	débris et résidus de la peinture décapée vaporisation possible du plomb à des températures élevées (+500 °C)	particules de poussière de plomb transportées dans l'air débris et résidus de la peinture décapée
<i>Effets sur la santé</i>	les vapeurs du solvant provoquent des problèmes neurologiques et respiratoires peut provoquer le cancer le contact avec le produit chimique peut irriter la peau	la vapeur peut provoquer des problèmes respiratoires le contact avec le produit chimique peut irriter la peau, l'assécher gravement	la chaleur élevée peut vaporiser le plomb brûlures	l'inhalation et l'ingestion de la poussière de plomb menant à l'empoisonnement au plomb
<i>Mesures de protection</i>	utiliser la ventilation utiliser un respirateur à vapeur organique utiliser des gants en polyvinyle utiliser des lunettes de protection couvrir les bras et jambes pour éviter le contact avec le décapant couvrir le plancher avec une toile pour recueillir et contrôler les débris	utiliser la ventilation utiliser des gants de caoutchouc utiliser des lunettes de protection couvrir les bras et jambes pour éviter le contact avec le décapant couvrir le plancher avec une toile pour recueillir et contrôler les débris	précautions spéciales lorsqu'on utilise la chaleur près du verre utiliser un respirateur utiliser des gants protecteurs utiliser des lunettes de protection précautions contre le feu (garder de l'eau, un extincteur d'incendie à portée de la main) couvrir le plancher d'une toile pour recueillir et contrôler les débris	mouiller les surfaces utiliser un aspirateur à filtre à air de particules sous-micron de haute efficacité (FAHE) pour garder propre le lieu de travail (aspirer la poussière à mesure qu'elle est produite) utiliser des gants protecteurs utiliser des lunettes de protection

Tableau 1
Comparaison de quatre techniques pour enlever la peinture au plomb

<i>Inflamabilité</i>	le chlorure de méthylène n'est pas inflammable mais il est habituellement mélangé à des produits chimiques inflammables pour réduire les coûts	généralement non inflammable	les pistolets thermiques peuvent produire assez de chaleur pour mettre le feu à la peinture ou au bois	non inflammable
<i>Temps requis pour enlever la peinture</i>	de 30 minutes à quelques heures pour chaque couche de peinture	de 12 à 36 heures. mais enlèvera jusqu'à 8 couches de peinture à la fois	quelques minutes pour chaque endroit couvert par le pistolet thermique enlève habituellement plusieurs couches à la fois	dépend surtout de l'épaisseur et du nombre de couches de peintures
<i>Disponibilité</i>	auprès de la plupart des détaillants de peinture et des quincailleries	le 3M auprès de plus de la moitié des détaillants de peinture et quincailleries. aucun autre décapant sécuritaire en vente à Ottawa Peel Away en vente aux É.-U. et par l'entremise d'un distributeur	dans certaines quincailleries et magasins de rénovation	dans la plupart des quincailleries, magasins de rénovation et détaillants de peinture
<i>Avantages</i>	quantité minimale de poussière fonctionne généralement bien sur les peintures à l'huile le décapants s'évapore et produit donc peu de déchets	moins de produits chimiques toxiques quantité minimale de poussière enlève de multiples couches de peinture débris et peinture enlevée faciles à confiner et à éliminer	quantité minimale de poussière enlèvement rapide de petites quantités de peinture coût modique après l'achat du pistolet	coût modique peut être la seule méthode pratique pour enlever la peinture dans certaines situations (accès à des coins difficiles) utilisée comme méthode de rechange pour toutes les autres méthodes

Tableau 1
Comparaison de quatre techniques pour enlever la peinture au plomb

<i>Désavantages</i>	<p>plus d'une application pourront être nécessaires pour enlever totalement plusieurs couches de peinture</p> <p>délai entre l'application et l'enlèvement</p> <p>coût</p> <p>peut laisser un résidu de cire qui doit être enlevé avant de repeindre</p> <p>peut s'attaquer aux plastiques (ne devrait pas être un problème avec la peinture au plomb)</p> <p>peut être un procédé salissant</p> <p>l'utilisation du CH₂Cl₂ peut mener au vieillissement prématuré des générateurs de chaleur en condensat (forme du HCl avec de l'eau)</p>	<p>long délai entre l'application et l'enlèvement</p> <p>coût</p> <p>certains décapants peuvent laisser un résidu sur le bois</p> <p>peut être un procédé salissant</p> <p>peut contenir un pourcentage élevé d'eau, ce qui peut endommager certains bois</p>	<p>chaleur élevée (+500°C) peut vaporiser le plomb dans la peinture, provoquant un danger pour la santé</p> <p>la chaleur soufflée peut propulser la poussière de plomb dans l'air</p> <p>peut brûler la peau</p> <p>peut brûler le bois</p> <p>exige normalement un sablage par la suite</p> <p>ne peut être utilisé sur le bois</p> <p>précautions près du verre</p>	<p>niveaux élevés de poussière toxique</p> <p>de fines particules de poussière vont se disperser dans la maison; peut nécessiter de nombreux nettoyage avec un aspirateur FAHE pour enlever la poussière de plomb</p> <p>procédé lent</p> <p>creuse facilement le bois</p>
<i>Coût</i>	<p>peut être important</p> <p>entre 20 \$ et 30 \$ les 4L; couverture moyenne estimée : 1,5m² (un coté de porte)</p>	<p>peut être important</p> <p>entre 30 \$ et 50 \$ les 4L; couverture moyenne estimée : 1,5m² (un coté de porte)</p>	<p>dépense faite une seule fois (30 \$ à 80 \$), à laquelle s'ajoute l'électricité</p>	<p>les outils sont relativement peu coûteux</p>
<i>Observations</i>	<p>l'abrasion, le grattage sont souvent des parties intégrantes de l'utilisation du décapant</p> <p>CH₂Cl₂ interdit en Californie</p> <p>rincer la surface à l'eau froide</p>	<p>l'abrasion mécanique peut être nécessaire</p> <p>les formules NMP exigent un rinçage à l'alcool éthylique</p>	<p>les pistolets thermiques peuvent être l'outil approprié pour certaines applications</p> <p>les surfaces contaminées au plomb devraient être lavées avec un détersif aux phosphates après l'enlèvement de la peinture</p>	

3.0 ÉVALUATION DU RENDEMENT DES DÉCAPANTS

Un article de 1986 du *Canadian Consumer* fournit une évaluation détaillée des décapants à peinture chimiques et électriques qui étaient en vente au Canada à cette époque.

