



# PRÉVENTION DES RISQUES D'EXPOSITION AUX POUSSIÈRES DE BOIS



AIDE À LA MISE EN PLACE  
D'UN SYSTÈME D'ASPIRATION

# Les poussières de bois ont été reconnues cancérogènes

quelque que soit le type de bois utilisé et peuvent générer des maladies professionnelles graves, maladies irritatives ou allergiques, cancer de l'éthmoïde qui survient longtemps après l'exposition, même si on a quitté le métier.

La valeur limite d'exposition professionnelle aux poussières de bois a été réduite **depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2005** à **1 mg/m<sup>3</sup>**, pour une période de 8 heures.

L'investissement dans un système d'aspiration pour les machines fixes et portatives constitue une étape importante dans la prévention des risques d'exposition aux poussières de bois.

Il est nécessaire de disposer d'un système d'aspiration efficace captant les poussières au plus près de leur lieu d'émission et qui contribue à atteindre la valeur limite d'exposition professionnelle précitée. Outre l'efficacité du système d'aspiration, l'employeur doit également se préoccuper de choisir une installation permettant de prévenir les risques d'explosion et d'incendie liés aux poussières de bois (réglementation ATEX).

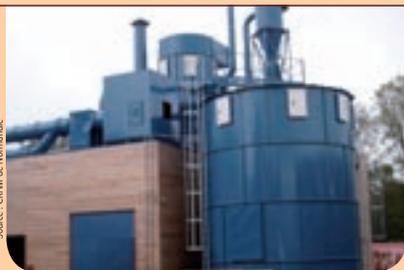
Cette brochure a pour objectif de présenter des recommandations à un employeur qui envisage d'investir dans un système d'aspiration, de l'aider à effectuer le meilleur choix pour la **santé** et la **sécurité** de ses salariés.



# IMPLANTATION D'UN SYSTÈME D'ASPIRATION

1

## Implantation des installations et optimisation



Source : CPAM de Normandie

La vitesse de l'air diminue entre le ventilateur et l'extrémité du réseau. Il faut donc, si possible, **implanter les machines** demandant le plus grand débit (corroyeuse, tenonneuse...) ou générant les copeaux les plus lourds (tenonneuse par exemple)

**le plus près possible des collecteurs principaux et donc du groupe d'aspiration.**

Compte tenu de l'empoussièrement accru au voisinage des manches d'aspiration, et lors des opérations de vidage des sacs, il faut veiller **à implanter ces groupes à l'extérieur des zones de travail, soit à l'extérieur du bâtiment, soit dans un local annexe.**

Le fait de placer le système d'aspiration à l'extérieur présente le double avantage de limiter l'exposition des salariés aux nuisances

sonores de l'installation, ainsi que les effets d'une éventuelle exposition.

**L'optimisation du système sera assurée par :**

- > Le captage des poussières au plus près de leur source d'émission. Chaque machine fera l'objet d'une étude particulière.
- > Le démarrage et l'arrêt de chaque machine ne fonctionnant pas à 100 % du temps par un dispositif de targettes. L'efficacité du système sera améliorée par l'utilisation de targettes électro-pneumatiques.
- > Le groupe aspirant doit être équipé d'un système de décolmatage automatique (vibreux, air comprimé, air à contre courant).



Source : OPIGIP

## 1

# IMPLANTATION DU SYSTÈME D'ASPIRATION

## Liste des machines et fréquences d'utilisation (taux de simultanéité et coefficient de sécurité)

Le choix d'un type d'aspiration doit être fait en tenant compte des particularités de l'atelier telles que les matériaux utilisés, les techniques employées, l'importance de certains travaux générant les poussières les plus fines et le nombre de machines présentes et utilisées. A ce titre, il est nécessaire de calculer le débit total des machines en  $m^3/h$ .

