

# La pulvérisation et la préparation de peinture

Ajustement de la couleur à celle du fini d'origine, recherche d'un fini résistant et d'une qualité esthétique irréprochable, voilà autant d'activités où le peintre automobile doit exceller. Or, ces divers travaux et particulièrement les produits que le peintre utilise comportent des dangers pour sa santé et sa sécurité.

## La pulvérisation

Comme son nom l'indique, la pulvérisation permet de disperser un liquide sous forme de très fines gouttelettes. Ce procédé permet un étalement uniforme de la peinture mais augmente considérablement les dangers qu'elle présente en vaporisant dans l'air des produits inflammables et dangereux pour la santé.

### Composantes de la peinture et dangers pour la santé

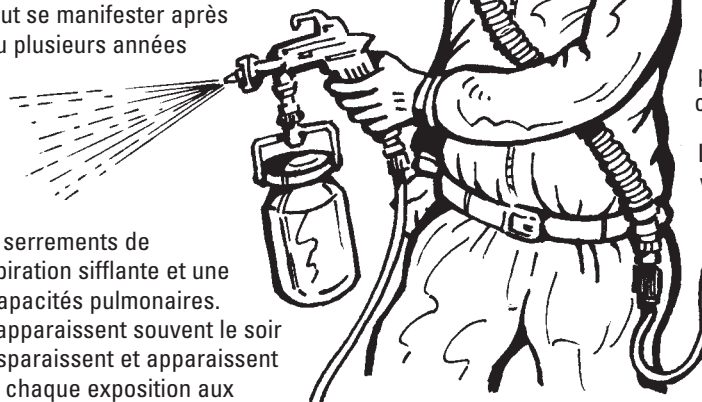
Les **isocyanates** sont des substances chimiques présentes dans les produits de revêtement à deux composantes. Ils portent généralement les noms de durcisseurs, activateurs ou catalyseurs. **Il est important de consulter les fiches signalétiques ou les étiquettes des produits que vous utilisez afin de reconnaître ceux qui contiennent des isocyanates. Leurs effets sur la santé peuvent être irréversibles et vous obliger à un changement de carrière.**

Les isocyanates irritent la peau et les yeux et attaquent les voies respiratoires et les poumons du travailleur non protégé.

Les effets les plus nocifs des isocyanates se situent principalement au niveau du système respiratoire. Chez 5 à 10 % des individus exposés, les isocyanates ont un effet sensibilisant, c'est-à-dire qu'il se développera une intolérance au produit de sorte que la plus petite quantité d'isocyanates déclenchera désormais une réaction allergique: l'asthme professionnel.

Cette maladie peut se manifester après plusieurs mois ou plusieurs années d'exposition.

Les symptômes de l'asthme sont la toux, des sécrétions abondantes, des serremments de poitrine, une respiration sifflante et une diminution des capacités pulmonaires. Ces symptômes apparaissent souvent le soir ou la nuit puis disparaissent et apparaissent à nouveau après chaque exposition aux isocyanates. Le peintre est alors « sensibilisé » ! Il devra alors éviter tout contact avec des isocyanates, même en très petite quantité.



Certains tests médicaux très spécialisés permettent d'identifier les personnes atteintes d'asthme professionnel associé à l'exposition aux isocyanates. Si la maladie est détectée à un stade précoce, des moyens de contrôle peuvent être mis en place afin d'en limiter la progression. Sinon, le changement de carrière devient inévitable.

### Comment se protéger des isocyanates ?

Selon le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.19.01), l'exposition aux isocyanates doit être réduite au minimum. Pour cette raison et à cause de l'effet sensibilisant des isocyanates, le choix de la bonne protection respiratoire est primordial. Pour la pulvérisation de tous les produits qui contiennent des isocyanates (peintures, apprêts, vernis, etc.), nous vous recommandons l'utilisation d'un **appareil de protection respiratoire à adduction d'air**. Ce type d'appareil assure un apport d'air frais au peintre durant les travaux de pulvérisation.

### Comment choisir l'appareil qui convient ?

D'abord s'assurer que le masque à adduction d'air porte un numéro d'approbation de NIOSH (ex. : TC-19C-000), tel qu'énuméré dans le Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec ([www.prot.resp.csst.qc.ca](http://www.prot.resp.csst.qc.ca)).