Malheureusement, on ne dispose pas d'une mise à jour canadienne. Le magazine américain *Consumer Reports* a toutefois publié une étude en mai 1991. Le rapport porte sur l'examen de huit décapants chimiques et de cinq pistolets thermiques. Selon cette revue, tous produisaient « du bon travail de décapage »; l'article analyse ensuite les aspects sécuritaires de ces produits. Ces résultats ont été incorporés au tableau 1.

Enquête chez les détaillants

Une enquête a été menée auprès des détaillants de la région d'Ottawa afin d'identifier le genre de décapants vendus dans la région et leur efficacité à enlever la peinture. Les questions portaient sur les méthodes les plus populaires pour enlever la peinture, et sur les conseils donnés aux clients quant à l'utilisation de ces produits. Un bref questionnaire a été préparé et l'enquête a été menée auprès de 11 détaillants. Un exemple du questionnaire est présenté à l'annexe A.

Quatre quincailleries et sept détaillants de peinture ont été sollicités. Chez six détaillants de peinture, l'intervieweur s'est présenté comme un consommateur désirant enlever la peinture de toutes les plinthes de sa maison. Dans les autres magasins, on a demandé à l'employé ou au propriétaire du magasin de participer à l'enquête.

Les questions ne pouvaient pas être aussi homogènes avec la première méthode, mais cette dernière a permis de se faire une meilleure idée de ce que les vendeurs disent à leur clientèle sur le décapage. (On a délibérément évité de mentionner la peinture au plomb pour voir si le vendeur soulèverait la question.)

Voici les principaux résultats obtenus concernant l'enlèvement de la peinture :

1. Les vendeurs recommandaient en général des décapants chimiques pour enlever la peinture. Tous les magasins visités vendaient une marque ou plus de décapant chimique. Les pistolets thermiques étaient en vente dans seulement une quincaillerie.
2. À une exception près, tous les décapants chimiques semblaient contenir du chlorure de méthylène. La marque qui n'en contenait pas, 3M, coûtait le double des autres produits et n'était pas recommandée par les deux magasins qui l'avaient en stock.

3. Les propriétaires et vendeurs des magasins ne faisaient pas de recommandations sur l'utilisation des décapants chimiques, à moins que le client ne pose des questions durant l'achat.
4. Lorsque l'on a demandé quelles précautions il fallait prendre en utilisant un décapant à peinture, les vendeurs ont répondu comme suit :
 - tous ont recommandé des gants de plastique ou de caoutchouc;
 - deux ont recommandé des masques contre la poussière;
 - un a recommandé de porter des lunettes de protection.

Quoique les gants et les masques ne soient pas appropriés à ce travail et qu'un masque contre la poussière ne protège pas contre les vapeurs, la plupart des magasins en avaient en stock.

5. Lorsque l'on a posé une question spécifiquement sur la ventilation, tous les détaillants sauf deux étaient d'avis qu'il faut bien ventiler le lieu de travail. Une fenêtre ou une porte ouvertes étaient considérées comme une ventilation suffisante. Seul un détaillant a déclaré qu'un ventilateur devait être utilisé. Un autre a dit qu'il n'était pas nécessaire de ventiler, tandis qu'un autre déclarait que le lieu de travail devait être ventilé si on y passait trois ou quatre heures ou plus d'affilée.
6. Seul un détaillant était en mesure de produire une fiche de sécurité des produits sur un de ses décapants chimiques. Un autre détaillant a mentionné qu'il pouvait nous expédier les fiches par télécopieur. Plusieurs ne connaissaient pas leur existence. (Quoique les détaillants ne soient pas obligés de fournir ces fiches au public, comme fournisseurs potentiels de décapants à des personnes qui s'en serviraient au travail, ils devraient savoir qu'elles existent et ce qu'elles contiennent.)
7. La probabilité que le vendeur soit informé des dangers potentiels de l'enlèvement de la peinture (surtout de la peinture au plomb) augmentait énormément si le vendeur était propriétaire du magasin ou s'il faisait partie de la gestion de l'entreprise.

Voici les principaux résultats concernant la peinture au plomb et l'enlèvement de la peinture :

1. La plupart des propriétaires et des vendeurs se montraient beaucoup plus concernés lorsqu'ils comprenaient que la peinture à enlever contenait probablement du plomb.

2. Sept détaillants ont recommandé qu'un masque conçu et testé pour l'enlèvement de la peinture soit utilisé. Seulement un détaillant en avait en stock et la plupart ne savaient pas où les obtenir. Un ou deux des détaillants ne voyaient pas de danger à ce que le consommateur utilise un masque contre la poussière pour l'enlèvement de la peinture au plomb, et un autre était d'avis qu'il n'était pas nécessaire de porter un masque.
3. Deux des détaillants de peinture ont déclaré catégoriquement qu'il valait mieux enlever les plinthes de la maison et les décaper à l'extérieur. La plupart ont recommandé que l'enlèvement de la peinture au plomb soit fait à l'extérieur lorsque cela était possible. Un propriétaire a émis l'opinion que les problèmes associés à la peinture au plomb étaient le fruit de l'imagination de chercheurs n'ayant rien d'autre à faire!
4. La plupart des détaillants à qui la question a été posée ne croyaient pas que le matériel d'abrasion doive être utilisé pour enlever de la peinture au plomb.

Les marques suivantes de décapants chimiques étaient en stock dans les magasins visités :

- Décapant à peinture et à vernis Mastercraft;
- Poly Stripa Lepage;
- Circa 1850 (ordinaire et en gélatine);
- Décapant à peinture et à vernis Beaver;
- Décapant à peinture et à vernis Recochem;
- Décapant à peinture Montrex pour antiquités;
- Décapant à peinture et à vernis Ultralux;
- Décapant à peinture et à vernis M.C.S.;
- Décapant à peinture et à vernis Colour Your World;
- Dad's Easy Spray - Sanshou Corp.;
- Safest Stripper - 3M.

