

Filtres de protection respiratoire : code couleur, classe, ...

Il existe différents types de pièces faciales (Demi-masque, masque complet, embout buccal, cagoule, casque...) et différents types de filtres (filtres à gaz, filtre à particules, filtres combinés).

Le choix devient vite compliqué parmi toutes ces références et marques qui existent ! Et pourtant le choix d'un filtre est tout aussi important que le choix de l'appareil de protection respiratoire. Nous vous proposons un panorama des filtres qui existent, leur code couleur, leur indice de protection ...

Image



Pourquoi un filtre est-il un élément important dans la protection respiratoire ?

Quatre normes européennes ont été mise en place et définissent les filtres de protection respiratoire à utiliser dans chaque cas : (voir [normes & réglementation pour la protection respiratoire](#))

- **NF EN 14387** : Filtres anti-gaz et filtres combinés
- **NF EN 143** : Filtres à particules (nouvelle législation P1 2 3 anti poussière R réutilisable, Non Réutilisable 2009)
- **NF EN 372** : Filtres anti-gaz SX et filtres combinés contre certains combinés spécifiques désignés 14387
- **EN 149** : Masques jetables

Il existe 3 types de filtres (les filtres à gaz, les filtres anti-aérosol et les filtres combinés), qui nous protègent de deux formes de contaminants toxiques :

- **Les aérosols** : poussières, particules, fibres, fumées, microorganismes tels que les virus et bactéries
- **Les substances gazeuses** : gaz et vapeurs

Le saviez-vous ?

On entend par « aérosol » toute suspension de particules solides ou liquides dans un milieu gazeux, ayant une vitesse de chute négligeable, inférieure à 0,25 m/s. Dans l'air, dans les conditions normales, cela correspond à des particules de dimensions inférieures à 100 µm.

Les filtres à gaz

Les filtres à gaz protègent des **vapeurs**, **produits chimiques** ou **gaz toxiques**. Ils sont constitués en général de charbon actif. On les désigne selon 2 critères : le type et la classe du filtre.

> **Comment définir les types de filtres à gaz ?**

Un filtre spécifique d'un gaz ou d'une famille de gaz ou vapeurs est désigné par un marquage comportant une **lettre accompagnée d'une bande de couleur** particulière. Si le filtre est destiné à protéger contre plusieurs familles de gaz à la fois, on parle de filtre mixte : on le désigne par une juxtaposition de lettre de marquage et des bandes de couleurs correspondantes (page 108 du catalogue).

Par exemple :

AB = Filtre contre les gaz/vapeurs organiques et gaz/vapeurs inorganiques

BK = Filtre contre les vapeurs inorganiques, l'ammoniac et les amines

> Comment choisir la Classe d'efficacité du filtre à gaz ?

Comme dans le cas des filtres anti-aérosols, on distingue trois classes de filtres de protection qui dépendent de leur capacité de piégeage (c'est-à-dire d'un compromis entre le volume et l'efficacité du matériau adsorbant) :

- **Classe 1** : Pour une teneur en gaz inférieure à 0,1% en volume, soit la plus faible capacité (galettes) – Ex : A1
- **Classe 2** : Pour une teneur en gaz comprise entre 0,1% et 0,5% en volume, soit la capacité moyenne (cartouche) – ex ABEK2
- **Classe 3** : Pour une teneur en gaz comprise entre 0,5% et 1% en volume, soit la plus grande capacité (bidon de grandes capacités portées à la ceinture)

A une même concentration ambiante, l'autonomie d'un filtre de classe 3 sera plus longue qu'un filtre de classe 2 et par conséquent un filtre de classe 1.

> Quelques exemples:

A : Xylène, styrène, phénol, white spirit ...

B : SO₂, H₂S, Cl₂ ...

E : acide nitrique ,...

K : dérivés de l'ammoniac

AX : acétone, butane, méthanol ...

NB : Certains fabricants proposent des filtres spécifiques contre le monoxyde de carbone (CO). Ils sont réservés à des appareils d'évacuation ou de survie.

Image

CODE COULEUR DES FILTRES

Code couleur	Type de filtre	Contaminant filtré	Conditions d'utilisation Capacité ou efficacité du filtre
Marron foncé	AX	Gaz et vapeurs de composés organiques avec point d'ébullition ≤ 65°C tels que l'acétate de méthyle, acétone, butane, chloroforme, fréons, méthanol...	À utiliser immédiatement après ouverture À usage unique (max. 1 poste de travail) Groupe 1 : 100 ppm max. 40min, 500 ppm max. 20 min Groupe 2 : 1000 ppm max. 60min, 5000 ppm max. 20 min
Marron clair	A	Gaz et vapeurs de composés organiques avec point d'ébullition ≥ 65°C principalement des solvants et hydrocarbures tels que acétates, acides acétiques, acryliques, alcools, benzène, phénols, styrène...	Classe 1 : 1000 ppm Classe 2 : 5000 ppm Classe 3 : 10000 ppm
Gris	B	Gaz et vapeurs inorganiques sauf CO : brome, cyanure, chlore, hydrogène sulfuré, fluor, isocyanates, formol, acide cyanhydrique...	
Jaune	E	Gaz et vapeurs acides : anhydride sulfurique, dioxyde de soufre, acide chlorhydrique, fluorhydrique, formique...	Avec un système à ventilation assistée : Classe 1 : 500 ppm Classe 2 : 1000 ppm
Vert	K	Ammoniac et dérivés organiques d'ammoniac : hydrazine, méthylamine, aziridine ...	
Noir	CO	Monoxyde de carbone	A usage unique (max. 10000 ppm)
Rouge	Hg	Vapeurs de mercure	Temps d'utilisation max : 50h
Bleu	NO	Vapeurs nitreuses et oxydes d'azote	Temps d'utilisation max : 20 min, usage unique
Orange	Reactor	Iode radioactif, y compris l'iode de méthane radioactif	Selon le niveau de radioactivité
Blanc	P	Particules	P1 : efficacité du filtre ≥ 80 % P2 : efficacité du filtre ≥ 94 % P3 : efficacité du filtre ≥ 99,95 %

