

La protection respiratoire à adduction d'air

La pompe à air ambiant

Dans les ateliers de carrosserie, le décapage au jet d'abrasif et la pulvérisation de produits contenant des isocyanates présentent des risques sérieux pour la santé et la sécurité des travailleurs. De telles activités nécessitent, en plus d'une ventilation adéquate des lieux de travail, l'utilisation d'un équipement de protection respiratoire à adduction d'air pour le travailleur.

Qu'est-ce que la protection respiratoire à adduction d'air ?

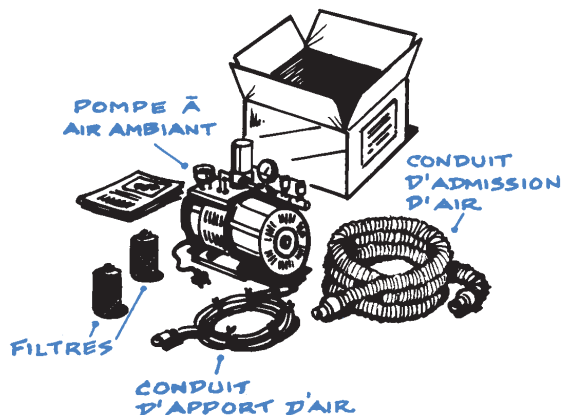
Il s'agit d'une protection qui consiste à acheminer de l'air neuf, via des conduits, à l'intérieur même du masque ou de la cagoule du travailleur. Il existe différents types d'installation à adduction d'air. Chez un carrossier, la pompe à air ambiant est le système qui semble le mieux approprié aux différentes situations de travail qu'on y retrouve. Afin de procurer au travailleur une protection fiable, la pompe à air ambiant doit nécessairement être installée selon les recommandations du fabricant et les principes généraux en matière de ventilation. La présente fiche contient donc les principales directives concernant l'installation adéquate et l'entretien du système à air ambiant.

La pompe à air ambiant

Le principe de fonctionnement de la pompe à air ambiant consiste à recueillir l'air dans un endroit exempt de contaminants pour le fournir à une personne qui travaille dans un secteur contaminé. L'apport d'air se fait en continu à très basse pression.

La pompe à air ambiant est un système étanche ne nécessitant pas de lubrification de sorte que la qualité de l'air qui y pénètre n'est aucunement altérée par une contamination d'huile et de ses produits de dégradation. Pour préserver cette qualité d'air, les conduits reliés à la pompe doivent également être étanches.

On doit localiser la pompe à air ambiant dans un endroit aéré et accessible afin d'éviter la surchauffe et de faciliter le remplacement du filtre principal.



Comment choisir une pompe à air ambiant qui répond à vos besoins ?

Chaque fabricant propose des pompes de capacités différentes. Pour choisir le bon modèle, il faut d'abord déterminer le nombre de travailleurs alimentés simultanément et le type de respirateur utilisé (masque ou cagoule).

Les débits d'air à respecter

Genre de respirateur	Débit minimal (litres par minute ou pieds cubes par minute)	Débit maximal (litres par minute ou pieds cubes par minute)
Masque ou demi-masque	115 L/min 4 pi ³ /min	425 L/min 15 pi ³ /min
Cagoule	170 L/min 6 pi ³ /min	425 L/min 15 pi ³ /min

La pompe doit fournir suffisamment d'air pour que chaque travailleur soit convenablement approvisionné. Par exemple, si l'on alimente un masque (115 L/min) et une cagoule (170 L/min), la pompe devra fournir un débit d'air minimal de 285 L/min (ou 10 pi³/min).

La qualité de l'air

L'air prélevé par la pompe à air ambiant et acheminé à l'utilisateur doit répondre à des exigences spécifiques quant aux impuretés susceptibles de s'y trouver. Ces critères de qualité concernent divers contaminants, dont le monoxyde de carbone (CO), l'huile, les solvants, etc. Cet air doit également être exempt de toute odeur décelable.