Tous les décapants sauf les deux derniers avaient des prix semblables. Les contenants de 500 ml se vendaient entre 4,69 \$ et 6,59 \$; les contenants de 1L se vendaient entre 6,49 \$ et 10,99 \$; ceux de 4L se vendaient entre 18,79 \$ et 29,99 \$.

3M Safest Stripper est un nouveau produit moins dangereux qui ne contient pas de chlorure de méthylène. Le contenant de 3,8L se vendait entre 29,99 \$ et 47,10 \$. Certains vendeurs ont remarqué que le *Safest Stripper* n'était pas souvent racheté car il mettait trop de temps à faire effet.

Le *Dad's Easy Spray* se vendait aussi plus cher, soit 32,99 \$ pour un contenant de 3,8L, parce qu'il se présentait sous forme de pulvérisateur. Le vendeur a déclaré au sujet de ce décapant qu'il fonctionnait bien sur les taches. Il faut signaler que lorsqu'on utilise un

pulvérisateur, l'exposition humaine à la vapeur concentrée est beaucoup plus grande que si un liquide a été utilisé pour couvrir la même surface.

Le Peel Away 6 a obtenu de bons résultats comme décapant chimique sécuritaire et efficace dans le rapport publié par *American Consumer*. Quoiqu'il ne soit pas en vente au Canada, un distributeur de la région de Montréal veut le faire stocker chez des détaillants d'ici la fin de l'année.¹⁴

Seulement un détaillant vendait des pistolets thermiques, les *Heatworks* au prix de 44,99 \$ et les *Heat'N Strip* au prix de 34,99 \$. La plupart des détaillants étaient d'avis que les pistolets thermiques fonctionnent bien, mais le consommateur doit accepter de travailler plus lentement.

La plupart du temps, les étiquettes des produits vendus ne décrivaient pas les précautions qu'il faut prendre lorsqu'on travaille avec des décapants chimiques ni la liste des produits chimiques qu'ils contiennent. On y conseillait habituellement d'utiliser le produit dans une pièce bien ventilée.

Actuellement, il semble que les propriétaires choisissent des décapants chimiques pour enlever la peinture, y compris la peinture au plomb. Les décapants chimiques à base de chlorure de méthylène dominant le marché et on peut supposer qu'ils représentent une importante proportion des décapants utilisés par les propriétaires de maisons.

De façon générale, les vendeurs ne possédaient que peu de connaissances au sujet des produits qu'ils vendent pour enlever la peinture. Il est clair que le consommateur doit avoir autant de renseignements que possible pour qu'il puisse prendre une décision éclairée au sujet de l'enlèvement de la peinture au plomb.

¹⁴ Conversation avec Robert Graul, Peel Away Canada, Montréal, Québec, le 22 mai 1992.

4.0 ENQUÊTE SUR L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

Le chlorure de méthylène est un produit chimique dangereux. On peut toutefois s'en servir en toute sécurité si on adopte les méthodes de protection appropriées. Le plomb dans la peinture au plomb ajoute un autre danger à l'enlèvement de la peinture, mais celle-ci peut aussi être enlevée en toute sécurité.

Les dangers associés aux décapants chimiques et, en particulier, aux décapants à base de chlorure de méthylène, sont fonction du potentiel de surexposition. Il est donc important de protéger le travailleur et les autres occupants de la maison de la surexposition au produit chimique et à ses vapeurs. Il est peu probable qu'il y ait surexposition une fois le travail complété et les vapeurs chimiques diluées en deçà du niveau dangereux.

Les dangers associés au plomb comprennent l'inhalation et l'ingestion de particules de plomb. Lorsqu'on travaille avec des peintures au plomb, la protection recommandée comprend un masque contre la poussière, une protection des yeux approuvée CSA (Association canadienne de normalisation) et des vêtements protecteurs.¹⁵ Puisque la protection recommandée lorsqu'on travaille avec des décapants à base de chlorure de méthylène est plus sévère que celle recommandée pour le travail avec des peintures au plomb, ce qui suit porte sur l'utilisation de décapants pour tous les types de peinture.

Une préoccupation majeure en ce qui concerne la peinture au plomb est d'assurer que le lieu de travail et ses environs ne soient pas contaminés pendant l'enlèvement de la peinture. La poussière de peinture au plomb qu'on trouve dans les fentes du plancher et dans les conduits de chauffage et de ventilation peut représenter un danger important pour les occupants de la maison jusqu'à ce qu'elle soit enlevée. Le confinement de l'air contaminé et le nettoyage de tous les débris doit jouer un rôle important lorsqu'on travaille avec de la peinture au plomb.

Des fiches de sécurité des produits peuvent être obtenues auprès des fabricants des matériaux potentiellement dangereux afin de fournir aux travailleurs des renseignements sur la sécurité et sur la composition chimique des produits qu'ils utilisent au travail. Ces fiches peuvent fournir au propriétaire des renseignements utiles et il peut y avoir recours pour obtenir des données exactes sur l'utilisation sécuritaire des produits.

¹⁵ Buchan, Lawton, Parent Ltd, *Renovation Hazards*, préparé pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, 1989.

Équipement de protection recommandé

Protection contre l'inhalation : un masque à cartouche à vapeur organique est la protection minimale recommandée afin d'éviter d'inhaler les vapeurs dangereuses. Il faut se servir de ce masque avec une ventilation adéquate. Un respirateur à cartouche comportant un absorbant chimique (tel que le charbon de bois) protégerait encore mieux. Lorsqu'on utilise un masque ou un respirateur, il est important d'éviter de surcharger sa capacité en l'utilisant pendant de longues périodes dans des concentrations élevées de vapeurs. Toutes les personnes qui se trouvent dans le lieu de travail, qu'elles décapent ou non, devraient porter une protection contre l'inhalation.

Protection des yeux : lorsqu'on travaille sur des surfaces verticales ou au-dessus de la tête, des éclaboussures de décapant chimique pourraient facilement atteindre les yeux. On recommande des lunettes de protection approuvées CSA. Elles devraient protéger le côté de l'oeil aussi bien que le devant.