Les valeurs moyennes ci-après  
sont données à titre indicatif :

|                         |      |
|-------------------------|------|
| scie à ruban            | 700  |
| corroyeuse              | 7000 |
| scie à format           | 1500 |
| toupie                  | 2000 |
| scie circulaire radiale | 1300 |
| tenonneuse simple       | 3000 |
| dégauchisseuse          | 1300 |
| mortaiseuse             | 500  |
| raboteuse               | 1300 |
| ponceuse                | 4000 |



Source: COPIH de Normandie

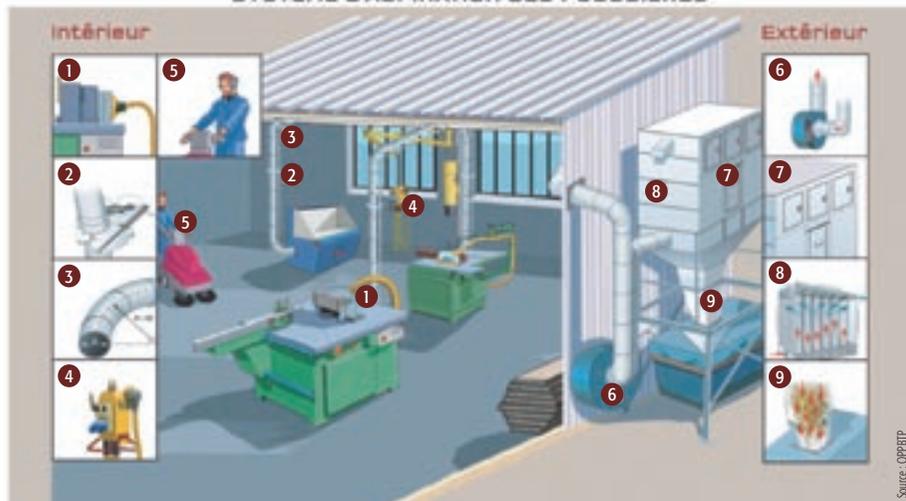
Lorsque la somme des débits est faite, il faut estimer le **taux de simultanéité** des machines pouvant fonctionner simultanément. Ce taux est estimé par une analyse de postes ou par le nombre de salariés travaillant sur machines pouvant être présents au même moment dans l'atelier. En règle générale, ce taux est de 50 à 60 %. Les besoins réels sont donc le produit du débit total par le taux de simultanéité. Pour éviter les dépôts dans les gaines et assurer le transport des poussières, la vitesse minimale doit être de 20 m/s sans toutefois dépasser les 25 m/s. Une vitesse trop importante entraîne d'autres nuisances : augmentation du niveau sonore, surconsommation énergétique,...

## Dimensionnement en fonction d'une éventuelle future montée en charge

L'ajout d'une ou de plusieurs nouvelles machines peut perturber l'efficacité de l'ensemble du système d'aspiration en diminuant la vitesse de l'air. Les prévisions d'augmentation ultérieure du parc machines doivent être signifiées au fournisseur qui en tiendra compte dans son dimensionnement...



### ATELIER BOIS SYSTÈME D'ASPIRATION DES POUSSIÈRES



Source: COPPIPP

1 Captage des poussières à la source. 2 Asservissement automatique des targettes. 3 Réseau facilitant l'écoulement de l'air chargé de poussières. 4 Aspiration haute dépression pour machines portatives. 5 Nettoyage de l'atelier par aspirateur industriel. 6 Ventilateur adapté aux besoins. 7 Événements d'explosion (zone ATEX). 8 Surface filtrante adaptée au débit du ventilateur. 9 Bac récupérateur de poussières et copeaux.

# PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE/EXPLOSION

## 2

### Risque d'explosion des poussières de bois

Le bois est un matériau combustible : sous forme de poussières en suspension dans l'air, il peut, sous certaines conditions, conduire à des explosions.

Du fait de la présence de poussières en quantités importantes et donc susceptibles d'atteindre des concentrations supérieures à la limite inférieure d'explosivité (LIE de 30 à 40 g/m<sup>3</sup>), les installations de captage et de stockage de poussières et de copeaux de bois présentent donc des risques réels d'explosion.



### Mesures de prévention

Le chef d'établissement prend les mesures techniques et organisationnelles afin :

- > d'empêcher la formation d'atmosphères explosives ;
- > d'éviter l'inflammation d'atmosphères explosives ;
- > d'atténuer les effets d'une explosion et d'en prévenir la propagation.