AUTRES MARQUAGES :

NR : Non réutilisable, utilisation pendant maximum un poste de travail

R : Réutilisable, pendant plusieurs postes de travail

D : Répond au test normatif optionnel de colmatage à la poussière de dolomite

> Pendant combien de temps un filtre à gaz est-il efficace ?

Lorsqu'il est saturé, un filtre à gaz devient inopérant. Il laisse alors passer la totalité des polluants auxquels il est soumis. Un filtre à gaz doit donc être remplacé périodiquement avant la saturation complète du filtre.

Il est important de connaître le temps minimum de claquage requis par la norme **NF EN 14387 +A1** :

Image

TYPE ET CLASSE DE FILTRE	GAZ D'ESSAI	CONCENTRATION DU GAZ D'ESSAI (ppm)	TEMPS MINIMAL DE CLAQUAGE (min)
A1	Cyclohexane	1000	70
	Chlore	1000	20
B1	Sulfure d'hydrogène	1000	40
	Cyanure d'hydrogène	1000	25
E1	Dioxyde de soufre	1000	20
K1	Ammoniac	1000	50
A2	Cyclohexane	5000	35
	Chlore	5000	20
	Sulfure d'hydrogène	5000	40
B2	Cyanure d'hydrogène	5000	25
	Dioxyde de soufre	5000	20
K2	Ammoniac	5000	40
A3	Cyclohexane	8000	65
	Chlore	10000	30
	Sulfure d'hydrogène	10000	60
B3	Cyanure d'hydrogène	10000	35
	Dioxyde de soufre	10000	30
K3	Ammoniac	10000	60
AX	Diméthyléther	500	50
	Isobutane	2500	50

Les filtres anti-aérosols ou à particules

Les filtres à particules protègent contre la **poussière**, la **fumée**, les **micro-organismes** ou les **virus**.

> Comment reconnaître les filtres à particules ?

On reconnaît les filtres à particules car les caractéristiques sont directement imprimées sur le masque. FF pour Faciale Filtrante et P1, P2 ou P3 pour la classe de filtration. Sur les cartouches filtrantes, c'est indiqué par une bande blanche sur lesquelles sont indiquées P1, P2 ou P3.

> Comment choisir la Classe d'efficacité du filtre à particules ?

Les différentes classes de filtre à particules :

- **Classe 1 (P1) Faible efficacité**
Arrête au moins 80% de cet aérosol (soit une pénétration inférieure à 20%)
Pour se protéger des particules solides sans toxicité spécifique (carbonate de calcium...)
- **Classe 2 (P2) Efficacité moyenne**
Arrêtent au moins 94% de cet aérosol (soit une pénétration inférieure à 6%)
Pour se protéger des aérosols dangereux ou irritants, solides et/ou liquides (Silice, carbonate de sodium...)
- **Classe 3 (P3) Forte Efficacité**
Arrête au moins 99,95% de cet aérosol (soit une pénétration inférieure à 0,05%)
Pour se protéger des aérosols toxiques, solides et/ou liquides (Béryllium, nickel, uranium...)

> Pendant combien de temps un filtre à particules est-il efficace ?

La durée d'efficacité des filtres à particules dépendent de l'environnement. Les filtres vont progressivement se colmater et opposer une résistance de plus en plus élevée au passage de l'air. C'est la gêne respiratoire qui définira le temps d'utilisation et la fréquence de remplacement.

Les filtres combinés

> Comment se protéger à la fois contre des aérosols, des gaz et des vapeurs ?

Les filtres combinés sont conçus pour protéger à la fois contre les aérosols, les gaz et les vapeurs. Ils sont constitués d'un filtre à particules et d'un filtre à gaz superposés. On les reconnaît par le double marquage : la bande colorée des filtres à gaz et la bande blanche pour les particules.

Exemple : Filtre A2B2P3

Un filtre comportant le code couleur ci-contre est adapté aux agents contaminants suivants :

A : Gaz et vapeurs de composés organiques avec point d'ébullition $\geq 65^{\circ}\text{C}$ jusqu'à des concentrations couvertes par un filtre de classe 2 (5000 ppm)

B : Gaz et vapeurs inorganiques jusqu'à des concentrations couvertes par un filtre de classe 2 (5000 ppm)

P : Particules jusqu'à des concentrations couvertes par un filtre de classe 3