

# Soudabilité des aciers à haute limite d'élasticité - MA5

## PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens, chargés d'affaires ou ingénieurs confrontés au soudage et à la mise en œuvre des aciers HLE, depuis la conception, en passant par la fabrication et jusqu'au contrôle de la qualité.

## PRÉREQUIS

Pour suivre avec aisance la formation, il est fortement recommandé d'avoir des connaissances de base :

- en métallurgie générale, métallurgie du soudage et soudabilité des aciers non et faiblement alliés ;
- sur les procédés usuels de soudage à l'arc mis en œuvre en fabrication d'appareils à pression ou de structures métalliques.

Si ce n'est pas le cas, vous pouvez acquérir ces connaissances en suivant nos formations DLTAM ou FS.

Vous pouvez également acquérir des connaissances spécifiques en métallurgie et soudabilité des aciers en suivant nos formations MA1 et MA2.

## OBJECTIFS

À l'issue de la formation, vous serez capable de :

- décrire les particularités de la métallurgie des aciers HLE
- identifier les facteurs d'une opération de soudage qui interviennent sur les caractéristiques métallurgiques des soudures d'aciers HLE
- définir comment ces facteurs interviennent sur les caractéristiques métallurgiques des assemblages soudés
- évaluer les risques métallurgiques associés au soudage des aciers HLE : fissuration à froid, fissuration à chaud, dégradation des propriétés d'emploi
- lister les précautions de soudage à respecter pour souder les aciers HLE et s'affranchir de ces risques
- apporter des éléments de réponses précis aux questions spécifiques sur le soudage des gammes courantes d'aciers HLE, notamment : composition chimique, DMOS et influences sur la soudabilité, nécessité de faire des TTAS.

## CONTENU DU COURS

### INTRODUCTION

#### COMPORTEMENT DE LA ZAT D'UN ACIER TREMPÉ-REVENU

- Rappels sur le métal de base
- Étude de la ZAT : maîtrise de la fissuration à froid et des propriétés mécaniques.

#### COMPORTEMENT DE LA ZAT D'UN ACIER THERMOMÉCANIQUE

- Rappels sur le métal de base
- Étude de la ZAT : effets du chauffage et du refroidissement, conséquences sur les propriétés mécaniques.

#### COMPORTEMENT DE LA ZONE FONDUE

- Cas général : choix et composition du métal d'apport, soudabilité de la ZF
- Apport undermatching : soudures bout à bout et assemblages d'angle.

#### SOUDABILITÉ DES ACIERS À HAUTE LIMITE D'ÉLASTICITÉ, QUESTIONS SPÉCIFIQUES

Connaître les nuances d'aciers HLE et leurs particularités, définir les conditions de mise en œuvre appropriées.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre.
- Les cours théoriques alternent avec des études de cas représentatives de fabrications réelles.
- La formation est animée par des ingénieurs ou techniciens spécialisés et confirmés.

La diffusion du manuel d'accompagnement numérique (pdf) couvrant les modules de cours dispensés sera assurée pour chaque participant au travers de notre plateforme de formation en ligne.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas lors de la formation.

## POUR SE PRÉPARER

Cours DLTAM, FS MA1, MA2

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours RCS, DLMA3, MA4

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

MA5

2 jours (14 h)

Stage seul : 1 550 €  
Le repas du midi est offert  
par Institut de Soudure  
Industrie.

Nous contacter :  
03 82 59 49 28