



CPFI

Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Déformations lors des Traitements Thermiques

Lien : <https://cpfi-formation.com/formation/deformations-lors-des-traitements-thermiques>

 DURÉE
3 jours (21h)

 RÉFÉRENCE
MUS149

 CATÉGORIE
**Traitements
Thermiques**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Connaître les origines des déformations induites par les traitements thermiques
- ✓ Savoir réduire les coûts de fabrication d'une pièce mécanique subissant un traitement thermique

POUR QUI ?

- ✓ Cadre, Technicien



Programme détaillé

1 / Rappel sur les matériaux

- Structure cristallographique
- Propriétés physiques (Résistance à la traction, fluage, flambage ...)

2 / Nécessité des traitements thermiques

- Principes, buts et rôle des traitements thermiques
- Les éléments d'un traitement thermique
- Évolution historique des traitements thermiques

3 / Le traitement thermique impose des changements de volume

- Les structures des aciers (de construction et à outils)
- Cas de la trempe dans la masse selon les nuances
- Cas des traitements superficiels : durcissement après chauffage superficiel, cémentation, nitruration

4 / Les contraintes à l'origine des déformations

- Les contraintes thermiques
- Gradient thermique
- Les contraintes mécaniques au chauffage : poids, frottement, contraintes résiduelles
- Les contraintes mécaniques au refroidissement
- Changement de volume et création de contraintes

- La relaxation des contraintes
- Influence de l'homogénéité du matériau et de son histoire
- Conception : dessin, fabrication, conception mécanique, conception métallurgique, conception du traitement thermique

5 / Anticipation de la déformation : entre rêve et réalité

- Définition de la géométrie de la denture
- Géométrie de base
- Définition de la qualité d'une denture
- Corrections apportées à une denture
- Déformation de la pièce en milieu industriel
- Décomposition de la déformation
- Essais de caractérisation de la déformation
- Conclusion des essais
- Simulation numérique du traitement thermique
- Calcul thermométallurgique du chauffage
- Diffusion des éléments chimiques
- Calcul thermométallurgique de la trempe

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 11 au 13 Nov. 2026

 Distanciel

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@cpfi-formation.com

 **Web** : <https://www.cpfi-formation.com>

Document généré le 24/09/2026 — Réf : MUS149
CPFI Formation — Tous droits réservés