

Efficacité énergétique des machines-outils et équipements d'usinage

Lien : https://innov-maroc.com/formation/efficacite-energetique-des-machines-outils-et-equipements-d usinage

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID170

CATÉGORIE
Economies d'Energies Industrielles

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de consommation énergétique des machines-outils.
- Identifier les principaux équipements responsables de la consommation d'énergie en usinage.
- Réaliser une cartographie énergétique d'une machine CNC.
- Mesurer et analyser les consommations électriques en fonction des différents modes de fonctionnement.
- Évaluer la performance énergétique des moteurs, broches, servomoteurs et auxiliaires.
- Optimiser les paramètres d'usinage afin de réduire l'énergie consommée par pièce.
- Comprendre l'influence de la vitesse de coupe, de l'avance et de la profondeur de passe sur la consommation.
- Réduire les consommations des systèmes hydrauliques, pneumatiques, de refroidissement et de lubrification.
- Identifier et supprimer les consommations inutiles en veille et hors production.
- Mettre en place des systèmes de monitoring et des indicateurs de performance énergétique.
- Utiliser des indicateurs tels que kWh/pièce et puissance spécifique pour suivre les performances.
- Identifier les dérives énergétiques liées à l'usure ou aux défauts des machines.
- Intégrer la maintenance préventive et conditionnelle dans une démarche d'efficacité énergétique.
- Évaluer les gains techniques et économiques des actions d'amélioration.
- Développer une stratégie permettant de réduire durablement la consommation énergétique tout en maintenant la productivité et la qualité d'usinage.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs méthodes d'usinage
- Ingénieurs mécanique
- Ingénieurs électromécaniques
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs énergie et efficacité énergétique
- Ingénieurs production
- Ingénieurs industrialisation
- Ingénieurs CNC

- Ingénieurs automatisation
- Ingénieurs amélioration continue
- Ingénieurs fiabilité
- Responsables production
- Responsables maintenance
- Responsables énergie
- Responsables industrialisation
- Responsables méthodes
- Responsables amélioration continue
- Techniciens maintenance de machines-outils
- Techniciens CNC
- Techniciens d'usinage
- Programmeurs CNC
- Régleurs sur machines-outils
- Techniciens électromécaniciens
- Automaticiens
- Techniciens énergie et maintenance
- Spécialistes performance industrielle
- Professionnels des secteurs mécanique, automobile, aéronautique, métallurgie, fabrication industrielle, outillage et usinage
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie industrielle
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, la maintenance, l'optimisation ou l'amélioration de la performance énergétique des machines-outils et équipements d'usinage.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'ÉNERGIE EN USINAGE

- Principes de consommation énergétique des machines-outils
- Puissance, énergie, rendement et facteur de puissance
- Identification des principaux postes de consommation

2 / CARTOGRAPHIE DES CONSOMMATIONS D'UNE MACHINE-OUTIL

- Mesure des consommations électriques
- Analyse des différents modes de fonctionnement
- Identification des consommations à vide et en production

3 / MOTORISATION ET BROCHES D'USINAGE

- Moteurs électriques et servomoteurs
- Broches principales et systèmes d'entraînement
- Rendement, vitesse de rotation et optimisation énergétique

4 / AXES CNC ET SYSTÈMES D'ASSERVISSEMENT

- Servomoteurs et variateurs
- Accélération, décélération et mouvements des axes
- Optimisation des trajectoires et profils de mouvement

INNOV MAROC

5 / SYSTÈMES AUXILIAIRES ET PÉRIPHÉRIQUES

- Lubrification et lubrification minimale (MQL)
- Pompes hydrauliques et pneumatiques
- Groupes de refroidissement, filtration et extraction

6 / OPTIMISATION DES PARAMÈTRES D'USINAGE

- Vitesse de coupe, avance et profondeur de passe
- Influence des paramètres sur la puissance consommée
- Optimisation du temps d'usinage et de l'énergie par pièce

7 / RÉDUCTION DES PERTES ÉNERGÉTIQUES

- Pertes mécaniques, électriques et thermiques
- Fuites pneumatiques et pertes hydrauliques
- Réduction des consommations en mode veille et hors production

8 / MESURE, MONITORING ET INDICATEURS ÉNERGÉTIQUES

- Analyseurs de puissance et systèmes de mesure
- Suivi en temps réel des consommations
- kWh/pièce, puissance spécifique et indicateurs de performance

9 / MAINTENANCE ET PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Influence de l'état des machines sur la consommation
- Maintenance préventive et conditionnelle
- Détection des dérives énergétiques liées aux défauts

10 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE D'UNE MACHINE CNC

- Établissement du profil énergétique d'une machine-outil
- Identification des sources de surconsommation

INOV MAROC

- Élaboration d'un plan d'amélioration et estimation des économies

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

07 au 11 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 08 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 05 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 25 Juin 2027	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

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés