

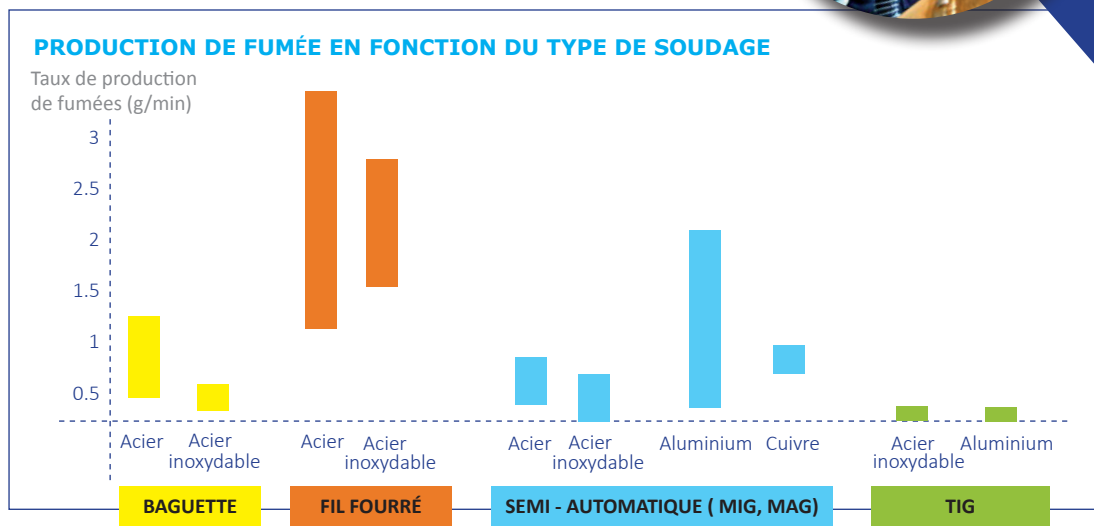
# FUMÉES DE SOUDAGE

Lors du soudage, le métal en fusion libère des particules dans l'atmosphère. Ces particules se combinent avec l'oxygène de l'air pour constituer des oxydes métalliques sous forme de fines particules solides. Ces millions de particules en suspension forment un nuage de fumée, auquel s'ajoutent des substances complexes provenant de la combustion de solvants, graisses ou autres matières recouvrant les pièces à souder, ainsi que des gaz issus de la décomposition de l'air [CO, CO<sub>2</sub>, Ozone, Phosgène...]



## Risques liés :

au métal d'apport  
+  
au métal de base  
+  
au revêtement



SOUDAGE

En France, la **valeur limite moyenne d'exposition professionnelle [VME]** pour la totalité des particules composant les fumées de soudage est de **5 mg/m<sup>3</sup>**. Il existe également des valeurs limites [VLE] pour certains composés spécifiques.

[Cf. tableau ci-dessous]



Les fumées de soudage sont classées agent **cancérogène possible** par le CIRC\*. Plusieurs composés sont également classés **cancérogènes** dans la réglementation européenne (Béryllium, Cadmium, Chrome VI, Cobalt, Nickel, Plomb...)

**Effets toxiques aigus**

Irritations des yeux et des voies respiratoires, œdème pulmonaire, fièvre des métaux (syndrome pseudo-grippal).

**Effets toxiques chroniques**

Bronchite chronique, pneumoconiose, fibrose, emphysème, asthme, atteinte du système nerveux ou digestif, cancer du poumon ou des cavités nasales.

\*CIRC : Centre International de Recherches sur le Cancer.

## CONTRÔLE D'ATMOSPHÈRE / VALEURS RÉGLEMENTAIRES

SUBSTANCES	VME		VLE	
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Fumées d'Aluminium		5		
Monoxyde d'Azote	25	30		
Dioxyde d'Azote			3	6
Oxyde de Cadmium				0.05
Monoxyde de Carbone	50	55		
Chrome VI		0.001		0.005
Fumées de Cuivre		0.2		
Fumées de Fer		5		
Fluorures		2.5		
Fumées de Manganèse		1		
Trioxyde de Nickel		1		
Ozone	0.1	0.2	0.2	0.4
Phosgène	0.02	0.08	0.1	0.4
Plomb		0.1		
Vanadium		0.05		
Chlorure, fumées de Zinc		1		



**MALADIES PROFESSIONNELLES**

Des pathologies en lien avec les fumées de soudage peuvent être reconnues comme maladies professionnelles et donner lieu à une prise en charge. Les différents tableaux de maladies professionnelles (annexés au Code de Sécurité Sociale du Régime Général) pouvant être concernés sont : 1, 10, 10 bis, 10 ter, 32, 33, 37, 37 bis, 39, 44, 61, 65, 66, 70 bis, 73.