Protection de la peau : le but des vêtements de protection contre les produits chimiques est de fournir une barrière entre le produit chimique et la peau. Lorsqu'on travaille avec des décapants chimiques, on recommande de porter des salopettes à longues manches et jambes. L'extrémité des jambes et des manches doit être insérée dans les bottes et les gants. Il est important de s'assurer que les tissus fournissent une barrière appropriée au décapant chimique utilisé. Une épaisse salopette en coton croisé ou en polyester et en coton devrait être adéquate. Une botte de travail approuvée CSA fournirait une bonne protection aux pieds. Pour protéger les mains, des gants de travail à l'alcool polyvinylique sont recommandés lorsqu'on utilise un décapant à base de chlorure de méthylène.

L'équipement de protection fournira une protection adéquate seulement si on l'utilise comme il se doit sans abuser de ses capacités. Il faut faire attention de ne pas le saturer de décapant ou d'autres produits chimiques et de nettoyer lorsque nécessaire et comme il se doit tout l'équipement de protection. Il est aussi important d'éviter de contaminer d'autres pièces de la maison en se promenant dans des vêtements contaminés. On recommande d'enlever l'équipement de protection lorsqu'on quitte le lieu de travail. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que même si elle joue un rôle clé dans le maintien d'un environnement sécuritaire pour celui qui travaille avec des produits chimiques, la ventilation ne peut pas remplacer l'équipement de protection susmentionné. La question de la ventilation est traitée à la prochaine section.

On peut obtenir tout l'équipement susmentionné de magasins qui vendent de l'équipement de sécurité. Les pages jaunes, à la rubrique « équipements et vêtements de sécurité », devrait fournir une liste de magasins parmi lesquels choisir. L'appareil le plus cher sera le masque ou le respirateur. Il vaut la peine de payer le prix d'un bon appareil confortable, qui fournit la protection requise. Un respirateur à cartouches interchangeable peut servir à plusieurs applications.

Résultats de l'enquête auprès des détaillants d'équipement de protection

Notre visite des magasins de la région d'Ottawa a révélé que les masques adéquats se vendent entre 55 \$ et plus de 100 \$. Dans notre enquête auprès des détaillants, un seul gardait en stock un masque qui pourrait servir au décapage à l'aide du chlorure de méthylène. Ce masque est fabriqué par Wilson et il se détaille à 80 \$. Il convient pour se protéger de la poussière, de la peinture, des pesticides, etc. et fonctionne avec un absorbant pour filtrer l'air.

Deux fiches de sécurité des produits ont été obtenues au cours de l'enquête auprès des détaillants. Nous les présentons à l'annexe B. Il est intéressant de remarquer que la fiche portant sur le décapant à peinture et à vernis Mastercraft ne recommande pas la protection respiratoire si le système de ventilation est adéquat, même si ce produit est à base de chlorure de méthylène. La fiche portant sur le *K-G Packaging*, par contre, recommande un respirateur à cartouche lorsque ce produit est utilisé à l'intérieur avec une ventilation locale. Le *K-G Packaging* est un décapant à base de n-méthyl-2-pyrrolidone (considéré comme plus sécuritaire que le chlorure de méthylène). *Nota* : La fiche sur le produit Mastercraft n'est pas à jour et ne devrait pas être considérée exacte. Pour des renseignements précis, il faut communiquer avec le fabricant du produit.

5.0 TEST DE VENTILATION SUR LE TERRAIN

S'ajoutant à l'équipement de protection, la ventilation est un facteur important pour éviter les dangers pour la santé provenant du décapage chimique de la peinture. Lorsqu'on travaille avec des produits chimiques toxiques, l'exposition doit être réduite à des niveaux acceptables. Cela peut être fait soit par dilution de la vapeur chimique ou par son confinement et son évacuation (ces deux méthodes utilisant la ventilation) et en empêchant l'inhalation (par l'utilisation de masques filtrants).

Lorsqu'on travaille avec des décapants chimiques qui contiennent du chlorure de méthylène ou d'autres produits chimiques dangereux, il est préférable de transporter la pièce à décaper à l'extérieur. L'air extérieur dilue rapidement les concentrations chimiques à des niveaux plus sécuritaires. Même dans ces conditions, les travailleurs ou les observateurs ne devraient pas se tenir sous le vent par rapport à l'objet que l'on décape, même à l'extérieur. Lorsqu'il est impossible de transporter l'objet à l'extérieur, différents facteurs entrent en jeu afin de fournir aux occupants de la maison une ventilation et une protection adéquates.

Un facteur qui varie selon le type de décapant utilisé est le taux d'évaporation du mélange décapant. Ce taux dépend de la concentration de chlorure de méthylène et des autres produits chimiques se trouvant dans le décapant et de la quantité de cire qui s'y trouve. On ajoute de la cire pour empêcher que ne s'évapore immédiatement les produits chimiques actifs, ce qui réduit la vitesse d'évaporation des produits chimiques de la surface décapée. Ces facteurs rendent plus difficile la prédiction de la période de plus grande évaporation et, par conséquent, de la plus grande concentration de vapeurs.

Plusieurs études ont été menées afin de déterminer des facteurs tels que le taux de production de vapeurs de chlorure de méthylène, les niveaux d'exposition acceptables, et l'effet de la ventilation sur l'utilisation du chlorure de méthylène.

Dans une des études préparées pour Santé et Bien-être social Canada, on a examiné l'effet de la ventilation sur les taux d'exposition. Voici un extrait de ce rapport :

Afin d'obtenir de l'information sur le seuil d'exposition exigeant une évaluation du risque pour la santé, le département de l'Énergie des É.-U. a identifié les concentrations de chlorure de méthylène et les expositions personnelles dans une étude en pièce confinée en utilisant plusieurs marques de décapant (Girman & Hodgson, 1986). Les expériences ont été réalisées à deux taux de ventilation d'environ 0,5 et 3 CA/h (changements d'air de l'heure) en mesurant constamment les niveaux de concentration par spectroscopie IR (infrarouge). Les expositions personnelles variaient entre 1 040 et 1 200 ppm/h au taux élevé de ventilation, et entre 1 970 et 2 400 ppm/h au taux inférieur de ventilation, au cours de périodes de travail d'environ 90 minutes. Plusieurs directives et normes professionnelles ont rapidement été dépassées au cours de ces expériences.

