

Soudage

Soudage - Procédés de soudage et dangers associés

Sur cette page

[Qu'est-ce que le soudage?](#)

[Y a-t-il différents procédés de soudage?](#)

[Quels sont les principaux dangers liés au soudage?](#)

Qu'est-ce que le soudage?

Le soudage est un procédé par lequel on assemble des pièces métalliques ou des matières plastiques par chauffage et fusion des parties en contact de manière à réaliser un joint ayant les mêmes propriétés que le matériau constitutif des pièces assemblées.

À la base, trois éléments sont nécessaires pour réaliser une soudure :

- Une source de chaleur telle qu'un arc, une flamme, une pression ou une friction. Le plus souvent, cette chaleur provient d'un arc électrique. L'arc correspond à l'espace physique entre l'extrémité de l'électrode et le métal de base. Cet espace engendre de la chaleur en raison de la résistance liée au passage du courant et aux rayons de l'arc. L'arc fait fondre les métaux et permet leur fusion.
- Une protection, par l'utilisation d'un gaz ou d'une autre substance pour protéger la soudure de l'air au moment de sa réalisation. L'oxygène présent dans l'air rend les soudures fragiles et poreuses.
- Un matériau d'apport, qui correspond au matériau utilisé pour assembler les deux pièces.

Les procédés suivants permettent également de réaliser un joint entre les métaux :

- Le brasage consiste à assembler des métaux au moyen d'un métal d'apport dont le point de fusion est supérieur à 450 °C (842 °F), mais inférieur au point de fusion des métaux de base. Les métaux assemblés peuvent être différents. Le joint obtenu est moins solide qu'un joint de soudure.

- Le brasage tendre consiste à assembler des métaux au moyen d'un métal d'apport dont le point de fusion est inférieur à 450 °C (842 °F). Les métaux assemblés peuvent être de nature différente. Les alliages plomb-étain sont communément utilisés comme métaux d'apport. Le joint obtenu est moins solide qu'un joint de soudure ou brasé.

Les métaux peuvent également être coupés ou séparés par une flamme ou un arc électrique, ou être retirés par « gougeage » au moyen d'un arc électrique.

Y a-t-il différents procédés de soudage?

Il existe plus de 70 procédés de soudage différents, et chacun correspond à une utilisation précise. Voici une liste des plus courants :

- Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW), aussi appelé soudage manuel avec électrode enrobée (MMAW)
 - Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW), ou soudage TIG
 - Soudage à l'arc avec fil-électrode fourré (procédé FCAW)
 - Soudage à l'arc sous gaz avec fil-électrode plein (procédés GMAW, MIG et MAG)
 - Soudage plasma (procédé PAW), coupage plasma (procédé PAC) et gougeage plasma
 - Soudage à l'arc sous flux en poudre (procédé SAW)
 - Soudage par points par résistance ou soudage par points
 - Coupage air-arc au carbone (procédé AAC) et gougeage à l'arc avec électrode en carbone et jet d'air
 - Soudage, coupage (OFC) et chauffage au gaz (les mélanges de combustibles composés d'oxygène-acétylène [oxyacétylène] ou d'oxygène-propane [oxy-propane] sont les plus couramment utilisés).
-

Quels sont les principaux dangers liés au soudage?

Les risques pour la santé liés au soudage, au coupage et de brasage dépendront de la composition des fumées et des gaz de soudage et du niveau d'exposition à ceux-ci, ainsi qu'aux [rayons ultraviolets](#). Les risques pour la santé comprennent l'irritation des voies respiratoires, la fièvre des fondeurs, le cancer du poumon, le cancer de la peau, les lésions du système nerveux, l'asphyxie et d'autres risques pour la santé.

Les risques pour la sécurité liés à ces procédés comprennent des brûlures, des affections oculaires, des électrocutions, des coupures ainsi que des blessures aux orteils et aux doigts. Des incendies et des explosions pourraient également se produire.

Bon nombre de ces dangers peuvent être [maîtrisés](#) par des mesures d'élimination et de substitution (p. ex. éliminer la nécessité de souder ou utiliser un procédé de soudage générant moins de fumées), des mesures techniques (p. ex. ventilation locale par aspiration), des pratiques de travail (p. ex. enlever les revêtements avant de souder et former les travailleurs) et des équipements de protection individuelle (EPI) (p. ex. protection respiratoire).

[L'évaluation des risques](#) et l'échantillonnage de l'air dans le cadre de [l'hygiène du travail](#) peuvent être effectués pour déterminer les risques pour la santé et la sécurité et les expositions des travailleurs, ainsi que pour contribuer à définir les mesures de contrôle nécessaires.

DANGERS	PROCÉDÉS DE SOUDAGE ET OPÉRATIONS CONNEXES			
	Procédés plasma (PAW et PAC) et procédés à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air	Procédés SMAW, GTAW, GMAW, et FCAW	Procédés SAW	Procédés aux gaz
Problèmes ergonomiques	✓	✓	✓	✓
Chocs électriques	✓	✓	✓	X
Lumière intense	✓	✓	(✓)	✓
Rayonnements ultraviolets	✓	✓	(✓)	X
Fumées et gaz toxiques	✓	✓	(✓)	✓
Chaleur, flammes, brûlures	✓	✓	✓	✓
Bruit	✓	X	X	X

X indique l'absence de danger, ✓ indique la présence de danger, ✓ indique le danger en l'absence de flux en poudre.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2021-10-29

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.