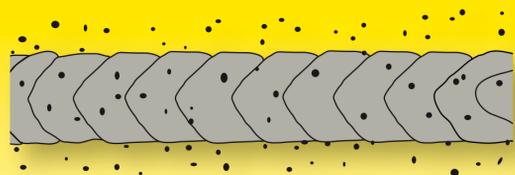


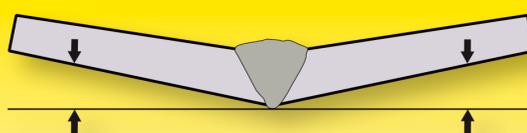


Problèmes et défauts de soudage – causes et remèdes



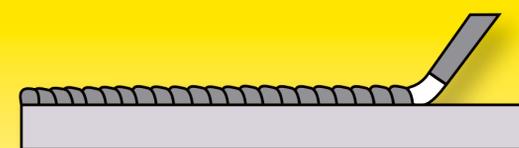
Projections

- Causes**
- Courant de soudage trop élevé
 - Arc trop long
 - Polarité incorrecte - soufflage de l'arc
 - Protection gazeuse insuffisante
- Remèdes**
- Réduire le courant de soudage
 - Réduire la longueur d'arc
 - Vérifier la polarité correcte pour le consommable en question
 - Vérifier le type de gaz de protection et le débit. Nettoyer la buse à gaz. Augmenter l'angle entre la torche et la tôle



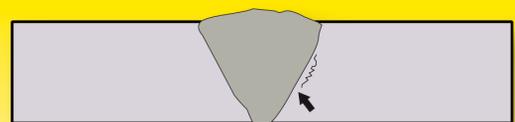
Déformation

- Causes**
- Séquence de soudage inadaptée
 - Cordons trop fins et trop nombreux. Souvent dû à un diamètre d'électrode trop petit
 - Préparation des tôles avant soudage insuffisante
 - Fixage de tôle insuffisant
- Remèdes**
- Souder les tôles des deux côtés.
 - Souder à partir du centre, dans les directions opposées
 - Prendre un diamètre d'électrode plus grand. Si possible un type à haut rendement
 - Compenser les retraits en fixant les pièces avec un contre angle
 - Pincés



Soufflage de l'arc

- Causes**
- Déviation de l'arc résultant des effets magnétiques en direction opposée de la pince de masse principale
 - Déviation de l'arc résultant des effets magnétiques en direction des parties lourdes de la pièce à souder - surtout aux angles et aux bords.
- Remèdes**
- Utiliser une électrode AC lorsque cela est possible
 - Essayer de souder loin de la connection de la pince de masse. Essayer d'ajouter une pince de masse. Connecter les masses aux extrémités du joint.
 - Utiliser une électrode AC lorsque cela est possible. Positionner la pince de masse principale de façon à ce qu'elle contrebalance l'influence de pièces à souder lourdes. Conserver un arc aussi court que possible



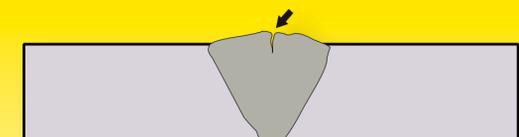
Fissures longitudinales dans la ZAT

- Causes**
- La tôle de base à tendance à durcir (à cause d'un taux de carbone trop élevé ou d'autres éléments d'alliage)
 - La soudure refroidit trop rapidement
 - Hydrogène dans la soudure du par exemple à des bords de joints humides, une électrode ou une protection gazeuse inadaptée
- Remèdes**
- Si possible, choisir un matériau avec une meilleure soudabilité. Sinon, appliquer et maintenir un préchauffage et une température interpasses, et un refroidissement retardé.
 - Appliquer une température de préchauffage plus importante
 - Débarasser la zone de soudage des impuretés. Utiliser des consommables à basse teneur en hydrogène issus d'emballages protégeant de l'humidité ou rééteuer les consommables



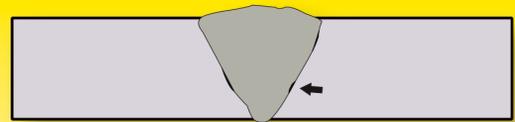
Difficultés d'amorçage

- Causes**
- Courant de soudage trop bas
 - Tension d'arc trop basse
 - La prise de terre n'est pas connectée correctement
 - Le bout de l'électrode est couvert d'enrobage
- Remèdes**
- Augmenter le courant de soudage
 - Utiliser une source de courant avec une tension à vide plus importante
 - S'assurer que la prise de terre est correcte
 - Dépoussiérer les bouts d'électrodes