Quoique l'on ait observé que l'exposition diminuait en fonction du taux de ventilation, elle ne diminuait pas de façon linéaire. Étant donné que les périodes d'exposition aux fins de ces

expériences étaient brèves, l'exposition réelle pouvait seulement être prévue en utilisant un modèle d'équilibre de masse. L'augmentation du taux de ventilation par un facteur de 5 ne réduisait que de 57 p. 100 la concentration dans l'air du chlorure de méthylène. La stratification verticale du chlorure de méthylène a aussi été observée aux taux élevé et inférieur de ventilation, la concentration à 31 cm du plancher étant d'environ 30 p. 100 et de 40 à 60 p. 100 plus élevée aux taux de ventilation élevé et inférieur respectivement. Ces différences avaient disparu à la fin de la période de travail de 90 minutes.

Les concentrations en pièce confinée s'accordaient aux mesures d'exposition personnelle au taux inférieur de ventilation, mais la corrélation était faible au taux élevé de ventilation, la mesure d'exposition personnelle étant plus élevée de 21 p. 100. Des modèles d'exposition ont été élaborés qui étaient assez précis pour être utilisés dans l'évaluation des risques pour la santé des consommateurs.

Dans un rapport subséquent, le département de l'Énergie des É.-U. a mesuré les expositions personnelles au chlorure de méthylène dans une série de milieux résidentiels (Hodgson & Girman, 1987). L'exposition personnelle consécutive à l'utilisation à l'extérieur d'un décapant semi-pâte était très faible (de 6 à 36 ppm/h), tandis que l'utilisation à l'intérieur sans ventilation mécanique a donné des expositions variant entre 190 et 2 090 ppm/h. Le fait d'ouvrir une porte ou une fenêtre diminuait de moitié les expositions, tandis que l'utilisation d'un ventilateur pour évacuer l'air par une porte ou une fenêtre ouverte réduisait les niveaux d'exposition à entre 11 et 142 ppm/h. Cela est l'équivalent d'un taux de ventilation de 0,13 changement d'air à l'heure (CA/h) dans une chambre à coucher où la porte intérieure et la fenêtre sont fermées, et à un taux de ventilation de 18,7 CA/h avec un ventilateur évacuant l'air par une fenêtre ouverte dans une chambre dont la porte est ouverte.¹⁶

Une autre étude a donné les résultats suivants :

Une évaluation de l'exposition basée sur les concentrations prévues dans l'air du chlorure de méthylène suite à l'utilisation de décapants pour peinture à émulsion conventionnels a été réalisée par Otson et al (1981). Les niveaux de concentration du chlorure de méthylène dans l'air ont été mesurés suite à l'utilisation de décapants pour peinture à émulsion conventionnels dans une pièce de 28 m³ ventilée et non ventilée. L'utilisation de 240 g de décapant (contenant environ 80 p. 100 de chlorure de méthylène) dans une pièce non ventilée (portes fermées) a produit des concentrations de chlorure de méthylène dans l'air d'environ 1 g/m³ (287 ppm) 30 minutes après son utilisation et de 0,07 g/m³ (20 ppm) 6 heures après son utilisation. Il semble donc que l'exposition au chlorure de méthylène peut dépasser les limites d'exposition établies par l'ACGIH (1986) lorsque des personnes restent dans la pièce sans équipement de protection adéquat. Toutefois, les niveaux de chlorure de méthylène résultant de l'utilisation de décapants dans une pièce ventilée sont substantiellement plus bas et ne dépasseraient probablement pas les limites d'exposition établies par l'ACGIH (1986) en ce qui concerne une période d'exposition de huit heures.

¹⁶ R. J. Hill, *Health Hazards Associated with the Stripping of Lead-Containing Paint, A Background Document*, Santé et Bien-être social Canada, Ottawa, 1991.

Notre étude ne répétera pas la recherche réalisée par d'autres chercheurs afin d'évaluer le degré d'exposition au chlorure de méthylène de ceux qui travaillent avec des décapants. Les études déjà réalisées indiquent que le fait d'ouvrir fenêtres et portes et de ventiler mécaniquement est suffisant pour diminuer adéquatement les vapeurs de chlorure de méthylène à des niveaux acceptables. L'objectif principal de cette section sur la ventilation était de donner des directives claires aux propriétaires en ce qui concerne la meilleure méthode pour installer des ventilateurs dans leur maison.

Deux facteurs principaux entrent en jeu lorsqu'il s'agit de choisir la meilleure méthode de ventilation : (1) le genre de pièce où le décapage aura lieu, sa localisation et ses caractéristiques (nombre de portes et de fenêtres); et (2) les appareils d'évacuation de l'air dont dispose le propriétaire.

Les pièces ont été réparties entre celles où l'on peut confiner les vapeurs contaminantes, telles qu'une chambre à coucher ou une salle de bain, et celles où il est impossible de les confiner, tels les couloirs, les escaliers et certaines cuisines et salles à dîner.

La disponibilité d'appareils de ventilation pour le propriétaire est évaluée d'après la facilité de se les procurer et le coût. Ce facteur a éliminé l'utilisation de hottes à vapeurs modifiées, même si elles permettent d'extraire les vapeurs contaminantes à la source.

L'enquête chez les magasins détaillants a révélé que les ventilateurs oscillants et les ventilateurs emboîtés sont facilement disponibles. La forme carrée des ventilateurs emboîtés facilite leur utilisation dans le cadre d'une fenêtre. Il est facile de boucher l'espace qui reste autour du ventilateur avec du carton.

