

## VENTILATION INDUSTRIELLE

### DOMAINE D'UTILISATION

- Locaux industriels
- Neuf et rénovation
- Réseau de distribution d'air et VMC



### SOMMAIRE

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Généralités.....                 | PXIV.2 à XIV.3 |
| Présentation gamme produits..... | PXIV.4         |

## GENERALITES

Le volume d'air à extraire ou à introduire dans un local s'exprime généralement en m<sup>3</sup>/h. Ils peut être : fonction du volume du local et du nombre de renouvellements par heure (NR/h) préconisés en fonction de l'utilisation du local.

En fonction des vitesses d'air nécessaires à la captation de particules ou de leur vitesse de transport dans les conduits, il suffira de multiplier cette vitesse par la section de passage pour connaître le débit.

La sélection d'un ventilateur se fera en fonction de critères de sélection tels que:

- Le type de local (atelier, industriel, pharmaceutique, micro-électronique, etc...)
- La nature du fluide à transporter et ses caractéristiques : air propre, air + poussière, graisse, vapeurs, acides, transport de matériaux, fluides spéciaux etc...
- La configuration de l'installation: local en dépression ou surpression, ventilateur en paroi, en toiture, en conduit, position des entrées ou sorties d'air, conditions particulières (température, altitude ...)
- Le besoin en débit et en pression
- Le niveau sonore admissible dans le local, par le voisinage etc...
- Le type d'alimentation électrique: monophasé, triphasé, tension, fréquence etc...

| LOCAUX INDUSTRIELS |  | NR/h  | VITESSE DE TRANSPORT      |             |
|--------------------|--|-------|---------------------------|-------------|
| entrepôt           |  | 3-6   | fumée                     | 9 m/s       |
| fonderie           |  | 20-30 | farine                    | 13 m/s      |
| local batteries    |  | 15-30 | sciure                    | 15 m/s      |
| salle de chaudière |  | 20-30 | poussière métallique fine | 15 m/s      |
| salle de machines  |  | 20-30 | copeaux bois              | 18 m/s      |
| teinturerie        |  | 10-15 | copeaux métalliques       | 20 à 25 m/s |

| LOCAUX INDUSTRIELS        |  | NR/h  | VITESSE DE CAPTATION   |                |
|---------------------------|--|-------|------------------------|----------------|
| atelier (en général)      |  | 3-6   | bac d'évaporation      | 0,25 à 0,5 m/s |
| atelier avec fours        |  | 30-60 | dégraissage            | 0,25 à 0,5 m/s |
| atelier de peinture       |  | 30-60 | soudure, décapage      | 0,5 à 1 m/s    |
| atelier d'usinage         |  | 5-10  | galvanisation          | 0,5 à 1 m/s    |
| atelier de soudure        |  | 15-30 | cabine de peinture     | 0,7 à 1 m/s    |
| blanchissement industriel |  | 15-30 | meulage, rectification | 2,5 à 10 m/s   |

## INDICE DE PROTECTION IP

Le code IP, pour Ingress Protection, est décrit dans la norme internationale CEI60529.

La CEI (Commission Électronique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électroniques nationaux.

Le code IP correspond aux degrés de protection procurés par les enveloppes des matériels électriques dont la tension est inférieure ou égale à 72,5 KiloVolts.

### Exemple code IP64 :

- IP signifie Ingress Protection (indice de protection).
- le chiffre 64 se décompose en deux nombres, le 6 indique le degré de protection contre les contacts fortuits et la pénétration contre les corps étrangers solides, le 4 donne le degré de protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de l'eau.