Lorsqu'il existe un doute quant à la qualité de l'air acheminé à l'utilisateur, on doit alors procéder à des analyses en utilisant les méthodes appropriées.

Dans cette optique, il est donc essentiel que la prise d'air soit exempte de contaminants. Cet aspect doit être rigoureusement respecté lors de l'installation du système.

Lorsque la qualité de l'air prélevé ne peut respecter les exigences, il faut opter pour un autre système qui purifie l'air provenant du compresseur. Celui-ci nécessite toutefois beaucoup d'attention au niveau de l'entretien des composantes et du contrôle périodique de la qualité de l'air.

La localisation de la prise d'air

L'air doit être capté directement à l'extérieur du bâtiment. Afin de tenir compte des sources de pollution environnantes, la prise d'air devra être localisée de façon à éviter le captage de contaminants provenant de systèmes d'évacuation de gaz, de fumées, d'odeurs et autres impuretés (tuyaux d'échappement de véhicules, systèmes de ventilation, cheminées industrielles, etc.).

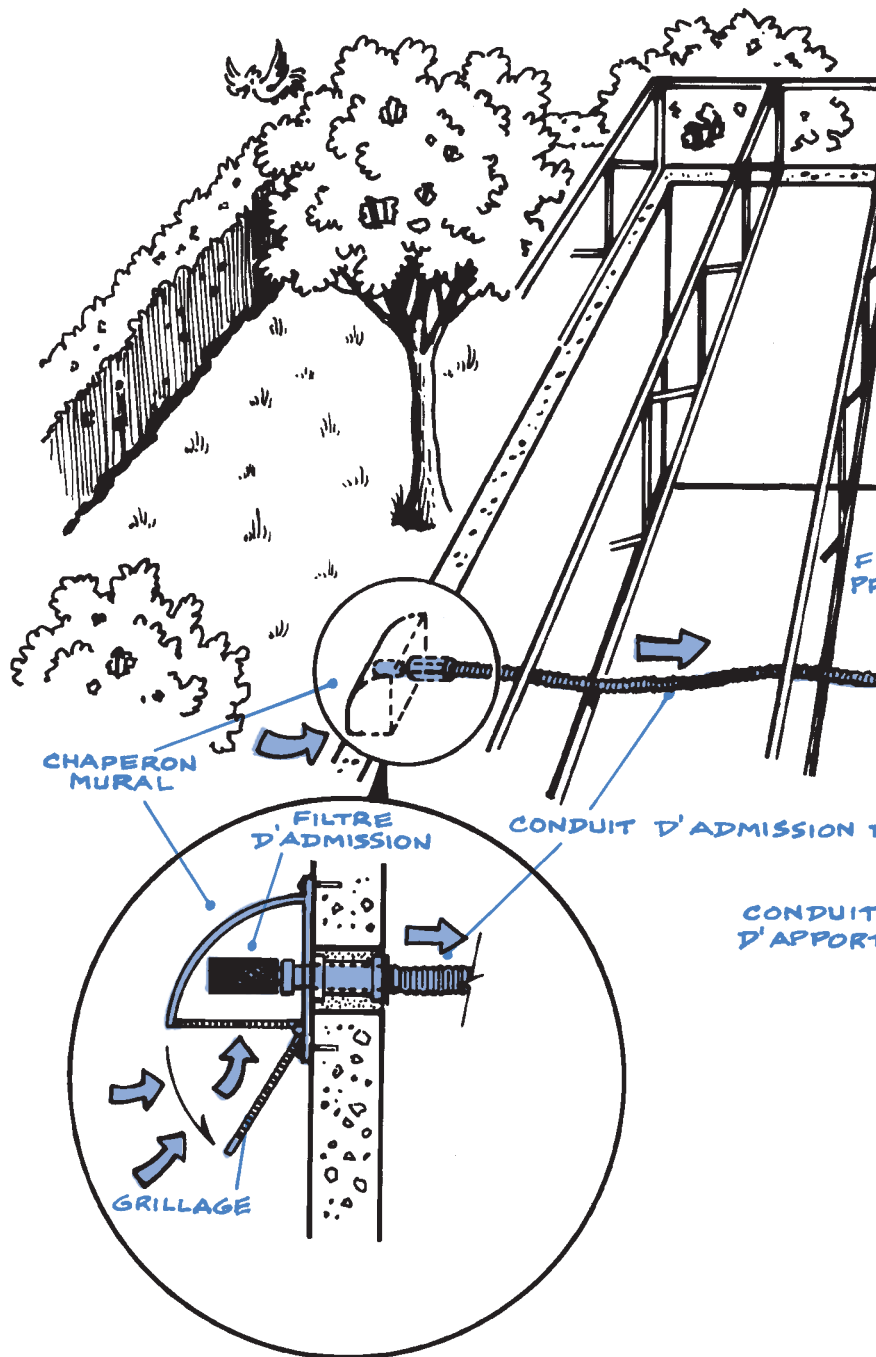
Compte tenu de ce qui précède et dans la mesure du possible, il est suggéré de localiser l'entrée d'air du côté des vents dominants. Il faut également prévenir toute recirculation des contaminants en localisant la prise d'air à une distance d'au moins 3 mètres (10 pi) du sol, d'une porte ou d'une fenêtre.

