

LES CABINES DE PEINTURE ET DE SÉCHAGE



Peindre (ou vernir) certains objets en toute sécurité suppose de prendre un certain nombre de mesures. Il en est de même lorsqu'il s'agit de faire sécher les objets après application.

Les cabines de peinture et/ou de séchage permettent d'isoler la zone sensible et de faciliter la ventilation voire d'éviter le contact direct avec le travailleur, ce qui limite les accidents.

Les cabines peuvent être de plusieurs sortes.

- **Les cabines d'application** : Utilisées uniquement pour peindre
- **Les cabines étuves** : Utilisées uniquement pour le séchage, souvent adjacentes à celles d'application
- **Les cabines mixtes** : Utilisées successivement pour l'application et le séchage.

Les cabines de peinture

L'utilisation de cabine, cages ou hottes, pour la peinture ou le vernissage est obligatoire si les mélanges appliqués contiennent des produits toxiques ou inflammables (article 1 du décret n°47-1619 du 23 août 1947).

Par opposition à la cage ou la hotte, la cabine est construite de sorte qu'un travailleur peut intervenir à l'intérieur de cette dernière.

Un produit est considéré comme inflammable s'il émet à moins de 55° C des vapeurs qui peuvent prendre feu au contact d'une flamme

La composition des cabines

Les cabines de peinture (ou de vernissage) ainsi que son installation doivent être conformes à la norme européenne NF EN 16895 (Cabines d'application par pulvérisation de produits de revêtement organiques - Prescriptions de sécurité).

Elles doivent aussi respecter les conditions du décret du 23 août 1947 (article 3) qui sont les suivantes :

- La cabine doit être suffisamment grande pour que le travailleur puisse circuler librement autour de l'objet à peindre
- Le sol, plafond et les murs de la cabine doivent être en matériaux imperméables
- Les angles dans la cabine doivent être arrondis
- La cabine doit avoir un système d'aération suffisamment puissant

La ventilation dans la cabine

La ventilation dans le poste de peinture peut se faire de deux façons : de manière verticale ou horizontale.

La ventilation verticale

La situation est différente selon que la cabine est ouverte ou complètement fermée. Dans les deux cas, l'air qui entre dans la cabine ne doit pas être pollué, et doit être à température ambiante.

Le recyclage de l'air est interdit. L'air pollué doit directement être évacué hors de l'atelier et loin des entrées d'air pour éviter sa réutilisation

Cabine fermée

Une cabine fermée suppose que l'opérateur et l'objet qu'il peint (appelé subjectile) sont tous deux à l'intérieur.

L'air doit circuler de haut en bas, de manière perpendiculaire, à une vitesse :

- À une hauteur de 1 mètre du sol :
 - 0,3 m/s en moyenne
 - 0,25 m/s au minimum
- Au niveau de l'ouverture :
 - 0,4 m/s en moyenne
 - 0,3 m/s au minimum

Cabine ouverte

Une cabine ouverte ne doit être utilisée que si la cabine fermée n'est pas adaptée à la mission. C'est le cas pour les objets lourds et volumineux par exemple.

Pendant l'application de la peinture, les portes doivent impérativement rester fermées

La cabine peut être de trois types :

- **Sans toit.** Elle doit respecter les critères suivants :
 - Les cloisons doivent être de hauteur suffisante par rapport aux dimensions du subjectile
 - La ventilation doit permettre au peintre d'évoluer dans une atmosphère non polluée
 - L'absence de toit doit être totale pour éviter les tourbillons d'air qui empêcheraient le renouvellement de l'air
 - L'air extrait doit être remplacé par une entrée d'air équivalente
- **À façade ouverte :** Cette dernière doit être la plus petite possible et doit bénéficier d'un système d'aspiration par le sol pour obtenir le même résultat qu'avec une cabine fermée
- **Cabine tunnel :** Elle est ouverte à deux extrémités mais vu leur rapport longueur / largeur, la ventilation est sensiblement la même que pour une cabine fermée. Il faut donc que l'air soit aspiré et compensé par une entrée d'air non polluée.

Horizontale

La situation est différente selon que la cabine est ouverte ou complètement fermée. Dans les deux cas, l'air qui entre dans la cabine ne doit pas être pollué, et doit être à température ambiante.

Cabine fermée

La ventilation horizontale dans une cabine fermée est plus dangereuse pour le peintre que celle verticale. Elle ne peut donc être envisagée qu'après consultation du service prévention de la Caisse régionale de l'assurance maladie et à condition que la ventilation verticale soit impossible.

Ce mode de ventilation n'est admis que :

- Si le peintre ne doit pas tourner autour du subjectile
- Le subjectile est sur un support qui lui permet de tourner

La circulation de l'air dans la cabine doit se faire à une vitesse de :

- 0,5 m/s en moyenne
- 0,4 m/s en valeur minimum

L'air aspiré doit être remplacé par de l'air neuf et non pollué.

Cabine ouverte

Cela concerne aussi bien les situations où le travailleur est à l'extérieur qu'à l'intérieur de la cabine lorsqu'il peint.

Si le peintre est à l'intérieur, la cabine doit disposer d'un filtre sec ou d'un dispositif à ruissellement d'eau, ainsi que des ouvertures pour aspirer l'air pollué

Si le subjectile doit être peint sur toutes ses faces, plusieurs solutions sont possibles :

- **La cabine permet la rotation de la pièce**
- **Pulvérisation électrostatique** : L'objet est à terre et recouvert par l'aérosol, mais son volume doit être réduit (grillage, fil, etc.)
- **Deux peintres chargés de peindre une face chacun** : il faut veiller à ce que les flux d'air des cabines ne se perturbent pas

La circulation de l'air dans la cabine doit se faire à une vitesse de :

- 0,5 m/s en moyenne
- 0,4 m/s en valeur minimum

L'air aspiré doit être remplacé par de l'air neuf, à température ambiante et non pollué.

