

POUSSIERES DE BOIS - PREVENTION

MISE EN SITUATION

En 2002, une centaine de cas de maladie professionnelle a été reconnue dans le secteur du bois. Environ 60 étaient des cancers de l'ethmoïde et ce chiffre est en constante augmentation (20 cas en 1981).

POUSSIERES DE BOIS – PROBLEMATIQUE DE SANTE

Les poussières de bois apparaissent lors d'opérations d'usinage pratiquées sur le bois. On peut citer les plus importantes : le ponçage et les opérations de surfacage (dégauchissage, rabotage).

Les opérations d'usinage créent des particules d'un diamètre allant de 10 µm à 30 µm.

Le ponçage crée des particules d'un diamètre parfois inférieur à 7 µm.

LES ELEMENTS NOCIFS DU BOIS

On retrouve plusieurs éléments, parfois naturels :

- Des molécules propres au bois : tanin, résines, colorants naturels...
- Des champignons, des bactéries,
- Des additifs : formaldéhyde contenue dans les colles, solvants des produits de préservation, organochlorés (fongicide).

EFFETS OBSERVES SUR LA SANTE

3 types d'affections ont été observés :

- L'eczéma de contact,
- L'irritation des voies respiratoires,
- Le cancer de l'ethmoïde

L'eczéma de contact

L'eczéma de contact touche le cou, les mains, les avants bras, le visage...

Ce phénomène apparaît surtout au niveau de l'usinage des bois exotiques (Iroko, Teck, acajou) ainsi que par le biais des colles.



L'irritation des voies respiratoires

L'irritation des voies respiratoires rassemble les saignements du nez, l'asthme, essoufflement.

Ce phénomène apparaît par l'inhalation des poussières fines de bois ainsi que des substances chimiques contenues dans le bois (colle naturelle, produit de préservation..).

Le cancer de l'ethmoïde

Cette affection est la plus grave car elle se développe avec le temps. Statistiquement, le cancer se déclare en moyenne 36 ans après la 1^{ère} exposition. Les personnes atteintes ont été exposées en moyenne pendant 28 ans.

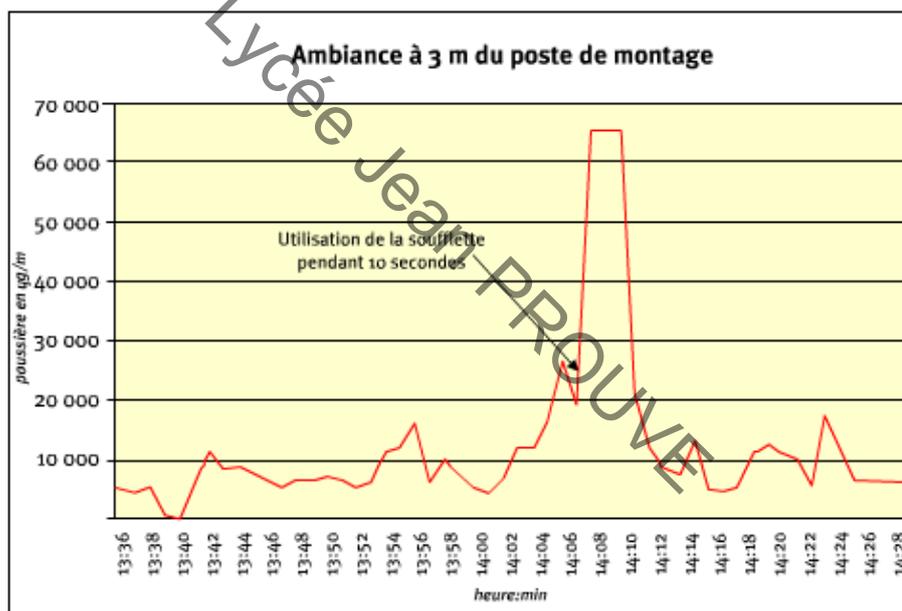
Prévention médicale

Examen annuel pratiqué par un ORL et un scanner des sinus. Après la fin d'activité, cet examen doit être réalisé tous les 2 ans car l'âge moyen des personnes atteintes est de 60 ans.