Pour satisfaire à ces exigences, l'employeur doit prendre les mesures suivantes :

- > identifier les zones à atmosphères explosives : pour cela il faut bien connaître son installation,
- > appliquer des mesures de prévention techniques :
  - S'assurer par vérification du marquage, que tous les matériels (électriques et non-électriques) sont adaptés à la zone dans laquelle ils sont implantés.
  - Interconnecter et relier à la terre toutes les parties conductrices de l'installation afin d'éviter une accumulation d'électricité statique.
  - Prévenir l'aspiration d'éléments volumineux et/ou métalliques pouvant provoquer des étincelles (morceaux de bande abrasive, outillage,...) par la mise en place de « pièges à cales »,...
- > appliquer des mesures de prévention organisationnelles : nettoyage de l'atelier et entretien régulier de l'installation, mise en place de procédures d'intervention,...

## Limitation des effets d'une éventuelle explosion

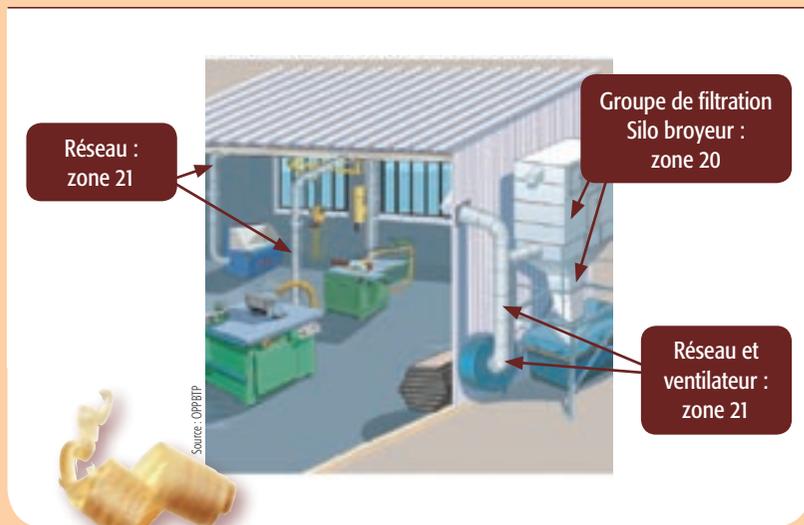
Les moyens techniques à mettre en œuvre pour limiter les conséquences d'une explosion sont les suivants :

- > La réalisation d'un « découplage technique », par mise en place de clapets anti-retour, écluse rotative... évitant la propagation d'une éventuelle explosion.
- > L'installation d'évents de décharge sur le dépoussiéreur.

## Dispositions pour lutter contre l'incendie

Les dépoussiéreurs et silos doivent au minimum être équipés d'une colonne sèche munie de dispositifs asperseurs en fines gouttelettes permettant de les noyer en cas d'incendie.

## Délimitation des zones à atmosphères explosives



**Zone 20 :**  
présence permanente de poussières

**Zone 21 :**  
présence occasionnelle de poussières

**Zone 22 :**  
présence rare de poussières

# 3

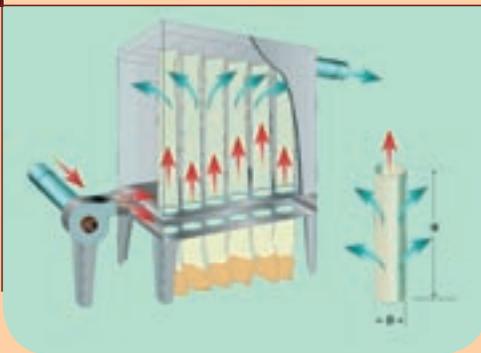
## REJETS ET DÉCHETS DU SYSTÈME D'ASPIRATION

### Rejet des poussières

Il faut prévoir, pour toute installation d'aspiration de poussières de bois, la mise en place d'un filtre avant le rejet de l'air chargé de poussières dans l'atmosphère extérieure et, à fortiori, s'il y a recyclage de l'air avec réintroduction dans l'atelier.