**Les salariés exposés** aux fumées de soudage et aux divers composés présents lors du soudage, **doivent être déclarés - par l'employeur - en catégorie SMR [Surveillance Médicale Renforcée]** auprès du Service de Santé au Travail.

# COMMENT PRÉVENIR LES RISQUES LIÉS AUX FUMÉES DE SOUDAGE ?

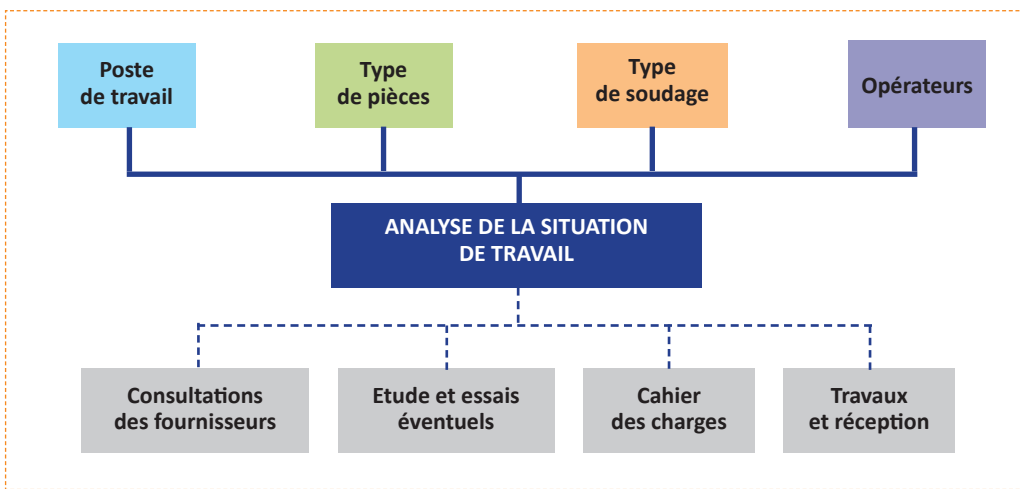
## Réduction des fumées à la source

- **Préférer** le TIG au MIG et le MIG au MAG
- **Substituer** un fil fourré par un fil plein
- **Remplacer** un fil plein avec gainage cuivré par un fil plein blanc non galvanisé [classement 5c minimum]
- **Privilégier** une électrode TIG sans Thorium [radioactif]
- **Réduire**
  - l'intensité du courant électrique
  - le diamètre de l'électrode
  - la longueur de l'arc
  - le taux en CO<sub>2</sub> du gaz de protection
- **MIG/MAG** : éviter le régime de soudage globulaire
- **Proscrire** les solvants chlorés

## Analyse de la situation de travail



Le choix d'un dispositif de captage et d'évacuation des fumées vers l'extérieur, dépend de la situation de travail. **Une analyse préalable est donc à réaliser.**



## Captage et évacuation des fumées vers l'extérieur

- **Captage localisé** : torche aspirante, gabarit aspirant, dossier aspirant, table aspirante, bras aspirant, hotte, cabine ventilée...
- **Ventilation générale** : ce dispositif permet de diluer les polluants non captés à la source, mais ne peut être envisagé comme seule technique d'assainissement.

*Tous ces dispositifs doivent faire l'objet d'un contrôle annuel. Un dossier d'installation (réception, maintenance et contrôles) doit être établi.*



En milieu confiné, il est nécessaire de mettre en place une **ventilation mécanique forcée par apport d'air neuf et non pollué**, avant et pendant les interventions. L'emplacement d'entrée et de sortie d'air doit prendre en compte le positionnement de l'opérateur.

À cette mesure s'ajoute le port d'une **cagoule à adduction d'air** pour l'opérateur.

## Équipement de protection individuelle [EPI]

### L'EPI (protection respiratoire)... en dernier recours !

La protection individuelle est à limiter aux activités pour lesquelles le captage à la source est techniquement impossible ou peu efficace.

- **Cagoule à ventilation assistée** : la ventilation générale en complément est indispensable.
- **Cagoule à adduction d'air (milieu confiné)** : lorsqu'il y a un manque possible d'oxygène ou lorsque la toxicité est trop importante.

## Information et formation des soudeurs

- **Informez et formez** les salariés exposés sur : les risques, les mesures de prévention et leur mise en œuvre.
- **Rédigez** une notice de poste.



### Pour plus d'informations :

Contactez votre médecin du travail.  
Consulter la documentation technique INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)