



Optimiser l'usinage des alliages de cuivre (CuBe, CuNi) pour l'industrie électrique et marine

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/optimiser-lusinage-des-alliages-de-cuivre-cube-cuni-pour-lindustrie-electrique-et-marine>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
US182

 CATÉGORIE
**Usinage des Matériaux
Avancés et Difficiles**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les propriétés et spécificités des alliages CuBe et CuNi
- ✓ Identifier les principales difficultés liées à leur usinage
- ✓ Choisir les outils et géométries adaptés aux alliages cuivreux
- ✓ Déterminer les paramètres de coupe appropriés
- ✓ Optimiser les opérations de fraisage, tournage, perçage et alésage
- ✓ Réduire les phénomènes d'adhésion, de grippage et d'usure des outils
- ✓ Maîtriser la lubrification et la gestion thermique du procédé
- ✓ Améliorer la précision dimensionnelle et l'état de surface des pièces
- ✓ Adapter les procédés d'usinage aux exigences des industries électrique et marine
- ✓ Optimiser la productivité, les temps de cycle et la durée de vie des outils

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs méthodes et industrialisation
- ✓ Ingénieurs fabrication mécanique et production
- ✓ Programmeurs CNC et FAO
- ✓ Techniciens d'usinage et opérateurs CNC
- ✓ Régleurs sur machines-outils
- ✓ Responsables d'ateliers d'usinage
- ✓ Ingénieurs matériaux et métallurgistes
- ✓ Responsables outillage et procédés de fabrication
- ✓ Techniciens et ingénieurs des industries électriques et électrotechniques
- ✓ Techniciens et ingénieurs des industries navales et marines
- ✓ Responsables qualité et amélioration continue
- ✓ Professionnels de la mécanique de précision et de la fabrication de composants en alliages cuivreux



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de l'usinage des alliages de cuivre

- Propriétés mécaniques, thermiques et électriques du cuivre
- Spécificités des alliages CuBe et CuNi
- Principales difficultés rencontrées lors de l'usinage

2 / Caractéristiques des alliages CuBe et CuNi

- Comportement à la coupe et formation des copeaux
- Influence de la dureté, de la ductilité et de la conductivité thermique
- Particularités du CuBe et du CuNi selon les applications

3 / Choix des outils de coupe

- Géométrie des outils adaptée aux alliages cuivreux
- Choix des matériaux et revêtements
- Prévention de l'adhésion et optimisation de la durée de vie des outils

4 / Paramètres de coupe et conditions d'usinage

- Détermination de la vitesse de coupe et de la vitesse de rotation
- Optimisation de l'avance et de la profondeur de passe
- Adaptation des paramètres au CuBe et au CuNi

5 / Stratégies de fraisage et de tournage

- Techniques d'ébauche et de finition
- Gestion de l'engagement de l'outil
- Optimisation des trajectoires et réduction des efforts de coupe

6 / Perçage, alésage et opérations spécifiques

- Choix des outils et paramètres de perçage
- Évacuation des copeaux et prévention du grippage
- Maîtrise de l'alésage et des tolérances dimensionnelles

7 / Gestion thermique et lubrification

- Influence de la forte conductivité thermique du cuivre
- Choix des fluides de coupe et méthodes de lubrification
- Maîtrise de l'échauffement et de l'état de surface

8 / Qualité et contrôle des pièces usinées

- Contrôle dimensionnel et géométrique
- Maîtrise de la rugosité et de l'état de surface
- Détection des défauts et analyse des causes

9 / Applications électriques et marines

- Usinage de composants électriques et électrotechniques
- Fabrication de pièces pour environnements marins
- Contraintes liées à la conductivité électrique et à la résistance à la corrosion

10 / Optimisation du procédé et mise en pratique

- Analyse des temps de cycle et de la productivité
- Optimisation de la durée de vie des outils

- Élaboration et validation d'une gamme d'usinage CuBe ou CuNi

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

 16 au 20 Nov. 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@innov-maroc.com

 **Web** : <https://www.innov-maroc.com>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : US182

INNOV MAROC — Tous droits réservés