

## PROCÉDÉS DE TRAITEMENT THERMIQUE

### TT13 - CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LES TRAITEMENTS THERMIQUES DES ALLIAGES MÉTALLIQUES (ACIERS ET SUPERALLIAGES) POUR LES APPLICATIONS AÉRONAUTIQUES

Stage intra ou inter-entreprises

#### OBJECTIFS DU STAGE

Fournir ou rappeler les principales données sur les alliages métalliques employés en construction des équipements aéronautiques et sur la mise en œuvre des traitements thermiques.

#### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens des services méthodes et qualité.

#### CONNAISSANCES REQUISES

Connaissances de base en métallurgie.

#### DURÉE ET SÉQUENCES

**2 jours (12 heures)**

Notions fondamentales sur les matériaux métalliques : structure cristalline, défauts sur les structures – effet sur les propriétés, alliages (solutions solides et combinaisons), solidification (mécanismes et diagrammes d'équilibre), transformations à l'état solide (mécanismes et diagrammes d'équilibre). Les états selon les conditions d'obtention : coulée, corroyage et métallurgie des poudres.

Mécanismes de durcissement et adoucissement : précipitations (différents types), transformations ordre-désordre, transformation martensitique, mise en solution et vieillissement (aging), restauration, recristallisation...

Classification des alliages (composition, emploi, modes de désignation, normalisations)

Aciers faiblement alliés

Aciers fortement alliés

Aciers inoxydables et spéciaux : aciers à durcissement structural ou à durcissement

par précipitation 13-8 PH, 15-5 PH... aciers maraging

Aciers et alliages base nickel et cobalt résistant au fluage.

Les superalliages base nickel

Les superalliages base cobalt

Traitements thermiques des aciers faiblement alliés

- Traitements dans la masse : recuits, trempe, revenu.
- Traitements thermochimiques : cémentations trempe (différents procédés et gammes de trempe) – nitrurations

Traitements thermiques des aciers spéciaux et superalliages

- Mise en solution, différentes conditions selon les alliages
- Traitements de durcissement selon les alliages
- Les recuits
- Possibilités de traitements thermochimiques

Les traitements de relaxation des contraintes ou de détente.

#### DATES

06-07/11/2018

#### LIEU

PARIS

#### FRAIS D'INSCRIPTION

980€HT

(déjeuners inclus)