

Usiner les céramiques techniques et le carbure de tungstène par procédés abrasifs

Lien : https://innov-maroc.com/formation/usiner-les-ceramiques-techniques-et-le-carbure-de-tungstene-par-procedes-abrasifs

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
US184

CATÉGORIE
Usinage des Matériaux Avancés et Difficiles

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les propriétés des céramiques techniques et du carbure de tungstène
- Maîtriser les principes de l’usinage par procédés abrasifs
- Choisir les abrasifs et meules adaptés aux matériaux ultra-durs
- Définir les conditions de coupe et paramètres de rectification
- Préparer et brider correctement les pièces fragiles et cassantes
- Usiner les céramiques techniques en limitant fissures et écaillage
- Maîtriser les techniques de rectification du carbure de tungstène
- Optimiser le refroidissement et la gestion thermique du procédé
- Obtenir des tolérances dimensionnelles et des états de surface exigeants
- Identifier les défauts liés à l’usinage et mettre en œuvre les actions correctives
- Contrôler la conformité dimensionnelle et la qualité des surfaces usinées
- Développer une gamme d’usinage abrasive adaptée aux applications industrielles de haute précision

👥 POUR QUI ?

- Opérateurs et régleurs de machines de rectification
- Techniciens d’usinage et de fabrication mécanique
- Rectifieurs et outilleurs
- Techniciens spécialisés en matériaux durs et céramiques techniques
- Ingénieurs méthodes et industrialisation
- Ingénieurs procédés et fabrication
- Programmeurs et techniciens FAO/CNC
- Responsables d’ateliers d’usinage et de rectification
- Techniciens qualité et contrôle dimensionnel
- Responsables production et amélioration des procédés
- Techniciens et ingénieurs en outillage, moules et matrices
- Professionnels des secteurs aéronautique, automobile, médical, électronique, énergie et mécanique de précision

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des céramiques techniques et du carbure de tungstène

- Propriétés mécaniques, thermiques et tribologiques
- Dureté, fragilité et résistance à l’usure
- Spécificités de l’usinage des matériaux ultra-durs

2 / Principes de l’usinage abrasif

- Mécanismes d’enlèvement de matière par abrasion
- Différences entre meulage, rectification et polissage
- Choix des procédés selon la géométrie et la précision recherchées

3 / Choix des abrasifs et outils de coupe

- Diamant, CBN et abrasifs conventionnels
- Sélection des meules selon le matériau et l’opération
- Granulométrie, concentration, liant et structure abrasive

4 / Préparation et bridage des pièces

- Identification des surfaces fonctionnelles
- Méthodes de positionnement et de maintien
- Prévention des vibrations, fissures et contraintes mécaniques

INNOV MAROC

5 / Paramètres de rectification et de meulage

- Vitesse de rotation et vitesse d’avance
- Profondeur de passe et débit d’enlèvement
- Influence des paramètres sur la précision et l’état de surface

6 / Usinage des céramiques techniques

- Comportement des alumines, zircones et autres céramiques avancées
- Prévention de l’écaillage et de la fissuration
- Gestion des contraintes thermiques pendant l’usinage

7 / Usinage du carbure de tungstène

- Caractéristiques du carbure et de ses différentes nuances
- Sélection des outils diamantés
- Maîtrise de l’enlèvement de matière et des défauts de surface

8 / Lubrification, refroidissement et gestion thermique

- Rôle des fluides de coupe et du refroidissement
- Prévention des chocs thermiques
- Maîtrise de la température dans la zone d’usinage

9 / Rectification de précision et finition

- Rectification plane, cylindrique et de profils
- Opérations de superfinition et polissage
- Obtention de faibles rugosités et tolérances serrées

10 / Défauts d’usinage et optimisation du procédé

- Fissures, écaillage, brûlures et arrachement de matière
- Usure et encrassement des meules

INNOV MAROC

- Diagnostic et correction des paramètres d’usinage

11 / Contrôle dimensionnel et qualité des surfaces

- Mesure des dimensions et tolérances géométriques
- Contrôle de la rugosité et de la planéité
- Détection des défauts et validation de la conformité

12 / Mise en pratique et optimisation industrielle

- Élaboration d’une gamme d’usinage abrasive
- Réalisation d’opérations sur céramiques et carbures
- Analyse des résultats et optimisation du procédé

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

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

Document généré le 26/11/2026 — Réf : US184
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC