INFO PRÉVENTION



Prévention des risques professionnels

CENTRE INTERDÉPARTEMENTAL DE GESTION
DE LA GRANDE COURONNE DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE

LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

Protection des voies respiratoires - Les masques filtrants et appareils isolants

Face à la pollution de l'atmosphère de travail, de nombreuses et diverses protections respiratoires existent, chacune adaptée à un domaine et à une situation précise. En utilisant une protection non adaptée ou en dehors de ses limites, l'utilisateur pourrait se retrouver en situation de danger. Cette fiche pratique vous apporte un éclairage sur les différents équipements de protection des voies respiratoires.

Les risques protégés

Le port de masques filtrants protège les agents contre l'inhalation :

- de poussières, particules et fibres ;
- de vapeurs et de gaz ;
- d'aérosols, de brouillard et de fumées ;
- de bactéries.

Le port d'appareils isolants protège l'agent d'une déficience en oxygène de son environnement de travail.

Le choix du type de protection

Les principaux critères de choix sont :

- La teneur en oxygène ;
- La nature et la concentration des polluants ;
- Les caractéristiques toxicologiques des polluants ;
- La dimension des particules (*s'il s'agit d'un aérosol ou de poussière*) ;
- Les conditions de température et d'humidité ;
- L'activité physique de l'utilisateur ;
- La durée du travail à effectuer ;
- Le besoin de communication.

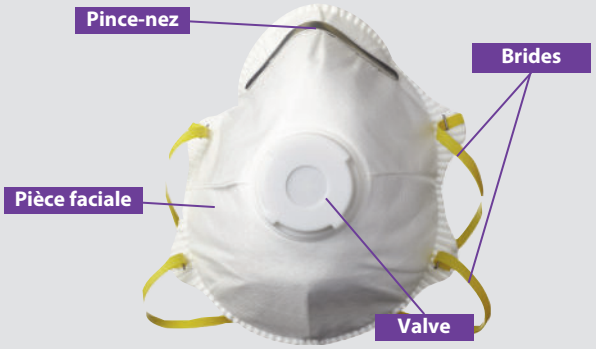
Le choix du type de protection respiratoire dépendra également de la Valeur Limite d'Exposition professionnelle du Polluant (VLEP) ou de la concentration limite admissible.

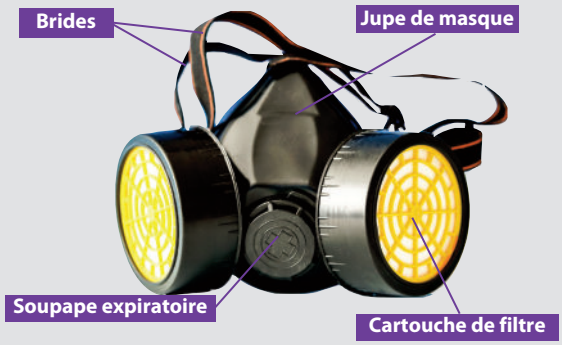
À titre d'exemple, les poussières de bois ont une VLEP réglementaire contraignante sur 8 heures, de 1 mg/m³ (*article R. 4412-149 du Code du travail*).

L'anatomie des masques

Les masques de protection des voies respiratoires sont composés de trois parties principales :

- Une pièce faciale recouvrant les voies respiratoires et pouvant être équipée d'une valve ;
- De brides destinées à maintenir le masque en place sur le visage ;
- D'un boîtier pouvant accueillir des filtres contre les gaz et les vapeurs sur certains modèles.





Les différents types de protecteurs

Il existe deux types de protections respiratoires :

- Les masques filtrants ;
- Les appareils isolants.

Masque anti-poussières

Ce type de masque protège contre les poussières ou les grosses particules (pas de protection contre les gaz).





Quel modèle de masque choisir entre une coque simple et un masque pliable ?
Les modèles pliables épousent mieux les contours du visage et procurent donc plus de confort.

Quel modèle de masque choisir entre un masque avec valve et un masque sans valve ?
Les modèles avec valve permettent de faciliter l'expiration et procurent donc une température plus agréable à l'intérieur du masque.




Demi-masque filtrant et masque complet

Ce type d'appareil peut être filtrant contre les aérosols solides, les aérosols solides et liquides, les gaz ou combiné contre les gaz et les aérosols. Il recouvre le nez, la bouche et le menton, et les yeux dans le cas du masque complet.




Attention, il ne faut jamais utiliser de masques filtrants dans les conditions de travail suivantes :

- **Dans des espaces confinés et non ventilés ;**
- **Dans des locaux où le taux d'oxygène est inférieur au minimum de 17 % requis ;**
- **En présence de contaminants non-filtrables ;**
- **En présence de produits, gaz et vapeurs ayant un seuil olfactif (perception de l'odeur) supérieur à la valeur moyenne d'exposition (VME) ;**
- **En présence de polluants inconnus.**

Appareil respiratoire à ventilation assistée



Ce modèle doit être utilisé dans des conditions de travail difficiles : chaleur, longue durée, efforts physiques importants…

Ces appareils encombrants mais très efficaces sont constitués d'une protection faciale (coiffe, cagoule, pare-visage, écran de soudage, casque ou casquette) ainsi que d'une unité filtrante montée à la ceinture, d'un moteur-ventilateur et d'une batterie.

Les appareils respiratoires isolants (ARI)

Les appareils isolants sont des masques alimentés en air ou en oxygène depuis une source non contaminée, de sorte que l'agent est isolé de la zone polluée. Ils représentent un niveau de protection très élevé. Ces appareils sont adaptés aux conditions de travail suivantes :



- Lors de la présence d'un contaminant non filtrable ;
- Lorsque la concentration du polluant est trop importante pour recourir à un masque filtrant ;
- Lorsque la concentration en oxygène est inférieure à 17 %.

Le marquage et les normes des différents filtres

Le marquage CE est obligatoire. Il atteste de la conformité de l'EPI aux dispositions de la directive 89/686/CEE.

Filtres et masques filtrants contre les poussières et les aérosols (particules solides et/ou liquides)

Ils protègent contre les particules solides ou liquides (poussières, fumées, brouillard).

Sur une cartouche filtrante, les différents types de filtration sont indiqués par une bande de couleur sur le pourtour de la cartouche avec un marquage P1, P2 ou P3 indiquant les trois classes d'efficacité des filtres selon leurs performances de filtration. Sur un masque jetable, les caractéristiques sont imprimées directement sur le masque. Il est noté « FF » (pièce Faciale Filtrante) suivi de la classe de filtration (P1, P2, P3). Pour choisir la classe d'efficacité d'un filtre anti-aérosol, il faut se reporter à la fiche de données de sécurité.

Type de filtre	Efficacité	Protection contre	Exemples d'activités
P1 ou FFP1	**Faible efficacité** *arrêtent 70 % de ces aérosols*	Aérosols et poussières sans toxicité spécifique	Sciage, environnements légèrement poussiéreux, balayage du sol
P2 ou FFP2	**Efficacité moyenne** *arrêtent au moins 94 % de ces aérosols*	Aérosols et poussières dangereux	Ponçage, travaux de maçonnerie, de bois, peintures
P3 ou FFP3	**Haute efficacité** *arrêtent au moins 99,95 % de ces aérosols*	Aérosols et poussières toxiques	Bois précieux, peintures, revêtements chromés, soudure à l'arc électrique, travail du métal

Les indications suivantes figurent aussi sur les protections :

- La classe de filtration (cf. tableau ci-dessus) ;
- le nom du fabricant ;
- R pour les filtres réutilisables ou NR pour les non réutilisables ;
- le marquage CE suivi d'un numéro à 4 chiffres.

La durée d'utilisation des filtres marqués NR (non réutilisables) est limitée à un poste de travail, soit huit heures en une seule journée et non pas réparties sur plusieurs jours.

Les filtres marqués R (réutilisables) peuvent être réutilisés pour une durée supérieure à un poste de travail.

Filtres contre les gaz et les vapeurs

Avec les demi-masques et les masques complets, vous pouvez utiliser un filtre. Il existe différents types de filtres anti-gaz selon la nature des gaz ou vapeurs vis-à-vis desquels ils sont destinés à réagir.

Comme pour les filtres contre les aérosols, il existe trois types de classe en fonction de la capacité de piégeage des filtres contre les gaz et les vapeurs :

- **Classe 1** : la plus faible capacité : teneur maxi 0,1 % ou 1 000 ppm (filtre en galette) ;
- **Classe 2** : la capacité moyenne : teneur maxi 0,5 % ou 5 000 ppm (filtre en cartouche) ;
- **Classe 3** : la plus haute capacité : teneur maxi 1 % ou 10 000 ppm (filtre en bidon).

Face à la même concentration ambiante, un filtre de classe 3 aura une autonomie d'utilisation plus longue qu'un filtre de classe 2 et a fortiori, qu'un filtre de classe 1.

Les types de filtre anti-gaz sont également désignés par un marquage comportant une lettre accompagnée d'une bande d'une couleur représentant un gaz ou bien une famille de gaz ou de vapeurs (*cf. tableau ci-dessous*).

Type	Couleur	Protection contre	Exemple
A	**marron**	Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est supérieur à 65°C	Benzène, Ethanol, Kérosène, Toluène, White spirit, Xylènes...
B	**gris**	Gaz et vapeurs inorganiques (sauf le monoxyde de carbone CO)	Chlore, Formol, Isocyanates...
E	**jaune**	Dioxyde de souffre (SO2), autres gaz et vapeurs acides	Acide chlorhydrique, fluorhydrique, formique...
K	**vert**	Ammoniac, dérivés organiques et dérivés organiques aminés	Ammoniac, Méthylamine...
Hg	**rouge + blanc**	Vapeurs de mercure	Mercure...
NO	**bleu + blanc**	Vapeurs nitreuses et dioxyde d'azote	Protoxyde d'azote...
AX	**marron**	Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est inférieur à 65°C	Acétate de méthyle, Acétone, Méthanol,...
SX	**violet**	Composés spécifiques désignés par le fabricant	-
CO	**noir**	Monoxyde de carbone (CO)	Monoxyde de carbone

Le marquage des filtres contre les gaz et les vapeurs comporte donc une lettre pour le type et un chiffre pour la classe. Par exemple, un filtre B1 est un filtre de classe 1 protégeant contre les gaz et vapeurs inorganiques.

