

## LES FUMÉES DE SOUDAGE

Protection des voies respiratoires lors d'opérations de soudage

NOUVELLE  
VERSION  
2013



### Que sont les fumées de soudage ?

Souvent invisibles à l'œil nu, les fumées de soudage sont générées lorsque l'électrode ou le métal de base se vaporisent lors des différents procédés de soudage et/ou de coupage. Les fumées se condensent dans l'air sous forme de très fines particules que l'opérateur et les personnes alentours peuvent inhaler sans les voir.

Les fumées de soudage ont une composition complexe et variable, et dépendent de plusieurs facteurs :

- la nature des métaux (métal de base et métal d'apport) et des alliages soudés ;
- le procédé de soudage (TIG, MIG/MAG, MMA, intensité, longueur d'arc, ... ) ;
- les éventuels traitements de surface : présence de revêtement (peinture, solvant...) ou de contaminants sur le métal de base (graisses, huiles...).

**Les risques liés au soudage ne sont pas si évidents !** Les soudeurs imprudents ressentent immédiatement les conséquences douloureuses du non-port de protection oculaire, mais l'exposition aux risques des fumées de soudage est beaucoup plus insidieuse !



### Les effets des fumées sur votre santé

Les opérateurs dans l'industrie métallurgique se plaignent souvent d'états grippaux, avec des symptômes de nez qui coule, maux de gorge, grelottements... ceci n'est pas une coïncidence. Aussi surprenant que cela puisse paraître, ces premiers symptômes ne sont pas causés par un virus – ils proviennent vraisemblablement de l'inhalation des fumées métalliques générées par les procédés de soudage ou autres procédés associés.



#### Sur le long terme :

Une exposition répétée peut générer des pathologies plus importantes : **Bronchites, œdème pulmonaire, lésions osseuses**, auxquels peuvent s'ajouter des lésions chroniques et insidieuses :

- de l'appareil respiratoire et des poumons (dont le cancer des poumons).

- du système nerveux central (maladie de Parkinson...)  
Ces pathologies peuvent se déclarer même après la cessation de toute activité de soudage.

Une fois que les fumées sont inhalées, on distingue deux types d'effets : à court et à long terme.

#### Les effets à court terme disparaissent après quelques heures :

- nausées,
- maux de tête,
- étourdissements,
- fièvre du fondeur, fièvre du zingueur (dûes principalement aux expositions au cuivre, magnésium, zinc, plomb et ozone).

Les produits de nettoyage peuvent aussi être potentiellement nocifs pour le système respiratoire. Les vapeurs issues de solvants chlorés peuvent se décomposer sous l'action de fortes chaleurs dégagées par les arcs de soudage. Ceci peut être la source de nombreuses irritations des fosses nasales et des poumons par des gaz et vapeurs.

**Pour toutes ces raisons, il est important que les soudeurs et opérateurs connaissent les différentes sources de contaminants et les effets qu'ils peuvent avoir sur l'organisme.**



### Les fumées dans le milieu du travail

Les risques respiratoires qui peuvent apparaître lors d'une opération de soudage sont très variables en fonction de la nature des contaminants, des concentrations au poste de travail, sans oublier les conditions propres au lieu de travail : température, humidité, ventilation...

Bien que loin d'être exhaustive, la liste qui suit met en avant les substances trouvées le plus fréquemment dans les travaux de soudure :

Contaminants	Limite de dangerosité*	Effets
Oxyde de fer	5 mg/m <sup>3</sup>	Irritations des voix respiratoires
Chrome hexavalent	0,001 mg/m <sup>3</sup> classé cancérigène	Irritations du système respiratoire, potentialité cancérigène
Manganèse	1 mg/m <sup>3</sup>	Troubles nerveux
Nickel	1 mg/m <sup>3</sup> classé cancérigène	Eczémas de contacts allergiques, irritations respiratoires,
Plomb	0,1 mg/m <sup>3</sup> classé cancérigène	Perte d'appétit, douleurs articulaires
Aluminium	5 mg/m <sup>3</sup>	Troubles de la mémoire (Alzheimer)
Cuivre	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Irritations du nez, gorge, nausées
Zinc	5 mg/m <sup>3</sup>	Irritations des voix respiratoires

#### INFO +

• 95% des fumées de soudage proviennent des produits d'apport et sont classées Cancérigène\*\* possible pour l'homme (catégorie 2B et 1 pour le Chrome VI).

• Le risque du cancer des poumons est 40% supérieur chez les soudeurs que dans les autres catégories professionnelles.

**Saviez-vous que :** La réglementation relative au chrome VI évolue :

Le 10 mai 2012, le nouveau décret\*\* n°2012-746 est entré en vigueur afin de protéger la santé des travailleurs exposés aux risques chimiques, dont le **CHROME HEXAVALENT (ou Chrome VI)** lors d'opérations de soudage.

La limite de dangerosité de ce contaminant s'est renforcée et passe de 0.05 à **0.001 mg/m<sup>3</sup>**. Cette nouvelle valeur impose de **prendre de nouvelles dispositions pour les personnes concernées par le CHROME VI et ses composés à partir du 1<sup>er</sup> Juillet 2014.**

*En raison de la diversité des dangers qui peuvent exister sur les lieux de travail, il est important de connaître ceux qui se trouvent dans vos installations. Toujours se rapprocher du responsable HSE, médecin ou infirmier du travail de votre entreprise en cas de doute en ce qui concerne les contaminants, une possible déficience en oxygène et le choix des équipements de protection individuelle.*

*\* Ces valeurs sont soumises à des mises à jour régulières et sont données à titre d'ordre de grandeur. \*\* Source CIRC (Le centre international de recherche sur le cancer dès l'année 1990).*

# Protégez-vous !