L'alimentation en air doit se faire par un appareil qui fournit de l'**air de qualité respirable**. Cette caractéristique peut être assurée :

- par une pompe à air ambiant dont la prise d'air se situe à l'extérieur, loin de toutes sources de contamination (voir fiche technique #7).
- ou par l'installation d'un système de filtration en plusieurs étapes (poussières, eau, vapeurs organiques, monoxyde de carbone, etc.) qui purifiera l'air comprimé par votre compresseur d'atelier.

La réglementation précise que l'on peut vous demander un certificat attestant de la qualité de l'air qui alimente les appareils à adduction d'air.

## Un masque ou une cagoule ?

Le masque complet, tel qu'illustré dans ce document, est l'équipement idéal qui vous assurera le plus haut facteur de protection en raison de sa plus grande étanchéité. C'est l'équipement qu'il faut donc privilégier.

L'utilisation d'un demi-masque à adduction d'air est acceptable mais nécessite le port de lunettes de protection.

Les masques étanches nécessitent une alimentation en air d'au moins 115 L/min.

Vient ensuite la cagoule qui requiert une alimentation en air de 170 L/min. Constituée de matériaux souples, la cagoule recouvre la tête et le cou et parfois les épaules. On doit la distinguer de la visière-écran qui n'est pas recommandée pour se protéger des isocyanates en raison de son plus faible facteur de protection.

L'équipement de protection respiratoire à adduction d'air doit être porté pendant toute la durée de la pulvérisation et également durant les 15 minutes qui suivent la fin de la pulvérisation. On doit absolument éviter de retirer la protection respiratoire en cours de travail, que ce soit pour vérifier la qualité du fini ou pour toute autre raison.

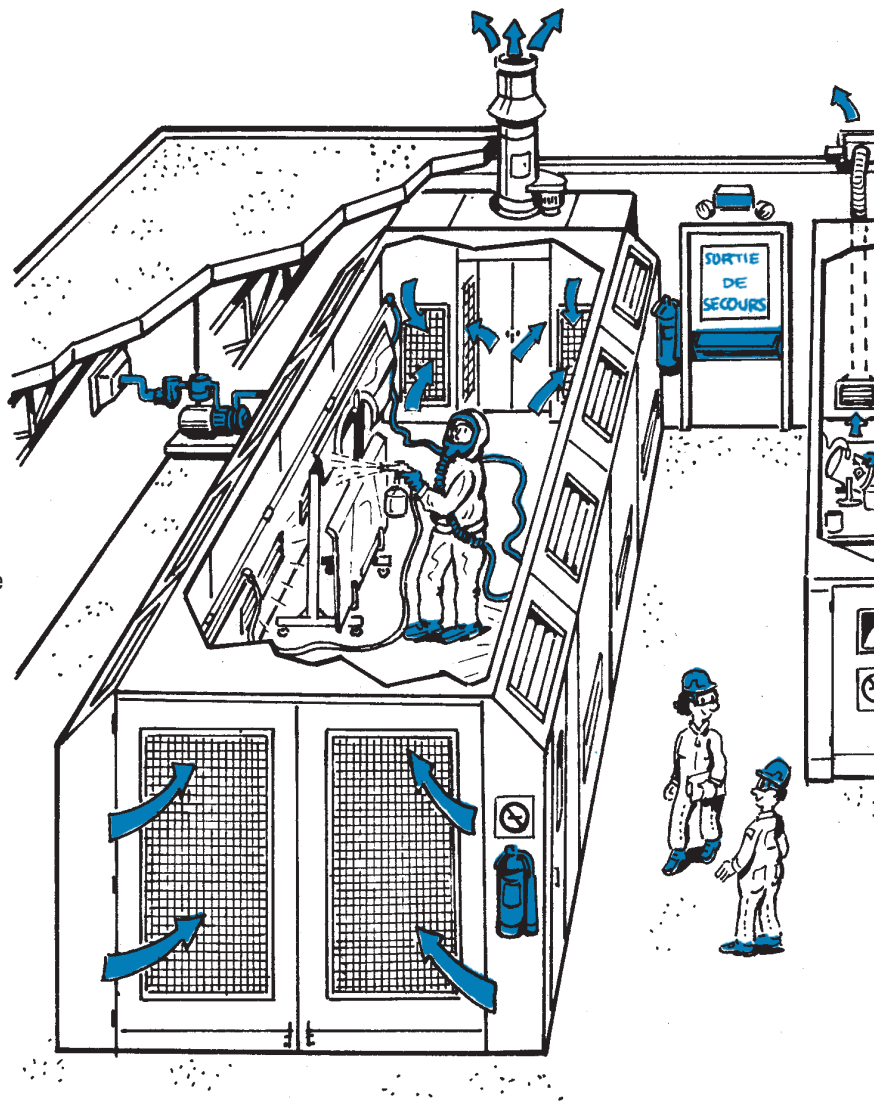
Comme il est difficile de déterminer avec certitude le niveau de saturation des cartouches, **les masques à cartouches sont des équipements contre-indiqués pour se protéger des isocyanates lors de la pulvérisation. Leur utilisation devrait se limiter à l'application de produits ne contenant aucun isocyanate.**

