

“ LA VENTILATION DES LOCAUX INDUSTRIELS ”

L'aération et l'assainissement de l'air des locaux de travail sont nécessaires pour préserver la santé des opérateurs et garantir leur confort de travail.

Pour faire le bon choix

Pourquoi faut-il penser à la ventilation dès la conception des locaux de travail ?

■ L'industrie utilise des produits de plus en plus performants et des techniques de production qui peuvent générer des polluants sous forme de gaz, vapeurs, aérosols, poussières. Leur inhalation est préjudiciable à la santé des opérateurs.

■ Une ambiance de travail en air propre, correctement chauffée ou rafraîchie, contribue au bien être des opérateurs et donc à une meilleure qualité de leur travail.

■ La pollution des locaux de travail a une influence néfaste sur la qualité des produits fabriqués et conduit à un vieillissement prématuré des outils ou des bâtiments de production.

■ L'intégration des systèmes de ventilation dès la conception et la construction des locaux de travail est beaucoup moins onéreuse qu'une mise en place de ces systèmes après réalisation des locaux.

Comment aborder la conception d'une installation de ventilation mécanique ?

1°- En fonction des postes de travail à risque,

Il est nécessaire de les lister (émissions de polluants, de chaleur, de vapeur d'eau ...) et de quantifier les débits d'émission correspondants. L'étude de l'installation de ventilation sera conduite en respectant le tiers des valeurs limites d'exposition, qu'elles soient indicatives ou réglementaires.

Que faire ?

Réunir la documentation nécessaire sur la toxicité des polluants émis et sur le niveau maximal des concentrations à ne pas dépasser.

2°- En fonction de l'organisation du circuit de production à l'intérieur de l'atelier

Isoler dans une zone de l'atelier les activités

polluantes. Elle sera équipée de systèmes de ventilation adaptés. Ainsi, le reste de l'atelier ne sera pas pollué et le nombre d'opérateurs exposés sera réduit.

Que faire ?

Organiser le circuit de production pour éviter la dispersion des activités polluantes. Placer les activités particulièrement polluantes et nocives dans un local clos.

Rassembler les activités générant le même type de pollution dans une zone géographique définie.

3°) En fonction des modes opératoires utilisés

Etudier la possibilité d'équiper les machines de production et/ou les postes de travail de systèmes de captage au point d'émission des polluants. De tels systèmes doivent toujours être préférés à une ventilation générale par dilution.

Que faire ?

Des solutions de captage au point d'émission existent. Elles font l'objet de guides pratiques de ventilation, publiés par l'INRS et les CRAM. Une vingtaine d'activités industrielles ont été étudiées. Ces guides décrivent en particulier les ensembles ventilés autonomes utilisables dans certaines opérations industrielles : cabines pour peinture par pulvérisation, cabines ouvertes en façade, tables aspirantes...

Et sans oublier de

4°- Tenir compte des entrées d'air de compensation

L'air extrait par les systèmes de captage ou par les ventilateurs d'extraction de la ventilation générale complémentaire doit être compensé par un débit d'air neuf équivalent (réchauffé en hiver, éventuellement tempéré en été). L'air de compensation ne doit pas créer d'inconfort pour les opérateurs. Il doit balayer efficacement les espaces pollués.

Que faire ?

Etudier avec soin la position des entrées d'air neuf par rapport aux positions des dispositifs extracteurs. Son mouvement doit venir dans le dos des opérateurs exposés. Les sections des ouvertures de soufflage devront être appropriées (en fonction du débit mis en œuvre).

5°- Concevoir le réseau d'aspiration

Pour limiter le coût d'installation, il est nécessaire d'envisager le raccordement de plusieurs dispositifs de captage sur un collecteur d'extraction unique relié lui-même à un ventilateur extracteur unique.

Il faut prendre en compte la nature des produits chimiques extraits pour veiller à ne pas transporter dans une conduite unique des produits qui seraient incompatibles. L'extraction de produits inflammables (explosibles) peut nécessiter l'installation d'équipements de sécurité complémentaires.