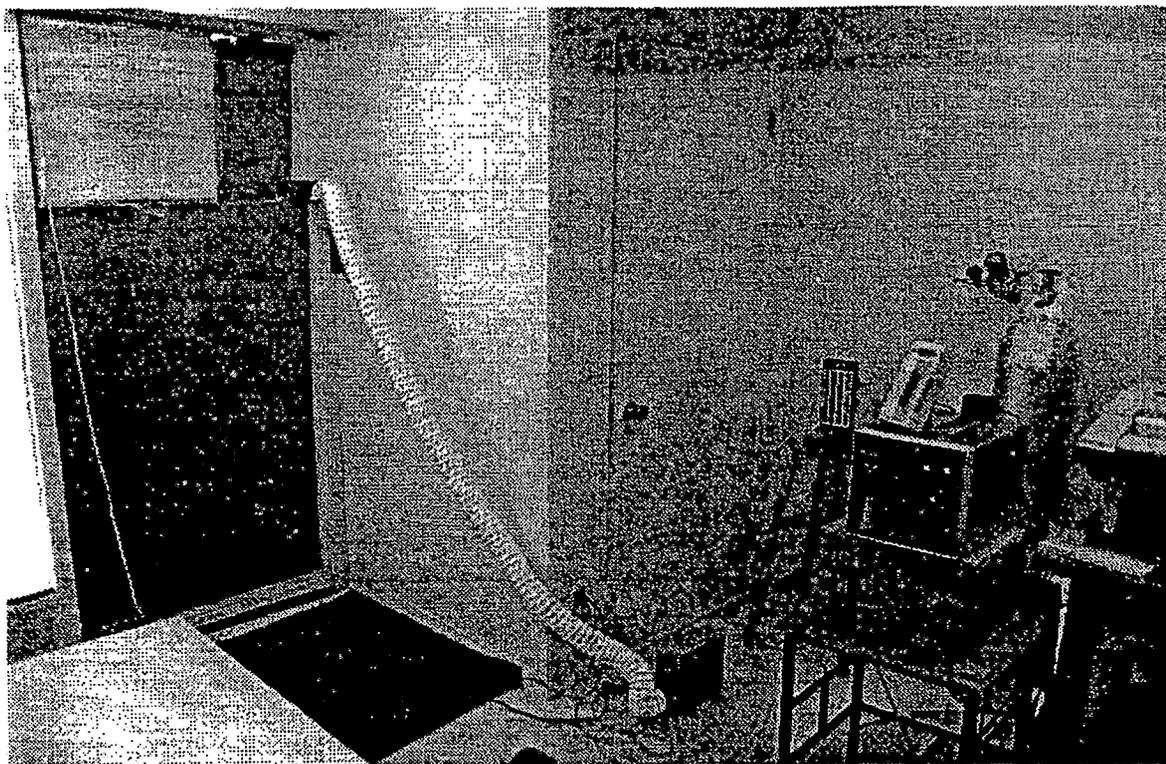
Lors d'un test, on a aménagé un espace pour simuler une pièce où les vapeurs peuvent être confinées. La pièce servant au test était de 28,4 m³ en excluant le garde-robe. Elle comprenait une porte vers l'intérieur et une fenêtre extérieure mesurant 0,5 m². (Voir la figure 1.)

Étant donné le danger potentiel pour la santé associé au chlorure de méthylène et la difficulté d'obtenir des mesures immédiates et continues du produit chimique, un gaz traçant a été utilisé. Le gaz carbonique (CO₂) a été choisi comme gaz traçant car il est facile à produire, facile à mesurer et sans danger aux concentrations utilisées. Il est toutefois plus léger que le chlorure de méthylène et il peut ne pas représenter la stratification du chlorure de méthylène dans la pièce. Un mélange de 99,5 p. 100 de CO₂ et de 0,5 p. 100 d'azote a été injecté dans la pièce à un taux contrôlé par manomètre.

Les tests ont été réalisés en plaçant le ventilateur à différents endroits de la pièce. Un facteur important était le désir d'éliminer le contaminant de la pièce au lieu de le disperser partout dans la maison. Le test a montré que le fait de placer le ventilateur dans la fenêtre et

d'évacuer l'air vers l'extérieur diminuait de beaucoup les niveaux de contamination. Les résultats du test sont donnés en détail plus bas.

Figure 1 Disposition des éléments du test



Dans la pièce où les vapeurs pouvaient être confinées, le test a été réalisé en trois étapes :

- Étape 1 fenêtré et porte fermées
- Étape 2 fenêtré ouverte, porte fermée
- Étape 3 porte fermée, ventilateur placé dans la fenêtré et évacuant l'air à l'extérieur

Nota : les espaces libres autour du ventilateur ont été bouchés avec du carton mais les joints n'ont pas été couverts de ruban adhésif.

Pour toutes les concentrations de CO₂ données, le niveau de base de CO₂ a été soustrait.

L'injection de CO₂ à un taux constant à l'étape 1 a produit un niveau constant de 2 300 ppm (parties par million) après 15 minutes. La fenêtre ouverte de l'étape 2 a produit une concentration de 550 ppm de CO₂ après 20 minutes. À l'étape 3, le niveau de CO₂ a baissé encore plus, atteignant 400 ppm après 10 minutes.

Les résultats de l'étape 2 ont indiqué une réduction de 76 p. 100 des niveaux de contaminants à l'ouverture de la fenêtre. Évidemment, cette méthode de ventilation dépend énormément de la vitesse et de la direction du vent, et de la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur. Au cours de ce test, le vent soufflait en direction parallèle au mur extérieur et sa vitesse était modérée. La différence de température entre l'intérieur et l'extérieur était de pas plus 4° C pendant toute la durée du test.

Les résultats de l'étape 3 représentent une réduction de 82 p. 100 des niveaux de contaminants à comparer à ceux détectés dans une pièce fermée. En utilisant la méthode de ventilation mécanique, il n'est pas nécessaire de compter sur la vitesse et la direction du vent pour éliminer les vapeurs contaminantes. Il faut de l'air de remplacement pour remplacer l'air évacué par la fenêtre; il est toutefois souhaitable de conserver une pression négative dans la pièce. L'air de remplacement peut être fourni en ouvrant une porte intérieure de quelques centimètres ou en ouvrant légèrement une deuxième fenêtre si cette dernière est située sur un autre mur. Il faut couvrir les bouches d'air de soufflage pour empêcher l'infiltration de l'air contaminé. Les figures 2 et 3 montrent la disposition de la ventilation recommandée pour des pièces où les vapeurs peuvent être confinées.

