

# LA VENTILATION INDUSTRIELLE

## I- Généralité :

De nombreux procédés de fabrication industrielle donnent naissance à des éléments **polluants** tels que **poussières, gaz, vapeurs** qu'il est indispensable d'éliminer soit parce qu'ils peuvent perturber la **méthode de fabrication**, soit parce qu'ils peuvent nuire à la **santé du personnel**.

Pour remédier à cette situation, on dispose en général au point d'émission des **polluants** un **ventilateur** d'extraction qui aspire l'**air** pour le rejeter à l'extérieur par l'intermédiaire d'un **conduit**.

Si l'air extrait est chargé de d'éléments **solides**, il faut prévoir un **séparateur** avant le rejet de l'air à l'extérieur. De telles **réalisations** sont dites « **installations de ventilation industrielle** ». Leur multiplication va de pair avec les **progrès technologiques**. Le calcul de telles installations s'effectue le plus souvent de façon fort **primitive** en utilisant des **formules empiriques**.

## II- Dispositifs d'extraction :

Toute installation de ventilation industrielle se compose en général des parties suivantes :

- a) dispositif d'aspiration à la source,
- b) conduits d'aspiration et de rejet,
- c) ventilateur d'extraction,
- d) séparateur pour capter ou récupérer les éléments solides entraînés avec l'air pollué.

Il existe de très nombreux dispositifs d'aspiration qui doivent s'adapter à chaque **machine** et à chaque **poste de travail**. Fondamentalement, la meilleure serait d'entourer complètement la source polluante ce qui n'est toutefois pas possible dans la majeure partie des cas, car le **travail** de l'ouvrier serait alors rendu très difficile sinon impossible. Il faut donc se contenter de disposer le système d'aspiration aussi près que possible de la source de poussière et de la réaliser en outre de telle façon qu'il soit possible d'aspirer un débit d'air aussi faible que possible.

Plus ce débit d'air est faible, plus la puissance du ventilateur d'extraction sera minime et moins il faudra admettre d'air neuf et par conséquent moins le coût du réchauffage de celui-ci sera élevé.

### 1- Bouches libres :

Ce sont les dispositifs d'extraction les plus simples. Ils consistent simplement en un conduit placé à la source d'émission des polluants et dans lequel l'air pénètre en provenant de toutes les directions. La vitesse de l'air tombe rapidement avec l'éloignement de l'ouverture d'extraction, si bien que l'effet d'aspiration n'en devient que plus faible.

### 2- Bouches libres avec baffle :

A effet d'aspiration égale, elles nécessitent un débit d'air moindre, l'air ne pénétrant dans le conduit pour la plus grande partie qu'en provenant d'une seule direction. C'est pour cela que dans la mesure du possible, il faut toujours prévoir une **baffle** sur toute bouche d'aspiration. La largeur de cette baffle n'a pas besoin de dépasser **150 mm**.

### 3- Hottes :

On obtient une **hotte** en bordant la source de polluant de **deux, trois** ou **quatre tôles déflectrices**.  
Suivant la direction dans laquelle l'aspiration a lieu, on distingue :

- **les hottes supérieures**, l'aspiration de l'air se faisant vers le haut,
- **les hautes inférieures**, l'aspiration de l'air se faisant vers le bas,
- **les hautes latérales**, l'aspiration de l'air se faisant sur le côté.

Lorsque l'un des côtés d'une haute supérieure est adossé à une paroi, on obtient une hotte supérieure murale.

Les **manchons** d'aspiration en **entonnoir** sont semblables aux hottes mis à part que leur section d'aspiration est circulaire. Pour obtenir un certain effet d'aspiration, les hottes supérieures nécessitent des volumes d'air relativement importants. De même, cet effet d'aspiration est facilement perturbé par des mouvements d'air latéraux (courants d'air **par exemple**).

Pour améliorer les hottes supérieures, on peut réaliser un dispositif d'aspiration périphérique en disposant au niveau inférieur de la hotte une plaque de tôle ce qui fait que l'extraction n'a lieu qu'au pourtour de la hotte et donc, à volume inchangé, à vitesse plus élevée. D'autres dispositifs permettent également d'améliorer l'effet d'aspiration sur toute la surface de la tôle : tôles en chicanes ou second cône interne.

#### 4- Fentes :

Il s'agit d'ouverture d'aspiration **rectangulaires** dans lesquelles le rapport longueur à largeur de l'ouverture est supérieur à **10**. On peut aussi les équiper de baffles pour améliorer leur efficacité.