### 1<sup>er</sup> chiffre (dizaine) = protection contre la poussière

| IP | TEST | DESCRIPTION                                                                                                                                     |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  |      | Pas de protection                                                                                                                               |
| 1  |      | Protège contre les corps solides supérieurs à 50mm (ex. dos de la main)                                                                         |
| 2  |      | Protège contre les corps solides supérieurs à 12mm (ex. doigt de la main)<br>Protection minimale exigée contre les contacts électriques directs |
| 3  |      | Protège contre les corps solides supérieurs à 2,5mm (ex. outils, fils...)                                                                       |
| 4  |      | Protège contre les corps solides supérieurs à 1mm                                                                                               |
| 5  |      | Protège contre les poussières                                                                                                                   |
| 6  |      | Totalement protégé contre les poussières                                                                                                        |

### 2<sup>nd</sup> chiffre (unité) = protection contre l'eau

| IP     | TEST | DESCRIPTION                                                            |
|--------|------|------------------------------------------------------------------------|
| IP x 0 |      | Pas de protection                                                      |
| IP X 1 |      | Protège contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)   |
| IP x 2 |      | Protège contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale |
| IP x 3 |      | Protège contre l'eau en pluie jusqu'à 60°C de la verticale             |
| IP x 4 |      | Protège contre les projections d'eau en toutes directions              |
| IP x 5 |      | Protège contre les projections d'eau en toutes directions à la lance   |
| IP x 6 |      | Protège contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer   |
| IP x 7 |      | Protège contre les effets de l'immersion                               |
| IP x 8 |      | Protège contre les effets prolongés de l'immersion sous pression       |

## NOTIONS SUR L'ATEX

Une **atmosphère explosive ATEX** est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Exemples de substances inflammables à l'air :

| GAZ       | VAPEURS            | POUSSIÈRES |
|-----------|--------------------|------------|
| Méthane   | Sulfure de carbone | Aluminium  |
| Butane    | Alcool éthylique   | Amidon     |
| Propane   | Oxyde d'éthylène   | Céréales   |
| Hydrogène | Acétone            | Charbon    |

Exemples de sources d'inflammation :

|                                         |                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Arcs ou étincelles d'énergie suffisante | Étincelles d'origine électrique, étincelles d'origine mécanique |
| Température excessive                   | Surface chaude                                                  |
| Autres sources d'inflammation           | Décharges électrostatiques, flammes nues, foudre, etc.          |

La réglementation ATEX (ATmosphères EXplosibles) est issue de deux directives européennes (94/9/CE ou ATEX 137 pour les équipements destinés à être utilisés en zones ATEX, et 1999/92/CE ou ATEX 100A pour la sécurité des travailleurs). Elle s'applique en France en vertu du respect des exigences du Code du Travail.

La réglementation dite ATEX demande à tous les chefs d'établissement de maîtriser les risques relatifs à l'explosion de ces atmosphères au même titre que tous les autres risques professionnels. Pour cela, une évaluation du risque d'explosion dans l'entreprise est donc nécessaire pour permettre d'identifier tous les lieux où peuvent se former des atmosphères explosives : il s'agit du DRPCE (Document relatif à la protection contre les explosions). Conformément à la directive 1999/92/CE et à l'article R.4227-50 du Code du Travail, les emplacements ATEX doivent être subdivisés en zones : 0, 1 ou 2 pour les gaz, 20, 21 ou 22 pour les poussières.

- Zone 0 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- Zone 1 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- Zone 2 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
- Zone 20 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- Zone 21 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- Zone 22 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Une fois ces zones caractérisées et marquées, les décrets D2002-1553 et D2002-1554 du 24 décembre 2002 imposent l'utilisation de matériels spécifiques dans ces zones afin d'écartier tout risque d'explosion

### Marquage des matériels ATEX

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2003, les nouveaux matériels installés doivent obligatoirement répondre à la directive de 94 : la directive 94/9/CE concerne la conformité de l'installation d'un nouvel équipement dans son environnement industriel. Le marquage indiquant la conformité de cet équipement se décompose en trois parties. Exemple de marquage : **II 2 G/D** :

- la première partie indique son lieu d'utilisation (I pour les mines, II pour les industries de surface telles la chimie et la pétrochimie).
- la deuxième partie indique la catégorie : 1 pour du matériel implantable en zone 0/20 ou moins, 2 implantable en zone 1/21 ou moins et 3 implantable en zone 2/22.
- la troisième partie indique le type de zone (G pour les zones gaz (0, 1, 2), D pour les zones poussières (20, 21, 22)).