Fissures de solidification

- Causes**
- Formation de phases avec un point de fusion bas dans la soudure du au P, S, Cu - principalement à cause du métal de base
 - Géométrie de joint non favorable - ratio largeur/profondeur < 1.
 - Bain de soudage trop grand.
 - Vitesse d'avance trop grande (la soudure se solidifie en forme de flèche)
 - Pointage ou passes de racines pas suffisamment importantes pour les contraintes de retrait, dans le cas de cordons restreints
- Remèdes**
- Sélectionner un métal de base plus propre ou meuler les bords des tôles
 - Augmenter l'angle du cordon, utiliser un courant de soudage plus bas.
 - Utiliser des électrodes de diamètre inférieur, utiliser un courant de soudage plus bas. Appliquer la technique de soudures par passes fines.
 - Ralentir la vitesse d'avance jusqu'à ce que la soudure se solidifie en forme elliptique
 - Appliquer des pointages et des passes de racines plus importantes



Manque de fusion

- Causes**
- Apport d'énergie trop bas
 - Bain de soudage trop important et se formant avant l'arc
 - Préparation de chanfrein trop fermée
 - L'angle de la torche ou de l'électrode est incorrect
 - Position de cordon non adaptée
- Remèdes**
- Augmenter le courant de soudage et ralentir la vitesse d'avance
 - Réduire le taux de dépôt et/ou augmenter la vitesse d'avance
 - Augmenter l'angle de préparation du chanfrein
 - Positionner l'électrode ou la torche de façon à ce que les bords de la tôle soient fondus
 - Positionner le cordon de façon à ce que les angles aigus avec d'autres cordons ou bords de tôles soient évités



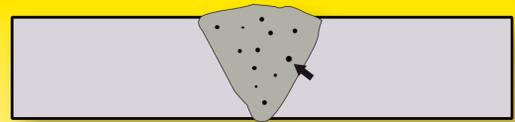
Fissures de cratères

- Causes**
- La soudure s'est terminée de manière trop abrupte. La fissure commence sur un vide dans le cratère de soudage causé par la contrainte de retrait
- Remèdes**
- En finissant, faire un mouvement arrière avec l'électrode pour remplir le cratère.
 - Lors du soudage en passe de racine, déplacer rapidement l'arc du bain de fusion vers le bord de la tôle.
 - Augmenter la durée de remplissage du cratère sur la source de courant



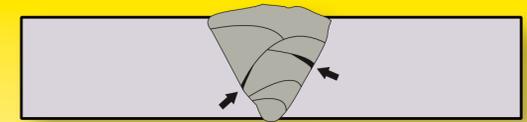
Morsures

- Causes**
- Tension d'arc trop haute
 - Arc trop long
 - Utilisation ou angle d'électrode incorrects
 - L'électrode est trop grosse pour l'épaisseur de la tôle en question
 - Vitesse d'avance trop grande
- Remèdes**
- Réduire la tension d'arc
 - Réduire la longueur d'arc
 - Appliquer un angle d'électrode entre 30° et 45° entre le produit d'apport et la tôle supérieure. Souder en tirant légèrement
 - Utiliser un diamètre d'électrode plus petit
 - Réduire la vitesse d'avance



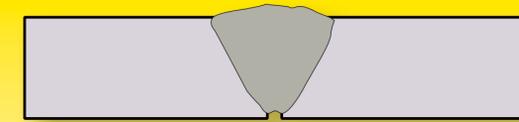
Porosité

- Causes**
- Humidité, provenant par exemple de flux ou d'électrodes stockés dans un environnement inadapté. Protection gazeuse humide ou fuites dans les torches de soudage refroidies par eau
 - Humidité, rouille, graisse ou peinture sur les bords des tôles
 - Protection gazeuse insuffisante
 - Soudage dans des espaces remplis d'air
- Remèdes**
- Rééteuer ou utiliser des consommables récents, connecter une nouvelle bouteille de gaz. Vérifier les torches pour détecter des fuites
 - Sécher ou nettoyer les bords des tôles
 - Vérifier le type de protection gazeuse et le débit. Nettoyer les buses à gaz. S'assurer que l'angle entre la torche et la tôle n'est pas trop petit.
 - Augmenter le jeu entre les tôles. Si possible souder en bout à bout plutôt qu'en joint d'angle ou en joint à clin



Inclusions de laitier

- Causes**
- Le laitier coule avant la soudure
 - Décrassage entre passe insuffisant
 - Passes convexes produisant des poches de laitier
 - Séquence de cordon non adaptée
- Remèdes**
- Augmenter la vitesse d'avance ou l'angle de l'électrode
 - Décrasser le laitier soigneusement. Meuler si nécessaire.
 - Éviter les angles trop aigus entre les cordons et les passes. Augmenter la tension d'arc
 - Organiser la séquence de cordons de façon à ce que les angles aigus soient évités. Appliquer la technique de soudage par passes fines



Manque de pénétration à la racine

- Causes**
- Jeu à la racine est trop petit
 - La taille de l'électrode est trop grande
 - Vitesse d'avance trop élevée
 - Utilisation incorrecte de l'électrode
- Remèdes**
- Utiliser un jeu à la racine plus important
 - Utiliser une électrode avec un diamètre qui soit approximativement celui du jeu
 - Réduire la vitesse d'avance
 - Balayer entre les bords des tôles. Souder sur des supports métalliques en céramiques avec des courants élevés