Le marquage indique également :

- la norme EN 14387 et l'année ;
- la date limite d'utilisation ;
- le nom du fabricant ;
- les gaz et vapeurs contre lesquels il protège (A, B, E, K...) ;
- le marquage CE suivi d'un numéro à 4 chiffres.

Filtres combinés

Les filtres A, B, E et K peuvent être combinés entre eux, avec un filtre anti-aérosols. De nombreuses combinaisons sont possibles suivant les fournisseurs.

Par exemple, un filtre A2B2P3 aura une capacité de piégeage moyenne pour les gaz et vapeurs de types A et B et une grande capacité pour les aérosols et particules P.

Utilisation de produits phytosanitaires

Il est recommandé d'utiliser un filtre combiné ABP. Il porte une bande blanche (pour les filtres à particules) et des bandes marron (filtre A) et grises (filtre B).

Utilisation et entretien

Afin de maintenir les masques de protection en bon état de fonctionnement, il convient de :

- Retirer les filtres après usage et les mettre dans une poche hermétique ;
- Stocker le masque et la poche des filtres dans une armoire à l'abri de la chaleur, du soleil et de l'humidité ;
- Vérifier régulièrement les dates de péremption des filtres ;
- Surveiller les joints du masque qui garantissent l'étanchéité.

Il est nécessaire d'obtenir et de maintenir un bon ajustement de l'appareil de protection respiratoire sur le visage : c'est une condition essentielle à l'efficacité de la protection.

Un test simple et rapide permet de vérifier l'ajustement de la pièce faciale : boucher les entrées d'air avec la main, inspirer lentement et vérifier que le masque tend à s'écraser. Si ce n'est pas le cas, le masque fuit et doit être mieux ajusté ou changé. L'étanchéité du masque peut être réduite par une barbe, des favoris, des cicatrices, des éruptions cutanées et des lunettes.

Les filtres abîmés ou déformés doivent être jetés sans être utilisés.

Durée de vie

La durée de vie d'un protecteur est variable selon :

- Sa capacité d'absorption ou de filtration ;
- La concentration des contaminants ;
- Le rythme respiratoire ;
- La température ;
- L'humidité ;
- L'hygiène.

Durée de vie des filtres contre les aérosols

Dans un environnement poussiéreux, les filtres anti-aérosols se colmatent progressivement et opposent une résistance de plus en plus élevée au passage de l'air. Leur pouvoir de filtration n'est cependant pas altéré.

Lorsqu'une gêne respiratoire est ressentie par l'agent, cela signifie que le filtre doit être remplacé. En ventilation assistée, le colmatage du filtre sera indiqué par le moteur.

Durée de vie des filtres contre les gaz/vapeurs

Le temps de saturation (ou temps de claquage) est le paramètre déterminant pour connaître le temps réel de protection d'un filtre anti-gaz. La saturation se produit lorsque toute la surface des éléments filtrants (charbon actif et autres substances absorbantes) a été utilisée pour absorber les contaminants.

Lorsqu'il est saturé, le filtre laisse passer la totalité des polluants.

Il est pratiquement impossible de déterminer la durée d'utilisation d'un filtre. En effet, le temps de saturation de la cartouche fixé par la norme NF EN 14387 + A1, n'est valable que dans des conditions d'utilisation bien déterminées.

Un filtre anti-gaz doit normalement être utilisé une seule fois. Néanmoins, si sa capacité est suffisante pour qu'il soit réutilisé, il doit l'être vis-à-vis du même gaz. **Les filtres AX sont normalement à usage unique** car le risque de relargage des gaz retenus par les filtres est important (*se référer à la notice du fournisseur*).

Les conditions de stockage du masque avec son filtre sont également déterminantes car un filtre anti-gaz va se saturer par simple diffusion si on le laisse sans précaution au poste de travail.

Cas particulier : pour les gaz et vapeurs possédant de bonnes propriétés d'auto-avertissement, on considère que les filtres anti-gaz auront atteint la saturation d'absorption (claquage) dès la perception de l'odeur.

Vérification de l'état des protecteurs

Des vérifications doivent être effectuées tous les 12 mois (d'après l'arrêté du 19 mars 1993) pour les équipements suivants :

- Appareils de protection respiratoire autonomes destinés à l'évacuation ;
- Appareils de protection respiratoire et équipements complets destinés à des interventions accidentelles en milieu hostile ;
- Stocks de cartouches filtrantes anti-gaz pour appareil de protection respiratoire.

Pour plus de détails ou pour toute question plus spécifique, n'hésitez pas à nous contacter :

Service Prévention des risques professionnels
au 01 39 49 63 23
prevention.risques@cigversailles.fr