À l'extérieur, la prise d'air et le filtre doivent être protégés des intempéries et de l'entrée possible d'oiseaux. On peut installer à cette fin, un chaperon mural muni d'un grillage amovible (grille pare-oiseaux, moustiquaire). Il est à noter que cette installation doit être aménagée de façon à faciliter le remplacement du filtre.

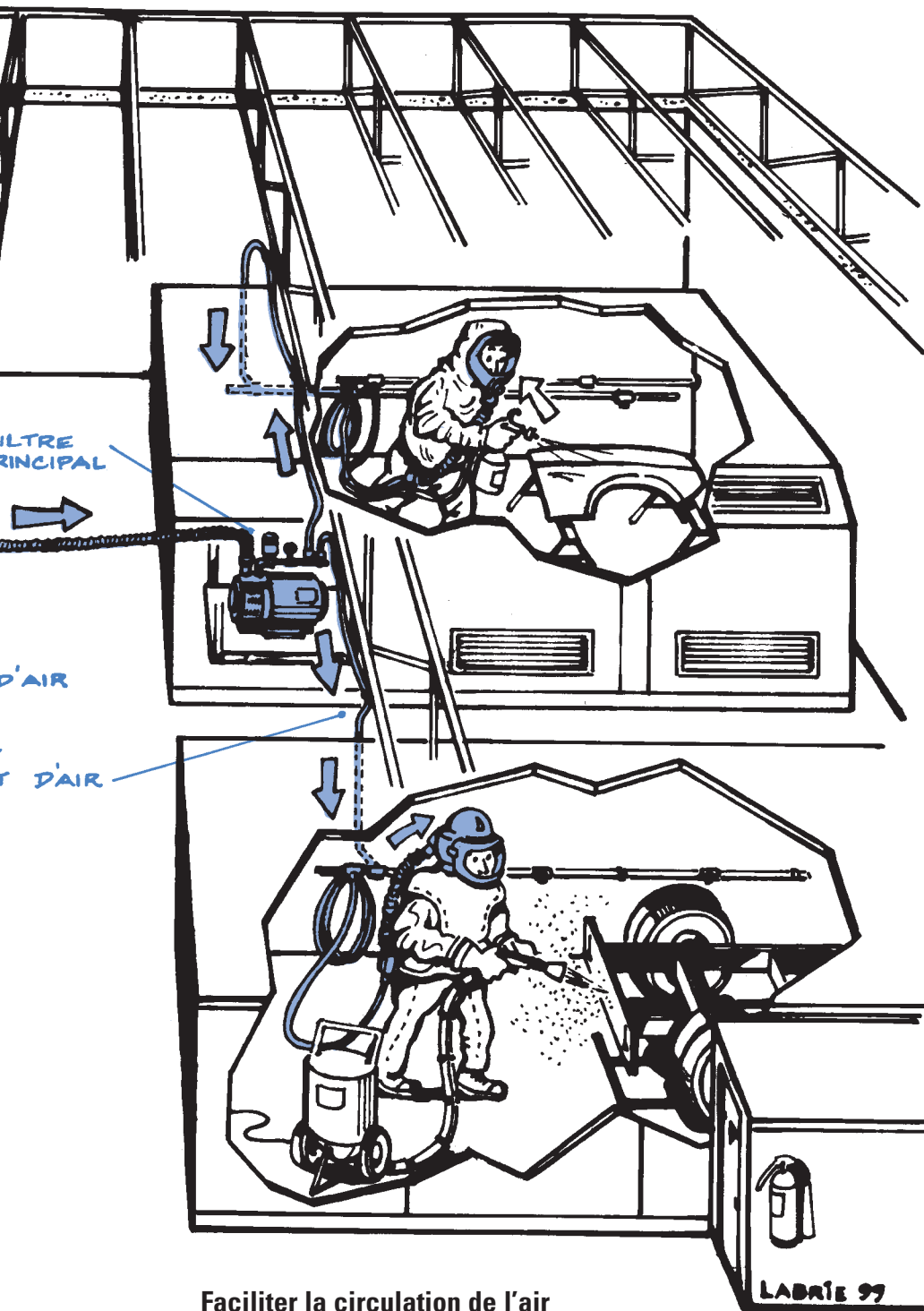
L'installation des conduits

Les conduits flexibles fournis par les fabricants (le conduit d'admission d'air et le conduit d'apport d'air) sont spécifiquement conçus pour le transport de l'air respirable. Ils sont donc requis pour l'installation du système à air ambiant.

Pour raccorder les conduits, il ne faut surtout pas utiliser colles, soudures, mastics et autres produits ou techniques d'assemblage susceptibles de contaminer l'air à respirer. C'est pourquoi les raccords de conduits doivent être montés à sec, soit à l'aide de raccords rapides, de bagues de rétention, de collets ou d'embouts filetés résistants à la corrosion et prévus par le fabricant.



Aux endroits où le conduit doit traverser une paroi murale (la cabine à peinture, le mur extérieur et les cloisons), l'installation doit être complètement étanche afin de prévenir toute dispersion ou recirculation d'air contaminé. Pour effectuer le passage du conduit flexible à travers une paroi murale, il est conseillé de l'insérer à l'intérieur d'un manchon rigide ou d'utiliser les raccords prévus à cet effet par certains fabricants.



Faciliter la circulation de l'air