## Autres dangers pour la santé

Une fois les solvants évaporés et la peinture sèche, les **liants ou résines** formeront le produit de revêtement (acrylique, époxy, uréthane, etc.). C'est lors de la préparation, de la pulvérisation et du nettoyage des pistolets que leur contact peut provoquer des maladies de la peau (dermatoses), tout comme le contact des différents **solvants et diluants** assèche la peau.

Le système nerveux central est particulièrement sensible aux effets produits par l'inhalation de vapeurs de solvants et de diluants. Ces effets se manifestent par des symptômes tels que la perte d'appétit, l'irritabilité, des nausées, des étourdissements, etc.

Ce sont les **pigments** qui donnent sa couleur au revêtement. Souvent à base de plomb, de chrome, de zinc, de cadmium ou de titane, ces pigments ont divers effets sur les organes vitaux tels que le foie, les reins, les poumons ou sur les systèmes sanguin ou nerveux.

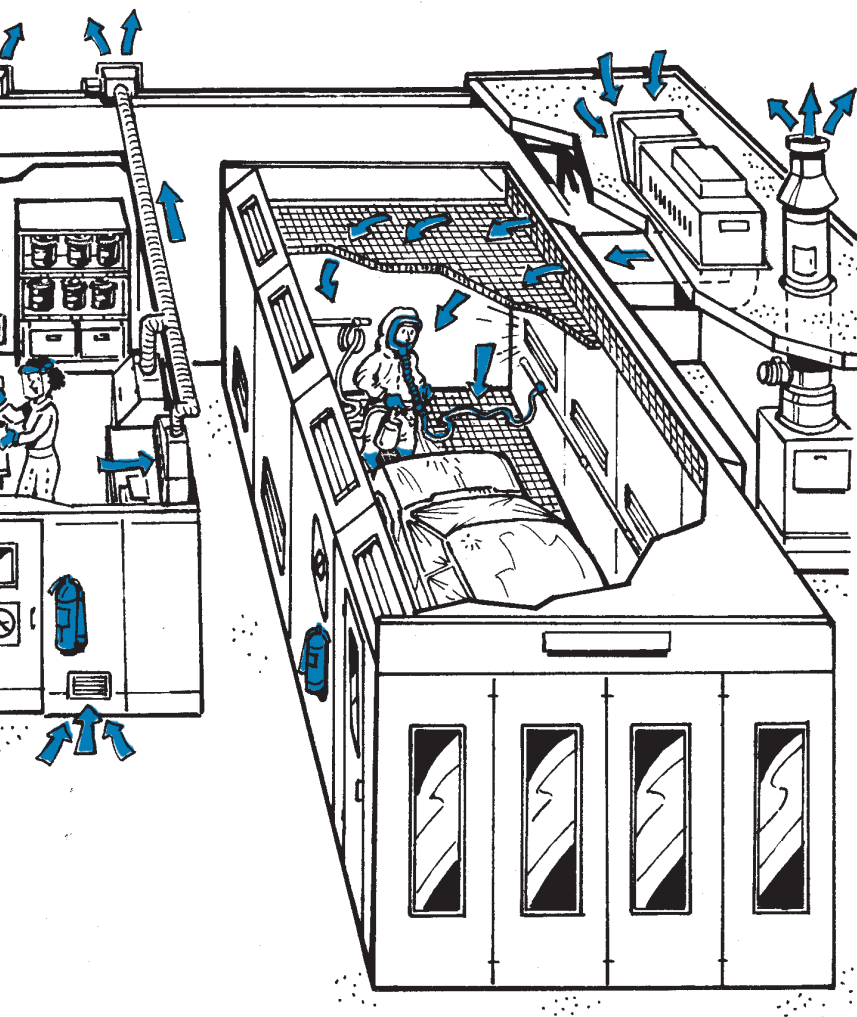


## Sécurité et pulvérisation

C'est la proportion importante de solvants et diluants hautement inflammables qui constitue le principal danger pour la sécurité. Leur dispersion lors de la pulvérisation augmente le risque de production d'un mélange explosif avec l'air. Il faut donc éviter l'accumulation de vapeurs et brouillards de peintures et solvants, c'est là le principal rôle d'une cabine de peinture.

## L'importance de la cabine de peinture

Si les peintures automobiles ont évolué, les équipements utilisés par les peintres ont aussi beaucoup changé. Les cabines à ventilation horizontale sont graduellement remplacées par des cabines à ventilation verticale, beaucoup plus coûteuses mais aussi beaucoup plus efficaces et plus sûres pour le peintre. Elles assurent, par une ventilation efficace, l'évacuation de contaminants dangereux pour la santé et la sécurité et permettent de protéger le véhicule à peindre des poussières présentes partout dans les ateliers de carrosserie.