Pour le matériel électrique, un complément permet d'identifier le mode de protection. Exemple : **EEx d IIC T6**.

- La première partie correspond au fait que l'équipement répond à la norme CENELEC (européenne). Le code Ex correspondant à la norme CEI (internationale).
- La deuxième partie est une ou plusieurs lettres comme « d » pour un appareil antidéflagrant, « e » pour sécurité augmentée, « ib ou ia » pour sécurité intrinsèque, mais aussi « m », « q », etc.
- La troisième partie indique le groupe de gaz
- Enfin la dernière partie est la température maximale de surface : T1 : 450 °C, T2 : 300 °C, T3 : 200 °C, T4 : 135 °C, T5 : 100 °C et T6 : 85 °C. Cela signifie, en cas d'incendie, pour une armoire T6 contenant des produits inflammables, que la température de cette armoire ne dépassera pas 85 °C. Le coût augmente avec la performance (de T1 pour le moins cher jusqu'à T6 pour le plus onéreux).

La directive 99/92/CE : correspond aux obligations des utilisateurs. Elle précise l'obligation du chef d'entreprise d'effectuer l'évaluation des risques d'explosion, l'obligation de zonage sur le terrain et l'obligation pour les salariés exposés, aussi bien personnels du site que personnels d'entreprises extérieures de recevoir une formation de sensibilisation aux risques ATEX.

**Ventilateur industriel :** Gamme de ventilateurs pour l'extraction d'air dans l'industrie (les laboratoires, la chimie, la microélectronique etc...) ou les locaux techniques (serveurs, local TGBT, etc...), hélicoïde tubulaire, centrifuge, basse, moyenne et haute pression couvrant une plage de débits de 80 à 120 000 m<sup>3</sup>/h.

Disponible avec moteurs monophasé, triphasé, IP55, norme ATEX, 1 ou 2 vitesses, réglables par variation de fréquence, version tourelle, hélicoïde tubulaire ou simple ouïe sur chaise, turbine à action ou réaction, fabrication en acier, aluminium ou en plastique antiacides.

Applications : Extraction d'air dans les laboratoires, industries chimiques et locaux techniques.

**Bras d'aspiration :** Bras d'aspiration articulé pour aspirer les fumées produites par les différentes opérations dans les secteurs de l'industrie métallurgique, chimique et électronique.

Version statique, motorisé, sur épurateur, aluminium standard, inox ou tout en PVC.

**Evacuation gaz d'échappement :** Bras et enrouleurs pour l'évacuation des gaz d'échappement, avec flexible anti-écrasement. Modèle avec ou sans ventilateur incorporé, bras simple ou double, montage mural ou sur chariot coulissant.

**Flexibles industriels :** Flexible spécifique permettant de répondre à toutes les contraintes mécaniques, d'abrasion, de température, de corrosion, pour l'aspiration et le rejet d'air, fumées, gaz, vapeurs, poussières, fibres textiles, sciures, copeaux de bois, cartons, produits pharmaceutiques, transport pneumatique etc...

Fabrication en pvc, polyuréthane, fibre polyester, fibre de verre avec différentes possibilités d'enduction (santoprène, silicone, Téflon®, viton®, hypalon® etc...) **VOIR CATALOGUE FLEXIBLE 2013**



Ventilateurs hélicoïdes



Ventilateurs centrifuges et tourelles



Ventilateurs Plastiques



Bras d'aspiration



Evacuation gaz échappement



Flexibles Industriels

**ETUDES, PRIX ET CARACTERISTIQUES NOUS CONSULTER**