Pour assurer une efficacité optimale de la pompe et fournir à l'utilisateur les débits d'air requis, il faut se conformer aux spécifications du fabricant en ce qui a trait à la longueur des conduits. Pour faciliter l'admission d'air, il est préférable de tendre le plus possible les conduits flexibles en évitant la formation de boucles.

Les raccords, même s'ils sont prévus par le fabricant, limitent l'efficacité du système. Il est donc souhaitable de les réduire au minimum en prévoyant l'achat de segments de conduits suffisamment longs et en adoptant une configuration d'installation qui réduit au minimum la longueur des conduits, le nombre de coudes et de raccords, etc.

L'efficacité du système est aussi en relation avec le diamètre des conduits. Ainsi, le conduit d'admission d'air (de plus grand diamètre) doit être installé de façon à pouvoir localiser la pompe le plus près possible du point d'utilisation. Cette disposition permet d'éviter qu'une longue section de conduit d'apport d'air (de plus petit diamètre) ne longe inutilement les murs et le plafond.

La température de l'air et le confort

Pour des raisons de confort, il peut devenir nécessaire d'opter pour des solutions qui vont à l'encontre des critères facilitant la circulation de l'air.

C'est notamment le cas en hiver, lorsque l'utilisateur est incommodé par l'air froid provenant de l'extérieur. Cette situation peut être corrigée en installant une longueur supplémentaire de conduit dans une zone chauffée de l'établissement. L'air y circule donc plus longtemps et se réchauffe progressivement. Il faut malgré tout s'assurer de respecter les longueurs maximales des conduits d'admission et d'apport d'air prescrites par le fabricant. La longueur totale de ces conduits ne doit en aucun cas dépasser 90 mètres.