Consignes d'utilisation

Certaines consignes doivent être respectées par les travailleurs pour garantir leur sécurité, particulièrement en cas de ventilation horizontale, moins protectrice que celle verticale :

- **Ne pas se mettre entre l'objet et la ventilation** : c'est le cas pour la ventilation horizontale. Le peintre ne doit jamais se situer entre le subjectile qu'il peint et l'aspiration d'air. Il doit faire tourner le subjectile plutôt que de tourner autour.
- **Position de profil** : c'est le cas pour la ventilation horizontale. Le travailleur doit être de profil par rapport au flux d'air, c'est-à-dire ne pas lui faire dos ou face. Cela permet de s'assurer qu'il ne perturbe pas le flux.
- **Ne pas peindre au-dessus de son visage** : le subjectile ne doit pas être situé en hauteur lors de l'application. S'il doit forcément être surélevé, la position du peintre doit l'être aussi pour que la ventilation soit efficace et protectrice.

Les cabines de séchage

Le séchage est l'évaporation des solvants et la polymérisation des liants dans les peintures

Après l'application, la majeure partie des solvants dans la peinture s'est déjà évaporée naturellement, mais parfois ça ne suffit pas.

Certains solvants présents dans les peintures peuvent être inflammables ou rendre l'atmosphère explosive, ce qui les rend dangereux. Des mesures doivent donc être prises pour garantir la sécurité des travailleurs.

La ventilation

Pour empêcher une trop grande concentration des solvants dans l'air et éviter qu'ils ne prennent feu, il faut ventiler la cabine.

Il y a deux cas :

- **Présence de personnel dans la cabine** (même occasionnelle) : la concentration en solvant dans la cabine ne doit jamais dépasser 1/10ème de la limite inférieure d'explosivité (LIE)
- **Pas de personnel dans la cabine** : la concentration en solvant ne doit jamais dépasser ¼ de la limite inférieure d'explosivité

La LIE est la concentration minimale du gaz pour laquelle le mélange air-gaz devient explosif

Les différents types de cabines

Il y a plusieurs types de cabines pour le séchage :

-

- **Local à température ambiante** : C'est pour les cas où un séchage rapide n'est pas nécessaire. Il faut néanmoins respecter certaines conditions :
 - La peinture est prévue pour sécher à température ambiante
 - Une ventilation générale adaptée
 - Pas de travailleur dans la cabine
- **Four armoire** : Il faut que la température dans la cabine ne dépasse pas 90° de la température d'auto-inflammation, diminuée en outre d'au moins 10° C. L'air extrait est remplacé en permanence par un même débit d'air neuf à température ambiante.
- **Cabine etuve / mixte** : Le débit d'air neuf minimal doit être d'au moins 10% du débit de la phase application, voire 20% si la source de chaleur est un brûleur en veine d'air. Certains risques sont d'ailleurs spécifiques à la source de chaleur :
 - **La source est un radiateur à rayonnement infrarouge** : le risque est minime si le fournisseur de matériel respecte les exigences ATEX (atmosphère explosive).
 - **Les autres dispositifs à rayonnement infrarouge** (panneaux chauffés, tubes quartz) : ils présentent des risques en cas de pulvérisation accidentelle sur des panneaux chauffants. Ils ne sont pas admis si les peintures contiennent des solvants inflammables.
- **Four tunnel** : Il est utilisé dans une chaîne de peinture en continu et doit être conçu de telle sorte que l'entrée et la sortie soient situés plus bas que l'extraction, pour éviter que l'air chauffé (et pollué) ne puisse sortir par les extrémités.

La gestion de l'air pollué

L'air pollué aspiré hors des cabines est chargé de gouttelettes de peinture et ne peut pas être rejeté tel quel dans la nature, il doit d'abord être filtré. Il y a trois types de filtres.

Les filtres secs

Ils sont utilisés pour les cabines ouvertes et fermées. Ils peuvent être faits soit :

- En fibres : ils sont efficaces neufs, mais se colmatent vite et sont classés comme cancérigènes possibles par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer)
- En filtres à choc : Ils n'offrent que peu de résistance à l'air, même encrassés. Ils peuvent être renforcés par une couche de fibres de polyester.
- En céramique : La couche de céramique doit être suffisamment épaisse pour que la filtration soit efficace. Le nettoyage du filtre peut être dangereux.

Le lavage à eau

Ce ne sont pas vraiment des systèmes d'épuration, car une partie des aérosols peut être entraînée dans la ventilation. Cela peut être :

- **Un rideau d'eau** : Pour les cabines à ventilation horizontale (ouvertes ou fermées). La nappe d'eau va capter l'air pollué et le débarrasser des particules solides.
- **Un lavage sous caillebotis** : Pour les cabines à ventilation verticale (ouvertes ou fermées). Les caillebotis sont des panneaux utilisés pour faire égoutter. On va mettre en place sous la grille des surfaces d'eau en mouvement pour capter la peinture qui s'y dépose.

Les systèmes à claire-voie

Ils ne sont présents que dans les cabines ouvertes à ventilation horizontale bon marché. C'est un assemblage de tôles où l'aérosol est projeté, peu efficace dès qu'il est encrassé et en pratique, la gaine d'extraction qui le suit finit par être encrassée aussi. Il ne protège pas contre le rejet dans l'environnement et est donc polluant, en plus d'être dangereux en raison de l'accumulation de vieilles peintures dans la gaine encrassée.

Les aides financières pour prévenir les risques liés à la peinture

Certaines aides financières peuvent être demandées pour prévenir les risques chimiques, catégorie large qui comprend également les travaux de peinture.