La filtration de l'air est assurée par un groupe filtrant dont le rôle est double : filtration de l'air pollué et récupération des déchets. Le groupe filtrant est composé d'une chambre de décompression qui ramène la vitesse de l'air de 20m/s à 0.5m/s et d'un système de manchons filtrants.

Source: OPBTP



Groupe de filtration

La surface filtrante totale doit être en relation avec le débit du ventilateur, tel que **le rapport débit / surface filtrante de l'ordre de 150 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>.**

Un décolmatage des manchons doit être prévu, soit par :

- > un système mécanique (vibreux par moteur avec un excentrique qui fait vibrer le support métallique des sacs).

Le décolmatage doit avoir lieu après l'arrêt du ventilateur. Le plus souvent, sa mise en marche automatique est programmée à l'heure du déjeuner et le soir après la fermeture de l'atelier.

La fréquence est déterminée en fonction du volume du bois usiné.

- > un système pneumatique avec contre courant d'air comprimé dans les manchons filtrants. Le décolmatage peut se faire simultanément à l'utilisation du système.

### Attention au système de recyclage d'air

Le recyclage de l'air dans l'atelier est possible mais sous réserve du respect de



## Déchets bois

Les déchets de bois doivent être évacués dans une décharge de classe II (déchets non dangereux). Ils ne peuvent être ni abandonnés, ni brûlés à l'air libre.

Les déchets tels que les copeaux ou sciures peuvent être revendus s'ils sont correctement triés et s'ils ne sont pas issus de bois traités.

La valorisation du déchet bois est possible par :

- > Une valorisation énergétique : mise en place d'une chaudière permettant d'assurer les besoins annuels de chauffage de l'entreprise.
- > Une valorisation matière (briquettes, paillage, compostage, panneaux). Les briquettes ou bûchettes reconstituées sont fabriquées à l'aide d'une presse à partir de copeaux et de sciures des scieries et des entreprises de la seconde transformation du bois. Le volume des déchets est alors réduit à son minimum.

**Attention : une presse à briquettes est soumise à la réglementation Machine**



Source: OPPBP



contraintes réglementaires drastiques. En effet, le code du travail autorise le recyclage de l'air en périodes froides, dans la limite où l'air recyclé contient **au plus 0.2 mg/m<sup>3</sup>**.

**L'air réintroduit doit être épuré en permanence. En d'autres termes, la valeur limite d'exposition professionnelle au niveau de la gaine de réintroduction doit être égale à 20 % de 1 mg/m<sup>3</sup> d'air, valeur limite d'exposition réglementaire, soit 0,2 mg/m<sup>3</sup>.**

**L'installation doit faire l'objet de vérification semestrielle et doit être équipée d'un dispositif permettant de déceler les anomalies.**

Le recyclage permet une économie d'énergie pour le chauffage des locaux mais entraîne un surcoût d'équipements.

Les conditions de recyclage doivent être portées à la connaissance du médecin du travail et les représentants du personnel.

# 4

# RÉCEPTION DE L'INSTALLATION

Assurez-vous de bien avoir :

## Notice d'instruction

A la réception, le fournisseur doit vous faire parvenir la notice d'instruction de votre installation.

## Dossier valeurs de référence

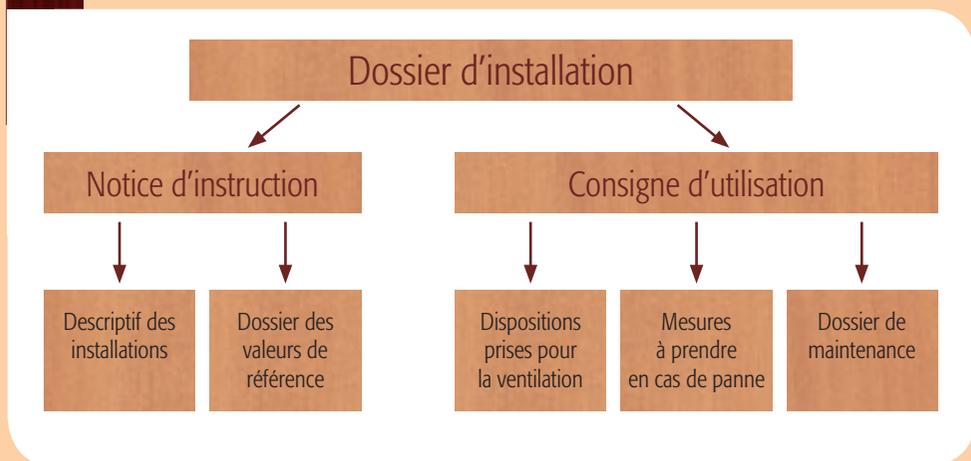
Ce dossier fixe les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application

