

# Intégrer la vision artificielle pour le contrôle qualité en ligne en usinage et soudage

*Lien : https://innov-maroc.com/formation/integrer-la-vision-artificielle-pour-le-controle-qualite-en-ligne-en-usinage-et-soudage*

DURÉE
**5 jours (35h)**

RÉFÉRENCE
**US142**

CATÉGORIE
**Performance, Maintenance (TPM) et Ergonomie d'Atelier**

INNOV MAROC

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de la vision artificielle appliquée au contrôle qualité industriel
- Identifier les besoins et définir les caractéristiques à contrôler automatiquement
- Choisir les caméras, optiques et solutions d’éclairage adaptées
- Configurer un système d’acquisition et de traitement d’images
- Mettre en œuvre des contrôles dimensionnels et visuels en usinage
- Détecter automatiquement les défauts caractéristiques des opérations de soudage
- Comprendre l’apport du Machine Learning et du Deep Learning dans l’inspection
- Intégrer un système de vision avec une CNC, un robot ou un automate industriel
- Fiabiliser les décisions de conformité et réduire les faux rejets
- Déployer une solution de contrôle qualité en ligne, traçable et adaptée aux exigences de production

## POUR QUI ?

- Ingénieurs qualité et contrôle industriel
- Ingénieurs automatisation et robotique
- Ingénieurs vision industrielle
- Ingénieurs méthodes et industrialisation
- Ingénieurs production et procédés
- Techniciens automatisme et contrôle-commande
- Techniciens qualité et métrologie
- Programmeurs robots et systèmes automatisés
- Techniciens CNC et usinage
- Responsables production et amélioration continue
- Responsables qualité et industrialisation
- Professionnels des secteurs automobile, aéronautique, mécanique, métallurgie, électronique et fabrication industrielle

INNOV MAROC



## Programme détaillé

### 1 / Fondamentaux de la vision artificielle industrielle

- Principes de fonctionnement d’un système de vision
- Composants : caméras, optiques, éclairages et contrôleurs
- Applications de la vision dans l’usinage et le soudage

### 2 / Analyse des besoins et définition du système

- Identification des défauts et caractéristiques à contrôler
- Définition des critères d’acceptation et tolérances
- Choix de l’architecture de vision adaptée à la production

### 3 / Caméras, optiques et éclairage

- Choix de la résolution et du type de caméra
- Focale, profondeur de champ et champ de vision
- Techniques d’éclairage pour améliorer la détection

### 4 / Acquisition et traitement des images

- Réglage de l’acquisition en environnement industriel
- Prétraitement, filtrage et amélioration des images
- Segmentation et extraction des caractéristiques

INNOV MAROC

### 5 / Contrôle qualité automatisé en usinage

- Contrôle dimensionnel et géométrique
- Détection des bavures, rayures, défauts de surface et anomalies
- Vérification de la présence, position et orientation des composants

### 6 / Contrôle qualité automatisé en soudage

- Détection des défauts visibles sur les cordons de soudure
- Contrôle de la largeur, position et continuité du cordon
- Surveillance des projections et anomalies du procédé

### 7 / Intelligence artificielle et détection des défauts

- Principes du Machine Learning et Deep Learning appliqués à l'inspection
- Constitution et annotation d'une base d'images
- Classification automatique des pièces conformes et non conformes

### 8 / Intégration avec les machines et systèmes industriels

- Communication entre système de vision, CNC, robot et automate
- Déclenchement synchronisé avec le cycle de production
- Gestion des signaux OK/NOK et traçabilité des résultats

### 9 / Mise au point, validation et fiabilisation

- Calibration et réglage du système de vision
- Tests de répétabilité et reproductibilité
- Gestion des faux positifs, faux négatifs et dérives

### 10 / Déploiement industriel et optimisation

- Installation d'un système de vision sur une ligne de production
- Analyse des performances et indicateurs qualité

INNOV MAROC

- Maintenance, amélioration continue et évolution du système

## 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

| | |
|---|---|
| 22 au 26 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 19 au 23 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 14 au 18 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 09 au 13 Août 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 04 au 08 Oct. 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