ANALYSE D'UN POSTE

Depuis le 1^{er} Juillet 2005, la limite a été fixée à 1 mg/m³ de poussière sur une durée de 8 heures (moyenne). Le respect de cette norme passe donc par des moyens et de la méthode.

Expérience : relevé de poussière



Observation :

Graphé obtenu avec un compteur de particules Grimm

La norme n'est pas respectée. Pire, la soufflette a provoqué pendant près de 5 minutes un taux 60 fois plus élevé que celui préconisé par la norme.

LES MOYENS DE PREVENTION

3 types d'actions peuvent être mises en place :

- [Une amélioration des dispositifs de captage des poussières sur les machines et les postes,](#)
- [Utiliser le matériel adapté pour les opérations de nettoyage,](#)
- [Port d'une protection individuelle.](#)

Les dispositifs de captage

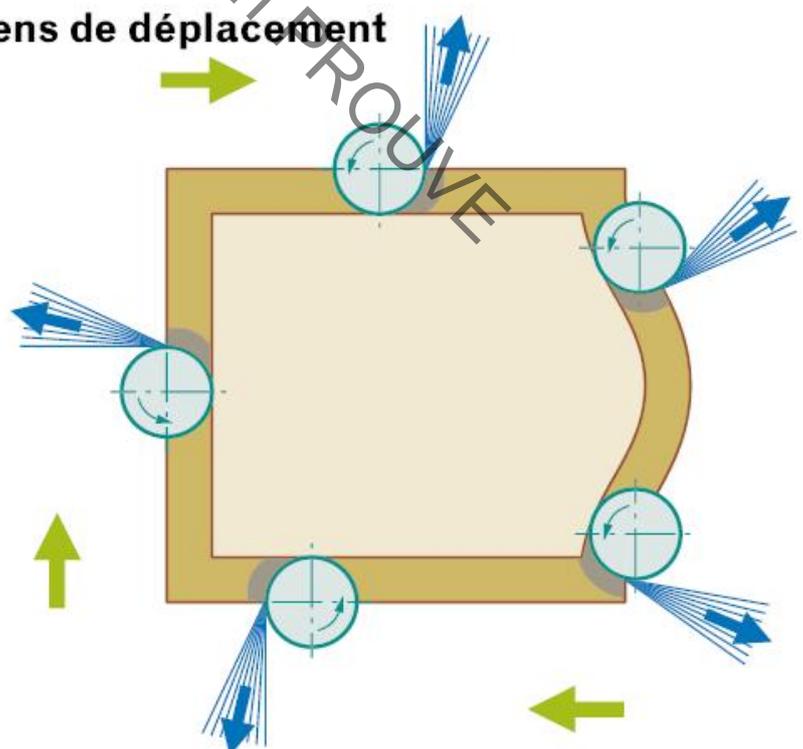
L'amélioration passe par des systèmes de captage adapté aux besoins spécifiques des machines.

Etude du cas sur un centre d'usinage

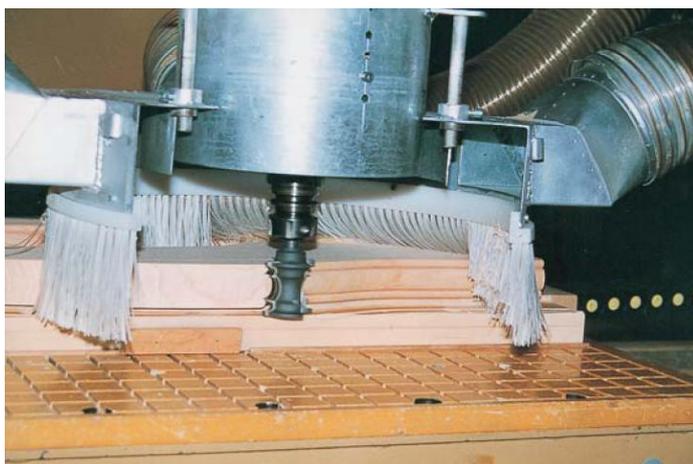
Les opérations d'un CU sont multiples aussi la projection de copeau dépend de paramètres multiples (sens rotation, sens déplacements, type d'usinage..).

L'objectif est donc de créer un dispositif capable de suivre la projection de copeau.