Figure 2 Stratégie de ventilation pour une pièce typique où les vapeurs peuvent être confinées et où les fenêtres sont sur le même mur

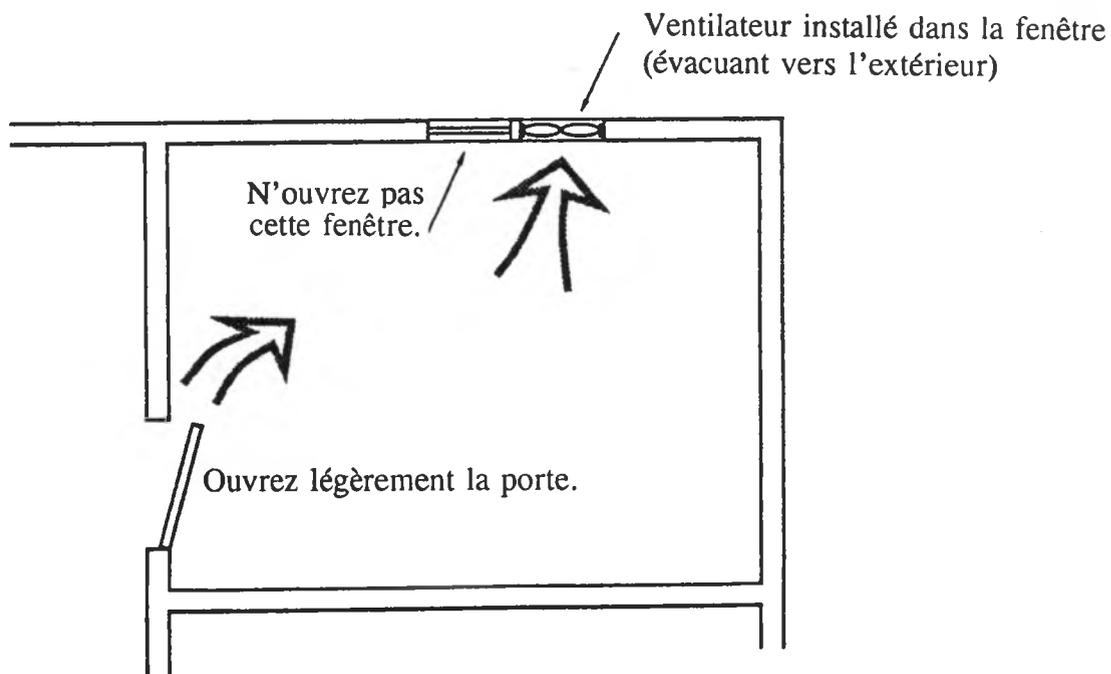
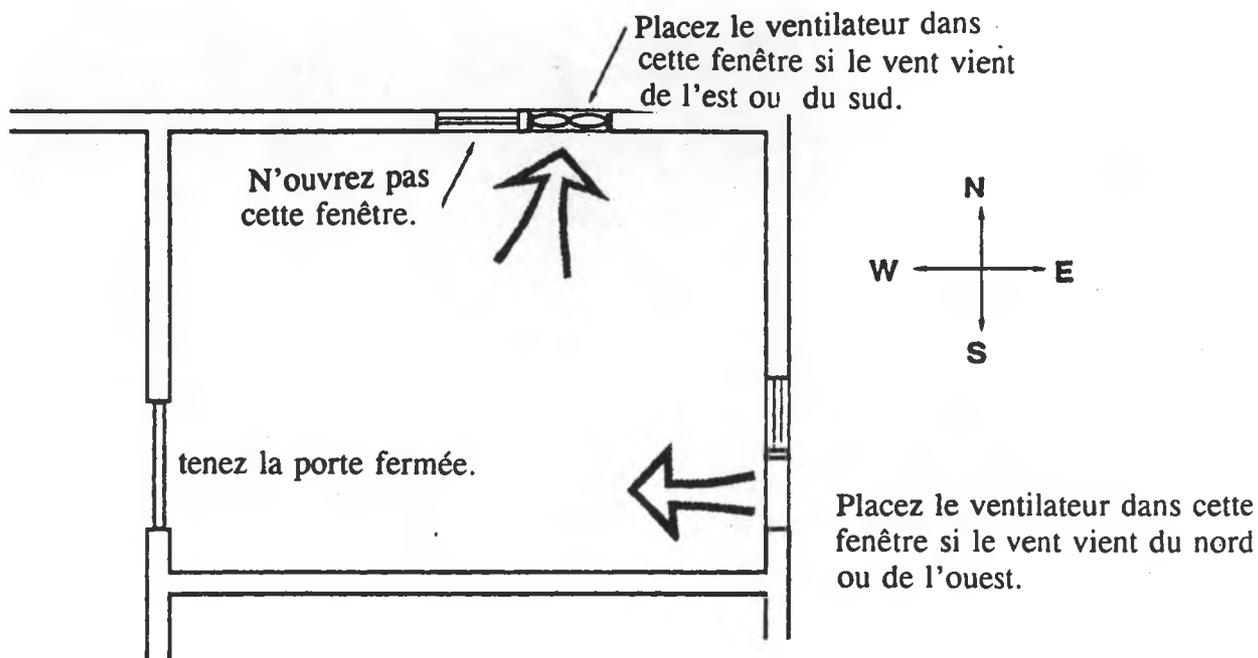


Figure 3 Stratégie de ventilation pour une chambre typique où les vapeurs peuvent être confinées et où les fenêtres sont sur deux murs