Le Code national de prévention des incendies (CNPI) du Canada et la norme américaine NFPA-33 précisent que la pulvérisation d'un produit inflammable ou combustible doit se faire dans un lieu spécialement aménagé à cette fin. Ces prescriptions touchent notamment:

- l'emplacement de telles opérations, leur protection par un réseau de gicleurs et l'installation d'extincteurs portatifs;
- la conception et la construction des cabines de pulvérisation et les critères de ventilation;
- les caractéristiques des équipements électriques;
- les opérations de séchage pour les cabines de peinture pour automobiles;
- l'entreposage et la manipulation des liquides inflammables et combustibles.

### L'importance de l'entretien

Les filtres des cabines ne sont pas éternels. Il faut donc les remplacer régulièrement en tenant compte du type et du volume de travaux effectués.

Des principes à retenir: peu importe le type de cabine que vous utilisez, les filtres à l'évacuation se saturent rapidement. Les fabricants de cabines recommandent généralement des fréquences de changement variant entre 40 et 60 heures d'utilisation de la cabine.

En plus des filtres, il faut s'assurer de nettoyer régulièrement toutes les composantes du système de ventilation: conduits, ventilateur, etc. L'accumulation de résidus de peinture dans les conduits et sur les pales d'un ventilateur peut rapidement faire perdre jusqu'à 50 % de l'efficacité d'un système de ventilation.

### Mélange des peintures et nettoyage des équipements de pulvérisation

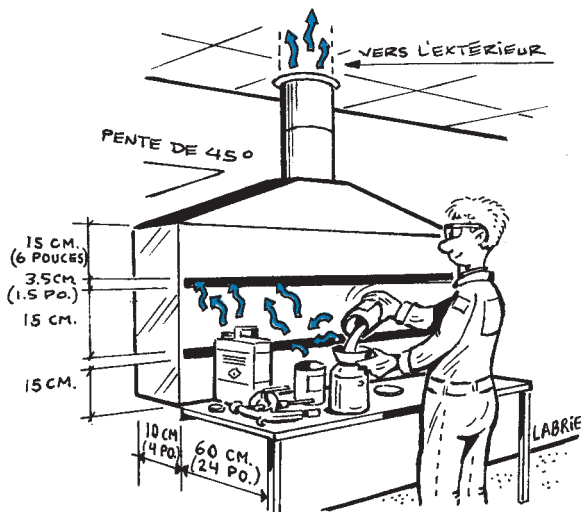
Ouverture de contenants, transvasage de produits, nettoyage de pistolets à peinture et recyclage de solvants, autant d'activités qui doivent s'effectuer dans un local prévu à cette fin. Voici les principaux aspects de la réglementation concernant l'aménagement de ces locaux:

