

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés****A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- AC 1 Identifier, analyser les besoins d'un client et les exigences d'un projet, en prenant en compte notamment les spécificités propres à un des domaines d'application de la formation
- AC 2 Analyser, Spécifier un cahier des charges
- AC 6 Analyser, Étudier, Modéliser un système homme machine existant
- CC 3 Intégrer et éventuellement choisir des composants existant dans une architecture globale
- IC 3 Implémenter une fonction sur une carte ou un calculateur spécialisé en utilisant différentes technologies liées à l'informatique industrielle
- IIC 8 Tester et Valider une architecture de commande ou de pilotage d'un système technique

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Analyser les besoins clients pour choisir le système de vision le plus approprié selon la tâche à réaliser (inspection qualitative ou quantitative, guidage de robot)
- Analyser un cahier des charges pour déterminer l'équipement de vision (type de caméra, optique, système de traitement, éclairage) et le positionner sur le poste de travail
- Savoir élaborer un IHM convivial pour présenter les résultats de vision
- Choisir et Intégrer les différents équipements (caméras, optiques, éclairages, ...) associés à la tâche de vision
- Développer des applications de traitement d'images ou d'inspection de pièces sur des systèmes de vision industriels
- Déployer des systèmes de vision dans une installation industrielle pour des applications d'inspection ou de guidage de robots

## Description de l'ECUE

L'objectif de l'ECUE « Vision / Traitement d'images » sera de fournir les compétences de base :

- Architecture d'un système de vision / notion de traitement d'images
- Constituants matériels et acquisition d'images, point sur les techniques d'éclairage
- Techniques d'amélioration d'images (histogrammes, filtrage)
- Méthodes d'extraction de contours dans une image
- Méthodes de segmentation en régions d'une image / binarisation
- Opérations morphologiques
- Extractions de caractéristiques pertinentes dans une image
- Panorama de l'utilisation de la vision dans l'industrie, les transports, la robotique
- Méthodes et outils de vision utilisés en guidage de robot
- Présentation du concept d'automate de vision
- Réseau de Vision et intégration dans l'architecture de commande d'un système de production

TP : Les travaux pratiques consisteront à appliquer les méthodes vues en cours au traitement d'images issues d'applications industrielles à l'aide du logiciel IPSDK. Deux automates de vision (KEYENCE et COGNEX) sont également utilisés pour initier les élèves aux problématiques d'inspection de pièces.

## Prérequis

Bases du traitement du signal

## Références

Computer vision and image processing, Scott E Umbaugh, Prentice Hall