

SAVOIR LIMITER LES DEFORMATIONS DUES AU SOUDAGE

Origine des déformations : Les dilatations et retraits entravés

L'importance des déformations est liée au type de procédé de soudage utilisé (Plus de déformations au fil qu'à l'électrode), à l'énergie de soudage appliquée (Plus de déformation au fil massif qu'au fil fourré pour un diamètre identique), à la préparation du joint soudé, à la nuance du matériau soudé, à l'épaisseur de la pièce, au mode opératoire de construction et de soudage mis en œuvre.

L'importance des déformations dues au soudage

L'opération de soudage met en jeu des dilatations entravées et des retraits entravés du fait de l'échauffement hétérogène et du refroidissement non symétrique à l'échauffement. L'opération de soudage est génératrice de déformations permanentes plus ou moins importantes et de tensions de traction et contraintes résiduelles internes.

Les principes généraux pour réduire les déformations

Les principes généraux pour réduire et limiter les déformations dues au soudage sont :

- Éliminer les soudures inutiles
- Optimiser la position des soudures
- Réduire les volumes de métal déposé
- Optimiser le nombre de passes de soudure
- Répartir les échauffements et optimiser les séquences de soudage
- Déformer au préalable les pièces avant soudage
- Retarder au maximum le bridage de la pièce à souder
- Prévoir un préchauffage et post chauffage sur matériau épais
- En soudage MIG ou MAG, la partie terminale ou longueur de fil libre (stick-out) est déterminante. La longueur de fil libre doit être suffisante pour éviter un échauffement excessif du tube contact. Le fil libre ne doit pas être trop long afin d'éviter l'échauffement du fil par effet joule.
- Le respect du stick-out avec l'utilisation des fils fourrés sans gaz est **impératif**. Une diminution du stick-out engendre la formation de soufflures dans le métal fondu.
- L'importance de l'angle d'inclinaison de la torche en soudage semi automatique, surtout avec des fils fourrés. Lorsque l'angle d'inclinaison est trop important, vous risquez d'avoir un arc erratique, un soufflage magnétique et l'apparition de soufflures comme pour l'arc avec électrode enrobée.