Sens de déplacement

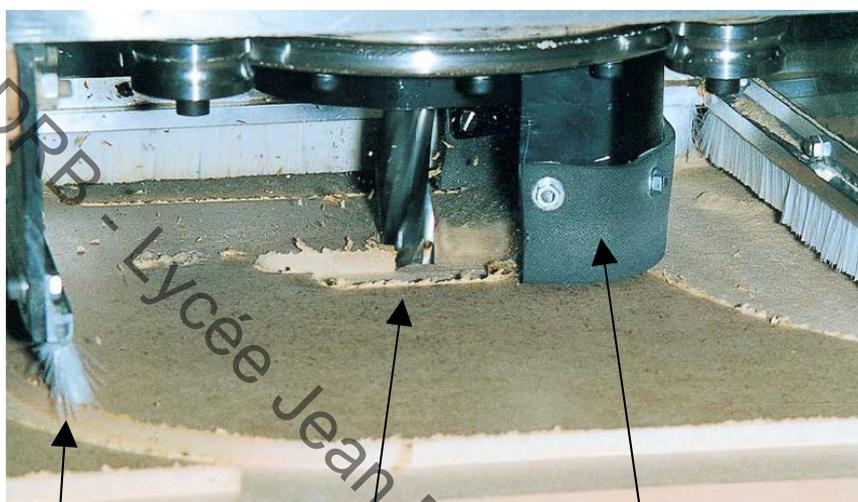


La photo ci-dessous donne un exemple de système de captage très répandu. Il consiste en une paroi réalisée par un balai qui empêche la poussière d'être évacuée.



Optimisation de cette solution

L'INRS a développé avec l'ENSTIB un système de carter asservi en position. L'obstacle est donc géré par une carte d'axe annexe et son positionnement est programmé. Cette solution est un complément du carter balai habituel.



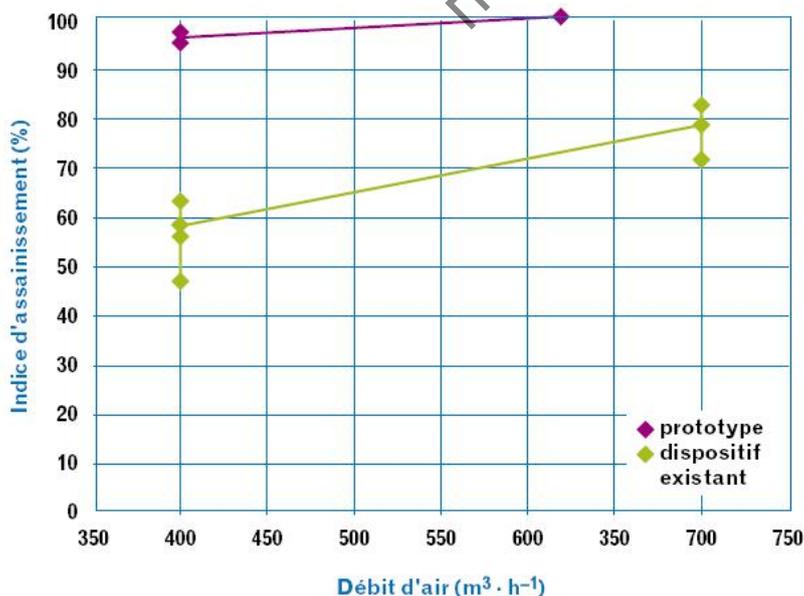
Carter balai

Outil coupe

Carter asservi

Résultat

Le prototype fait gagner énormément de qualité d'air. A faible débit d'air, on passe de 60% à près de 95%