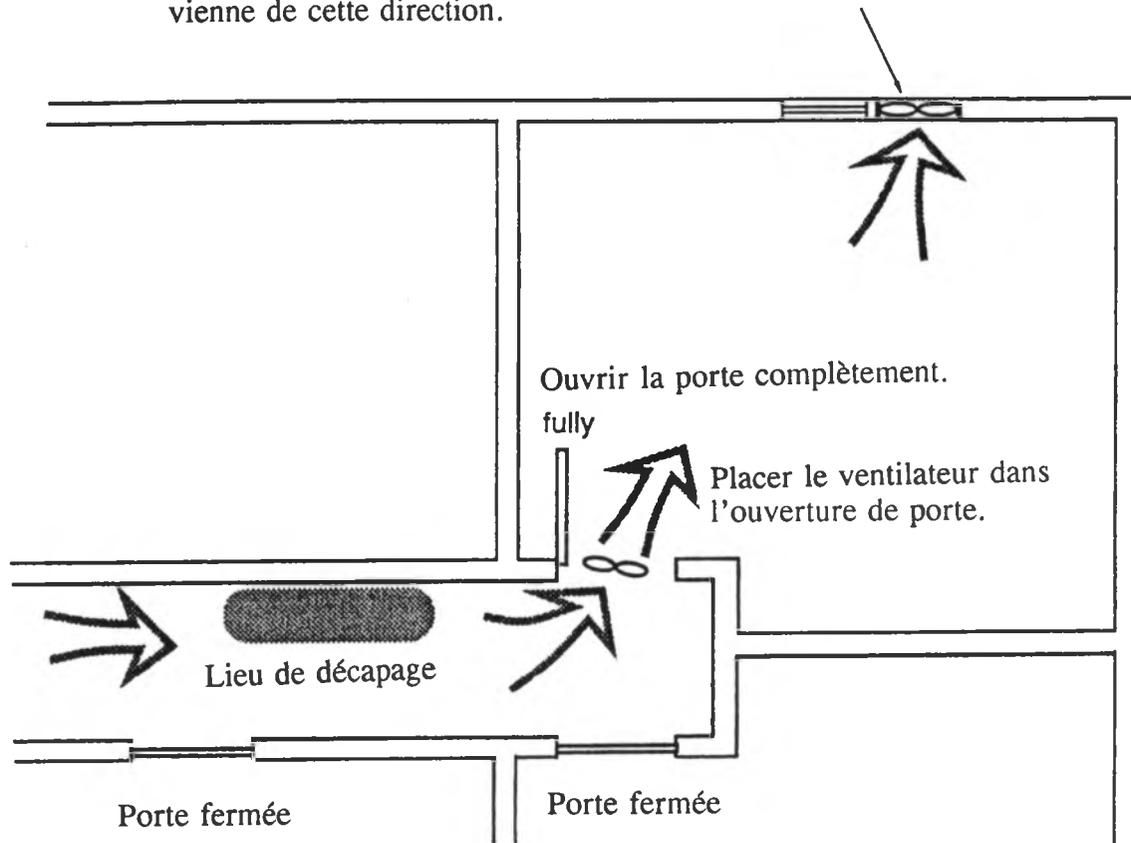
Aux fins du test, un autre espace a été aménagé pour simuler une pièce où on ne peut pas confiner les vapeurs. Ce genre de pièce comprend habituellement plusieurs ouvertures menant à d'autres pièces de la maison et peuvent ne pas avoir de porte ou de fenêtre vers l'extérieur pour évacuer l'air.

Pour les besoins du test, les portes de la pièce ont été fermées et du CO₂ a été injecté à un taux égal à celui du premier test. Lorsque les portes ont été ouvertes et que la concentration s'est stabilisée, la diminution du niveau de CO₂ est passée de 2 300 ppm à 525 ppm. Cela représente une réduction de 77 p. 100 des niveaux de contaminant.

Du point de vue du maintien de l'air intérieur à un niveau acceptable, il est souhaitable de déplacer les contaminants à l'extérieur de la maison, plutôt que de les répandre à l'intérieur de la maison à un niveau de concentration plus faible. Pour cette raison, on recommande d'installer un ventilateur dans la fenêtre de la pièce la moins éloignée du lieu de travail et de fermer ce lieu autant que possible. Un exemple de stratégie de ventilation pour une pièce où il est impossible de confiner les vapeurs est présenté à la figure 4.

Figure 4 Stratégie de ventilation pour une pièce où il est impossible de confiner les vapeurs

Placer le ventilateur dans cette fenêtre (évacuant vers l'extérieur) à moins que le vent ne vienne de cette direction.



Pour les deux dispositions de pièces, on recommande que le lieu de travail soit fermé et que l'air contaminé soit évacué vers l'extérieur. Si la quantité de plomb dans l'air est assez élevée, cela pourrait contaminer le sol sous la fenêtre. Il faut faire attention de ne pas rapporter le sol dans la maison en marchant dessus.

6.0 CONCLUSIONS

Lorsqu'on utilise des décapants à base de chlorure de méthylène pour décaper de la peinture au plomb, il faudrait idéalement transporter l'objet à décaper à l'extérieur et le placer sur des journaux pour recueillir tout ce qui en dégoutte. Toutefois, la plus grande partie du décapage doit se faire à l'intérieur; il est donc recommandé d'adopter une stratégie de ventilation comprenant la dépressurisation du lieu de travail et l'évacuation de l'air contaminé vers l'extérieur. En termes pratiques, il faut faire ce qui suit :

1. Éteindre le générateur de chaleur et son ventilateur. Masquer de ruban adhésif les bouches de soufflage et les prises d'air situées dans la chambre.
2. Si le travail se fait dans une pièce où les vapeurs peuvent être confinées, placez le ventilateur dans ou devant une fenêtre et évacuez l'air vers l'extérieur. Si possible, scellez le ventilateur dans la fenêtre. S'il y a une fenêtre dans un autre mur, ouvrez-la; s'il n'y en a pas, ouvrez légèrement la porte pour laisser entrer l'air de remplacement.
3. Si le travail se fait dans une pièce où les vapeurs ne peuvent être confinées, placez un ventilateur dans une fenêtre peu éloignée pour aspirer l'air du lieu de travail. Scellez si possible le ventilateur dans la fenêtre et fermez les portes menant aux autres pièces de la maison. Placez un second ventilateur entre le lieu où se fait le décapage et le ventilateur de fenêtre afin d'aspirer l'air contaminé du lieu de travail.

Quelle que soit la méthode choisie pour enlever la peinture au plomb, il est important de suivre de bonnes pratiques d'hygiène industriel. Il ne faut pas manger, boire ou fumer à l'endroit où on enlève la peinture au plomb. Tous les meubles, rideaux, tapis, etc. devraient être enlevés ou être couverts. Il faut utiliser des appareils de protection adéquats (voir la section 4.0) et il faut porter des vêtements qui servent seulement pour ce travail; ces vêtements doivent être lavés séparément. Il faut signaler que le fait de passer l'aspirateur ménager typique peut répandre des particules de plomb dans toute la maison; c'est pour cette raison qu'on recommande l'utilisation d'aspirateurs FAHE à filtres spéciaux. Essuyer les surfaces de travail avec un chiffon humide qui est ensuite mis aux rebus est une solution de rechange plus sécuritaire que de passer l'aspirateur ménager.

Même s'il est souhaitable que les propriétaires évitent les projets de bricolage comportant l'enlèvement de la peinture au plomb, cela n'est pas toujours possible. Ceux qui choisissent d'enlever de la peinture au plomb ne doivent pas oublier qu'ils travaillent avec du matériel dangereux. Il faut prendre des précautions adéquates avec tous les produits et toutes les méthodes d'enlèvement de la peinture. Il faut contrôler les débris et la poussière et faire attention de ne pas contaminer le lieu de travail.