En période estivale, l'air chaud peut également incommoder l'utilisateur. Il est possible de rafraîchir l'air avec l'un des types de systèmes de refroidissement disponibles sur le marché.

Mais attention, les mises en garde suivantes doivent être considérées:

- la plupart de ces systèmes opposent une résistance à la circulation d'air dans le conduit, de sorte que le débit de la pompe s'en trouve réduit. Ceci pourrait aller jusqu'à réduire le nombre d'utilisateurs simultanés. Il faut donc s'assurer de la compatibilité du système de refroidissement avec la capacité de la pompe à air ambiant;
- le refroidissement de l'air produit une condensation qui peut devenir un milieu propice à la prolifération bactérienne. Une surveillance accrue s'impose donc (purge, nettoyage, etc.).

Éviter la confusion

Les installations d'air respirable doivent être réservées uniquement à cette fin. Ainsi, les conduits à découvert doivent être clairement identifiés avec l'inscription « air respirable ». Afin d'éviter toute confusion lors des branchements, le conduit qui alimente le travailleur doit être pourvu de raccords incompatibles avec toutes autres sources de gaz ou d'air non respirable.

Les orifices de sortie doivent être recouverts d'un bouchon étanche lorsqu'ils ne sont pas en service. L'inscription suivante devrait donc être apposée aux points d'alimentation et aux raccords des conduits: « Air respirable – Ne pas utiliser à d'autres fins – Couvrir l'orifice lorsque non utilisé ».

Les caractéristiques de la partie faciale

Le conduit d'apport d'air doit être raccordé à un respirateur (masque ou cagoule) identifié par le fabricant de la pompe et portant un numéro d'approbation NIOSH, un organisme américain voué à la santé et à la sécurité au travail (ex.: TC-19C-000). Pour le sablage au jet d'abrasifs, la cagoule utilisée doit comporter la mention « Type CE », preuve qu'elle offre la protection requise contre la projection de particules.

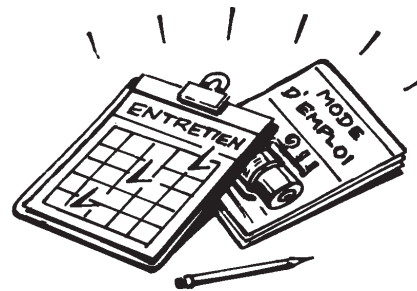
L'entretien

Les pompes à air ambiant sont munies de filtres (le filtre d'admission et le filtre principal) qui servent généralement à retenir les poussières. Ces filtres doivent toujours être présents lors du fonctionnement de la pompe et remplacés selon les recommandations du fabricant ou plus souvent selon l'utilisation de la pompe et les conditions environnementales. Le remplacement du filtre principal peut parfois être nécessaire après 80 heures d'utilisation.

Le mécanisme interne de la pompe ne doit jamais être lubrifié. En cas de bris des composantes, les réparations doivent être effectuées par le fabricant.

Afin de s'assurer qu'ils ne sont pas abîmés, les conduits doivent faire l'objet d'une inspection visuelle minutieuse au moins une fois tous les six mois. Lorsque des signes de détérioration sont visibles, il est préférable de procéder au remplacement du conduit.

Le système à air ambiant doit être entretenu conformément aux spécifications du fabricant. Un registre d'entretien devrait être tenu à cet effet.



La formation des utilisateurs

Lorsque pour une même pompe à air ambiant, il y a simultanément plusieurs utilisateurs, il est nécessaire d'établir des directives de sécurité et d'en informer les utilisateurs afin d'éviter toute coupure accidentelle d'alimentation en air.

Certains fabricants distribuent des pompes à débit variable. Dans ce cas, il est essentiel que l'utilisateur soit dûment informé de la méthode d'ajustement du débit.

Besoin d'aide ? N'hésitez pas à contacter un conseiller d'AUTO prévention.

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.