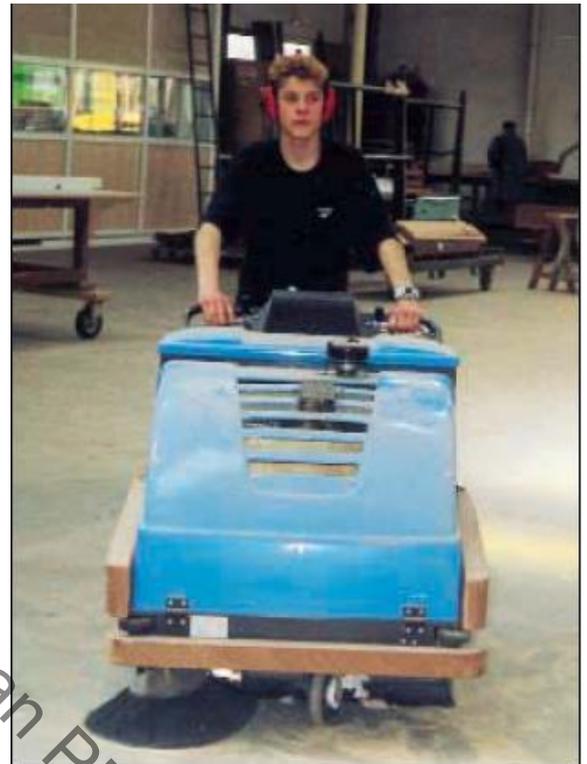


Le matériel adapté pour le nettoyage et l'aspiration

Remarque par rapport au diagramme page 3 :

Le diagramme donné page 3 est très clair : le balai et la soufflette sont à proscrire complètement d'un atelier de bois car elle ne fait que déplacer la poussière.

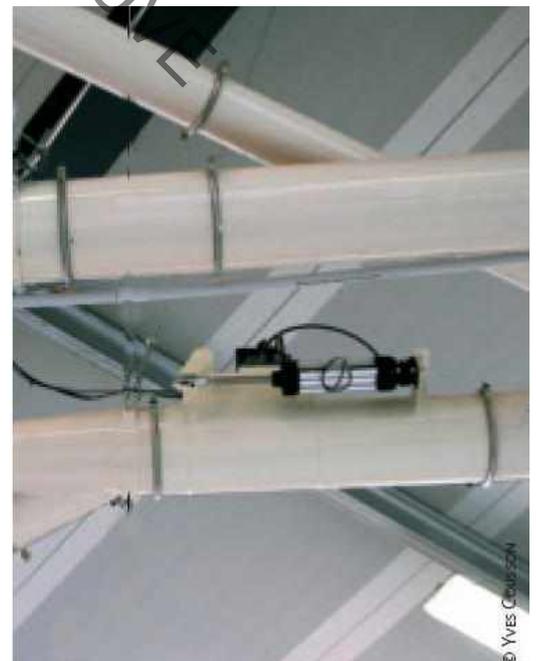
Les postes doivent être nettoyés par aspiration. On peut également utiliser des systèmes aspirants reliés au système d'extraction de l'air de l'atelier.



On peut également automatiser l'ouverture des buses d'aspiration des machines par le biais de vérin pneumatique commandé par la mise en route de la machine.

Les intérêts sont multiples :

- Limitier les déperditions d'aspiration,
- Eviter les oublis d'ouverture,
- Limitier le bruit inutile dans l'atelier,
- Améliorer la productivité du poste.



Les protections individuelles

Le port de protection individuelle est fortement recommandé sur les postes à risques (ponçage, application de produits chimiques...). L'INRS a publié un guide de choix d'une protection individuelle (ED 780).

On retrouve 2 grandes familles d'appareils :

- Les appareils filtrants,
- Les appareils isolants.

Les appareils filtrants

Ce type d'appareil est celui préconisé dans l'industrie du bois. Il existe plusieurs types d'appareils plus ou moins efficace et donc plus ou moins cher :

FFP1

Masque qui filtre 78% des poussières et des particules non toxiques.

FFP2

Masque qui filtre 93% des poussières et des particules faiblement toxiques.

FFP3

Masque qui filtre 98% des poussières, des particules toxiques et des fumées toxiques.



Masque FFP1 (78%)



Masque FFP2 (0.79€)



Masque FFP3 (3.9€)

Choix du type de masque

La norme EN 149 :2001 fixe des limites d'utilisation. Ainsi, le FFP1 peut être utilisé pour le ponçage léger et les opérations d'usinages classiques. La classe FFP2 est utilisée dans les opérations de ponçage et application de produit de finition.

Les appareils isolants

Ce type d'appareil produit de l'oxygène pour isoler totalement l'utilisateur des produits toxiques.



CONCLUSION

Les risques liés à la poussière sont clairement identifiés. Les moyens de lutter le sont également. Il reste à améliorer l'information auprès des employés et des industriels sur les risques encourus autant par l'employé (maladies) que par l'employeur (maladie et poursuites judiciaires).