

## MECANIQUE

### Métallurgie

#### Objectifs :

- Connaître les différentes filières d'élaboration de l'acier.
- Connaître l'influence des éléments d'alliages sur les caractéristiques des aciers.
- Identifier les différentes structures suite à un traitement thermique.
- Interpréter et exploiter les résultats d'essais mécaniques.
- Déterminer les essais pour répondre aux besoins des clients.
- Comprendre le traitement thermique et ses principes.
- Placer le traitement thermique dans une gamme de fabrication.
- Apporter les bases du métier permettant d'assister à une formation plus spécifique sur un traitement donné.

#### Programme :

- Elaboration de l'acier (Filière fonte, Filière ferraille, Coulée continue, Solidification, Désignation normalisée des fontes et des aciers, La transformation mécanique de l'acier (produits plats, longs, forgés, moulés) Les essais mécaniques (Classification des essais, Caractéristiques mécaniques des aciers, Essai de traction, Essai de dureté (Brinell, Rockwell, Vickers), Essai de résilience).
- Structure des métaux et des alliages.
- Influence du carbone sur les aciers.
- Influence des éléments d'addition sur les aciers (Manganèse, phosphore, azote, aluminium, silicium, soufre, nickel, chrome, cuivre).
- Le diagramme Fer/Carbure.
- Transformation des aciers (austénisation, influence de la vitesse de refroidissement, transformation isotherme, transformation en refroidissement continu, relation entre les propriétés mécaniques et les microstructures).
- Les traitements thermiques (Généralités, Cycles thermiques, Trempe, Revenu, Recuit, Traitements isothermes et en refroidissement continu).
- Les traitements thermo-chimiques (Trempe superficielle, Cémentation, nitruration, métallisation).
- Travaux pratiques et études de cas :
  - Contrôle de dureté : BRINELL - VICKERS - ROCKWELL
  - Essais de résilience, de traction
  - Micrographie
  - Trempes au four
  - Macrographie
  - Microdureté
  - Contrôle de profondeur de trempe.

*Visite d'un laboratoire de métallographie sur St Etienne*

#### Personnes concernées :

- Les agents de production, les personnels administratifs et technico commerciaux.

---

Ceci est un exemple de formation réalisable. N'hésitez pas à nous consulter pour toute modification.

ARA-Formations contact@araformations.com

Jean Marc Déléage jdeleage@araformations.com

☎ 06 80 30 71 33

Tous les programmes sur le site www.araformations.com

ARA-Formations ■ SARL au capital de 18000€ ■ 508 290 798 RCS St Etienne ■ Siège social : 8 rue Clos Badinand 42290 Sorbiers