- Être étanches à la jonction des murs et du plancher afin de contenir un déversement accidentel et éviter la dispersion des vapeurs dans l'atelier. Pour assurer la continuité de l'étanchéité, la porte doit être munie d'un seuil.
- Être munis d'un système de ventilation qui assure l'évacuation des vapeurs inflammables directement vers l'extérieur ( $18 \text{ m}^3/\text{h}$  par  $\text{m}^2$  de surface ou  $1 \text{ pi}^3/\text{min}$  par  $\text{pi}^2$  de surface avec un débit minimal de  $255 \text{ m}^3/\text{h}$  ou  $150 \text{ pi}^3/\text{min}$ ).
- Être munis d'une prise d'air d'appoint placée du côté opposé à la bouche d'extraction d'air et à moins de 30 cm du plancher. Si l'air d'appoint provient de l'intérieur du bâtiment, la bouche de la prise d'air est munie d'une trappe ou d'un registre coupe-feu.
- Être munis d'un système de ventilation pour la table de mélange des peintures, l'équipement de nettoyage des pistolets de pulvérisation et le recycleur de solvants. En l'absence de ventilation à ces postes de travail, il est recommandé de porter au moins un masque complet ou demi-masque avec cartouches pour vapeurs organiques. La hotte à fentes illustrée à la page 4, est le système de captation recommandé pour ventiler la table de mélange des peintures (débits de  $260 \text{ pi}^3/\text{min}$  par pied linéaire de table ou  $1450 \text{ m}^3/\text{h}$  par mètre linéaire de table).
- Les équipements électriques doivent être approuvés pour des emplacements de classe 1 division 2. Ceci assure qu'aucune étincelle susceptible d'enflammer des vapeurs ne peut être émise par l'équipement.

## Quelques informations supplémentaires

### La pulvérisation HVLP

Une étude a démontré que les équipements de pulvérisation de type HVLP (High Volume Low Pressure) assurent un meilleur taux de transfert de la peinture sur la surface à peindre et réduisent de près de moitié le brouillard de peinture et les vapeurs de solvants durant l'application. Selon les peintres consultés, une période d'adaptation et quelques ajustements sont nécessaires lors des premiers essais des pistolets HVLP. Cependant, ce procédé de pulvérisation permettrait un étalement plus uniforme de la peinture. Il en résulte donc une économie de peinture, une diminution importante de la quantité de produits dangereux dans l'air et un meilleur fini.

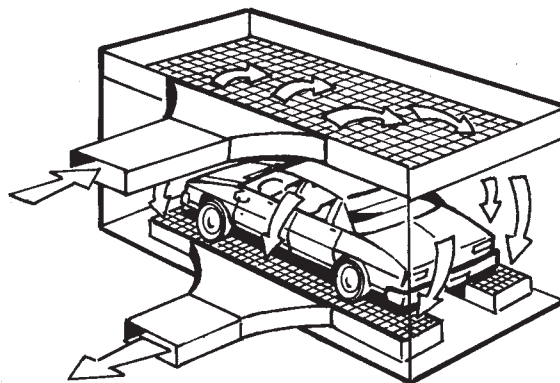


### Les résultats d'une étude de l'IRSST

L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) a produit une étude sur les critères d'efficacité des cabines de peinture à ventilation verticale.

Cette étude a permis d'identifier les caractéristiques de conception permettant d'assurer une ventilation optimum dans les cabines. Les quelques points suivants résument l'essentiel des recommandations et conclusions de cette étude :

- la jonction des gaines de ventilation, à l'admission et à l'évacuation, doit être la plus évasée possible;
- des filtres d'admission couvrant toute la surface du plafond favorisent un déplacement homogène de l'air;
- deux grilles, placées au sol de chaque côté du véhicule, assurent une meilleure évacuation;
- la vitesse moyenne de déplacement d'air dans la cabine doit être de 0,3 mètre/seconde (60 pieds/minute).



L'information contenue dans ce document doit être complétée par d'autres documents produits par Auto Prévention.

L'information concernant les lois, les normes et les règlements est sommaire. Seuls les textes officiels fournissent l'information complète.