des spécifications réglementaires et permettent le contrôle ultérieur par comparaison.

Ce dossier doit être établi, au plus tard, un mois après la première mise en service de l'installation.

Il comprend les informations suivantes :

- > débit d'air extrait par chaque système de captage,
- > vitesse d'air en différents points caractéristiques de l'installation,
- > débit global d'air extrait,
- > efficacité de captage minimale des systèmes d'aspiration,





- > débit d'air neuf introduit dans les locaux
- efficacité minimale des systèmes d'épuration par tranches granulométriques,
- > concentration en poussières aux différents points de l'atelier et dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé,
- > systèmes de surveillance mis en œuvre et moyens de contrôles de ces systèmes.

- gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé,
- > contrôle de tous les systèmes de surveillance.

Ces documents doivent être tenus à jour et mis à la disposition de l'inspecteur du travail, des contrôleurs de la CRAM, des représentants du personnel de votre entreprise et du médecin du travail.

## Dossier de maintenance

Il doit mentionner les dates et les résultats des contrôles périodiques des différentes opérations d'entretien et de nettoyage ainsi que les aménagements et les réglages qui ont été apportés à l'installation.

### Au minimum une fois par an :

- > contrôle des vitesses aux points caractéristiques de l'installation, notamment au niveau des systèmes de captage,
- > examen de l'état de tous les éléments de l'installation.

### Au minimum tous les six mois lorsqu'il existe un système de recyclage :

- > contrôle de la concentration en poussières aux différents points de l'atelier et dans les



# RECOMMANDATIONS POUR LES MACHINES PORTATIVES

# 5



Compte tenu des débits d'air requis pour les machines portatives très réduits par rapport aux débits d'aspiration des machines fixes, mais avec des pertes de charge beaucoup plus élevées, il faut prévoir une centrale d'aspiration distincte et indépendante. L'installation de captage des poussières sur machines portatives devra pouvoir être utilisée pour le nettoyage par aspiration des matériels et des postes de travail. En conséquence, l'installation devra comprendre :

> des machines portatives équipées de buses d'aspiration intégrées à connecter au réseau par flexible et prise de raccordement rapide,

- > des outils de nettoyage (brosses, suceurs) raccordables au réseau d'aspiration,
- > un réseau de collecteur de conduits pourvu de prises de raccordement. Il doit desservir l'ensemble des postes de travail, dont chacun sera autant que possible équipé de 2 prises (machine + outil de nettoyage),
- > une centrale d'aspiration dont le débit d'aspiration et la perte de charge de fonctionnement doivent être déterminés à partir du nombre de postes, des types de machines et outils employés simultanément (mode de calcul similaire au calcul du groupe pour machines fixes).

L'aspiration des poussières peut être réalisée par raccordement sur un aspirateur mobile de type industriel, uniquement sur chantiers ou en cas d'utilisation ponctuelle de l'appareil.



Source: CRAM de Normandie

**Direction régionale du travail, de l'emploi  
et de la formation professionnelle  
de Basse-Normandie**  
3, place Saint-Clair - BP 70034  
14202 Hérouville Saint-Clair  
Tél : 02 31 47 73 00 - Fax : 02 31 47 73 01

[www.cram-normandie.fr](http://www.cram-normandie.fr)  
[www.oppbtp.fr](http://www.oppbtp.fr)

