



FORMATION SPECIALISEE METALLO CORNER Conseils

INTITULE DE LA FORMATION

Apport de la Métallurgie sur la tenue en fatigue.

Durée de la formation dans votre entreprise : 2,5 jours

« **Sur quels critères d'ordre métallurgique puis je m'appuyer pour augmenter la limite d'endurance de mon produit ?** »

POURQUOI SE FORMER SUR CE SUJET ?

De l'élaboration, aux opérations de mise en forme (à chaud et à froid) en passant par les principales étapes de traitements thermiques de durcissement (cémentation, carbonituration, induction, nitruration) que l'on rencontre sur nos lignes de production, il est important de pouvoir identifier les items d'ordre métallurgiques qui ont une influence sur la tenue en fatigue.

Nous vous proposons par le biais de cette formation de reprendre étape par étape les paramètres qui peuvent avoir un rôle bénéfique ou néfaste sur la tenue en fatigue de vos composant mécaniques. Nous nous attacherons également à ce qui se passe pendant la durée de vie des produits tant au niveau de la microstructure qu'au niveau des contraintes résiduelles.

À l'issue de la formation, les participants pourront :

- Avoir une vue de l'ensemble des possibilités d'ordre métallurgique pour améliorer la tenue en fatigue de vos produits
- Comprendre l'évolution de la structure et des contraintes résiduelles en cours d'utilisation
- Choisir un acier et un traitement thermique en fonction des sollicitations

Intervenant : Alexandre FLEURENTIN

Métallurgiste depuis plus de 20 ans, diplômé de l'école d'expertise judiciaire de Paris, **notre Expert Matériaux Métalliques et Procédés** a bâti son expérience sur le terrain de nombreux centres de production et laboratoires.

Depuis plusieurs années, il s'intéresse aux questions associées à l'augmentation de la durée de vie en fatigue des composants mécaniques. Il a travaillé entre autre sur la plupart des traitements thermochimiques et des procédés de chauffage superficiel, sur les notions de contraintes résiduelles, les inclusions, ...

PROGRAMME PREVISIONNEL

- 1^{ère} journée.
 - Accueil et présentation du stage
 - **Généralités sur la fatigue.**
 - La fatigue, ses mécanismes et ses sollicitations.
 - Rappel des différents paramètres (non métallurgiques) impactant la tenue en fatigue.
 - **Paramètres associés aux opérations post traitement thermochimique.**
 - Les Inclusions.
 - Le corroyage.
 - Relation : structure et propriétés (de fatigue) / La taille des grains du semi-produit.
- 2^{ème} journée.
 - **Description des paramètres métallurgique associés aux traitements thermiques de durcissement influant sur la tenue en fatigue.**
 - Rappels : transformation martensitique, quid de l'austénite résiduelle, la bainite.
 - Défauts procédé en cémentation, carbonituration, induction, nitruration.
 - Les astuces métallurgiques pour la cémentation, carbonituration, induction, nitruration.
- 3^{ème} journée.
 - **Importance des contraintes résiduelles en fatigue.**
 - Genèses des contraintes résiduelles.
 - Evolution des contraintes en cours d'utilisation.
 - **Méthodes de choix aciers/traitement en fonction des sollicitations**
 - Bilan du stage.