Que faire ?

La conception de l'installation, prend en compte l'ensemble des pertes de charge du circuit et permet de choisir le ventilateur extracteur adapté ; elle est affaire de spécialiste.

6°- Prévoir les opérations de maintenances ultérieures et le suivi des installations

Une installation de ventilation nécessite une maintenance périodique pour conserver son fonctionnement normal et doit faire l'objet de contrôles réguliers.

Que faire ?

Prévoir dès la conception de l'installation les dispositifs d'accès, trappes de visite, moyens de maintenance, prises de mesures, etc ... nécessaires à l'entretien et au contrôle de l'installation. Ils sont d'autant plus importants si cette installation comporte un système de recyclage de l'air après épuration.

A propos de quelques idées reçues

"La ventilation des locaux de travail, ça coûte cher en énergie."

Notre point de vue :

L'air extrait doit effectivement être remplacé par un air neuf, réchauffé en hiver.

Toutefois une bonne conception de l'installation de ventilation permet de réduire considérablement les débits d'air extraits, tout en assurant la salubrité de l'atmosphère de travail. Par exemple avec un captage au point d'émission (aspiration locale), et en ayant prévu une étude soignée de la ventilation générale complémentaire.

Qui fait quoi ?

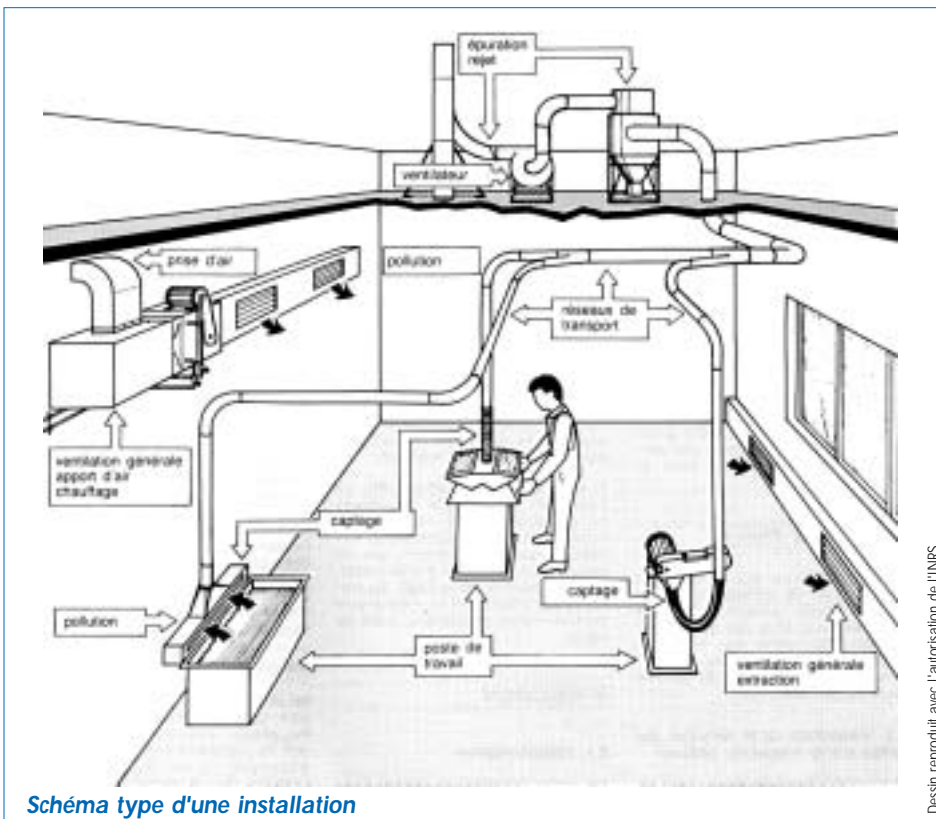
LABORATOIRE INTERRÉGIONAL DE CHIMIE
CRAM Aquitaine
100 rue de la Tour de Gassies
33520 Bruges
Tél. : 05 56 28 27 30
Fax : 05 56 57 51 93
Email laboratoire@cramaquaine.fr
Analyse des postes de travail en fonction de la toxicité des polluants émis, conseil en ventilation, évaluation de la pollution.

