



Maîtrise complète de la fabrication des engrenages : de la conception à la maintenance

Lien :

<https://cpfi-formation.com/formation/maitrise-complete-de-la-fabrication-des-engrenages-de-la-conception-a-la-maintenance>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
US64

 CATÉGORIE
**Fondamentaux et
Perfectionnement
Usinage**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de conception des engrenages
- ✓ Maîtriser les différentes techniques de fabrication et de taillage
- ✓ Connaître les traitements thermiques et leur impact sur la performance
- ✓ Savoir contrôler la qualité et la précision des engrenages
- ✓ Appliquer les méthodes d'assemblage et de maintenance
- ✓ Optimiser la production et réduire les pertes industrielles
- ✓ Détecter et diagnostiquer les défauts d'engrenages
- ✓ Utiliser les outils numériques pour la conception et la simulation
- ✓ Analyser des études de cas pour améliorer la performance industrielle
- ✓ Développer une autonomie technique sur l'ensemble du processus

👥 POUR QUI ?

- ✓ Techniciens en mécanique et production industrielle
- ✓ Ingénieurs en conception et production
- ✓ Opérateurs machines spécialisées en usinage d'engrenages
- ✓ Responsables maintenance et qualité
- ✓ Professionnels souhaitant approfondir la fabrication de composants mécaniques
- ✓ Formateurs techniques dans les domaines de l'usinage et mécanique
- ✓ Spécialistes R&D intéressés par la conception et optimisation des engrenages



CPFI

Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / Introduction aux engrenages et à leurs applications

- Historique et rôle des engrenages dans l'industrie
- Types d'engrenages : cylindriques, coniques, hélicoïdaux
- Matériaux utilisés et choix selon application

2 / Conception des engrenages

- Paramètres géométriques : module, nombre de dents, angle de pression
- Logiciels de conception assistée (CAD)
- Méthodes de calcul de résistance et de durabilité

3 / Techniques de fabrication

- Usinage traditionnel : fraisage, tournage, alésage
- Rectification et finition de surface
- Électroérosion pour engrenages spéciaux

4 / Méthodes de taillage

- Taillage par générateur ou par dépouille
- Taillage par filière ou pignons modulaires
- Optimisation de la précision dimensionnelle

5 / Traitements thermiques

- Trempe et revenu pour durcissement
- Nitruration et cémentation pour résistance à l'usure
- Contrôle des déformations post-traitement

6 / Contrôle qualité des engrenages

- Mesure dimensionnelle et géométrique
- Contrôle des profils de dents
- Inspection par rugosimètre et essais fonctionnels

7 / Assemblage et montage

- Tolérances et ajustements entre pignons et arbres
- Lubrification et graissage adaptés
- Méthodes d'alignement et d'emboîtement

8 / Maintenance et diagnostic

- Surveillance de l'usure et des vibrations
- Détection des défauts et réajustements
- Stratégies de maintenance préventive

9 / Optimisation de la production

- Automatisation des processus d'usinage
- Méthodes Lean et réduction des rebuts
- Simulation et validation numérique des processus

10 / Études de cas et applications industrielles

- Engrenages dans l'automobile et aéronautique
- Applications dans machines-outils et robots

- Analyse de défaillances et amélioration continue

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

 19 au 23 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

 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>