CETIAT
Centre Technique des Industries Aérodynamiques et Thermiques
25 avenue des Arts
BP 2042 - 69603 VILLEURBANE CEDEX
Tél. : 04 72 44 49 00
Fax : 04 72 44 49 49
Email cetiat.info@cetiat.fr
Aide à la conception - Ingénierie - Etude - Expertise et Conseil - Formation

UNICLIMA
Union Intersyndicale des Constructeurs de Matériels Aérodynamiques, Thermiques et Frigorifiques
92038 Paris la Défense
Tél. : 01 47 17 62 92
Fax : 01 47 17 64 27
*Essais et certification NF des matériels aérodynamiques, thermiques et frigorifiques (ex: ventilateur).
Certification NF des dépoussiéreurs
Evaluation de la pollution*

Ce que disent les textes

- Obligation du chef d'entreprise en matière d'aération et d'assainissement de l'air des locaux de travail. Décret N° 84 - 1093 du 7 décembre 1984.
- Obligation du maître d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments ... (règles relatives à l'aération et l'assainissement de l'air des locaux de travail). Décret N° 84 - 1094 du 7 décembre 1984.
- TJ5 : aération, assainissement lieux de travail.
- NFX 35-203 «Ambiances thermiques modérées - Détermination des indices PMV et PDD - Spécifications des conditions de confort thermique»



"Les systèmes de ventilation sont bruyants et créent une sensation d'inconfort."

Notre point de vue :

Ceci peut être vrai en ventilation générale, très rarement en ventilation locale.

Cet objectif peut être atteint par le choix judicieux de ventilateurs basse vitesse, leur implantation à l'extérieur des locaux de travail, la limitation de points singuliers sur les circuits, l'utilisation de matériaux absorbants, la mise en place de caissons d'insonorisation, etc ...

"La maintenance des systèmes de ventilation est onéreuse."

Notre point de vue :

Oui, si on laisse une installation sans entretien pendant de longues années, la remise en état pour atteindre les performances initiales peut revenir cher. Non, si l'on procède à un entretien régulier (prévu par la réglementation) et si l'installation comporte dès l'origine les moyens d'accès.

"Il suffit de créer des courants d'air en ouvrant portes et fenêtres pour assainir l'atmosphère."

Notre point de vue :

Les courants d'air naturels dépendent essentiellement des conditions climatiques extérieures et peuvent être très insuffisants pour assainir une atmosphère de travail.

Les mouvements d'air dans l'atelier ne sont pas contrôlés et c'est la raison pour laquelle la réglementation impose une ventilation mécanique, donc contrôlée, pour les locaux à pollution spécifique.

"Ça sent, donc le système de ventilation n'est pas efficace."

Notre point de vue :

Une odeur peut être effectivement le signe avertisseur de l'existence d'une pollution. Il faut toutefois se méfier de cette idée reçue. Certains toxiques n'ont aucune odeur d'autres sont perceptibles à des concentrations mille fois inférieures aux concentrations dangereuses, d'autres encore sont perceptibles à basse concentration et inodores aux concentrations dangereuses

POUR EN SAVOIR PLUS

- ED 657 Assainissement de l'air des locaux de travail, INRS
- ED 695 Principes généraux de ventilation, INRS
- TJ5 Aération et assainissement des lieux de travail, INRS

Des guides de ventilation, spécifiques à certaines activités, sont disponibles au service documentation prévention Tél. : 05 56 11 64 36

- Logiciel de ventilation prévisionnelle EOL 3D
S'adresser à l'INRS - Avenue de Bourgogne - BP 27
54 501 VANDOEUVRE CEDEX
Tél. : 03 83 50 20 58

CRAM Aquitaine

Prévention des risques professionnels

80 Avenue de la Jallère
33053 Bordeaux Cedex
Tél. : 05 56 11 64 36
www.cram-aquitaine.fr