CODE
7300

TECHNOLOGIES DU NUMÉRIQUE ET SYSTÈME D'INFORMATION / TRAITEMENT DU SIGNAL ET APPLICATIONS

POSSIBLE EN INTRA

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DES IMAGES

Dans l'industrie, l'image numérique est devenue un outil clé pour le contrôle, l'automatisation et l'innovation. Cette formation permet de comprendre les principes fondamentaux de la mise en œuvre d'une chaîne complète d'acquisition et de traitements d'images ainsi que son dimensionnement.

1885 € HT | **3 JOURS** (21 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 30/03/2027 AU 01/04/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Mettre en œuvre une chaîne d'acquisition et de traitement d'images pour une application industrielle



LES + DE LA FORMATION

Nombreux travaux pratiques : acquisitions 2D, tests des paramètres optiques, application des techniques de correction, filtrage, segmentation et reconnaissance d'objets sur cas concrets.

PUBLIC

- Chefs de projet
- Ingénieurs
- Techniciens des secteurs études, développement ou contrôle

PRÉREQUIS

- Notions de traitement du signal et de langage de programmation (FIJI + PYTHON et OPEN CV)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les principes d'acquisition et les techniques fondamentales du traitement d'images 2D et 3D
- Expérimenter les méthodes de prétraitement, correction, filtrage et segmentation adaptées aux applications industrielles
- Etre capable de spécifier et dimensionner les différents éléments d'une chaine d'analyse d'images spécifique à un problème

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les principes d'acquisition et les techniques fondamentales du traitement d'images 2D et 3D
- Expérimenter les méthodes de prétraitement, correction, filtrage et segmentation adaptées aux applications industrielles
- Etre capable de spécifier et dimensionner les différents éléments d'une chaine d'analyse d'images spécifique à un problème

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

PARTIE 1 - INTRODUCTION

- Image numérique, une révolution qu'il faut d'abord maitriser (systèmes, législations, ...)
- Résoudre un problème par l'image - faisabilité et effet de bords
- Systèmes actuels et éléments de dimensionnement
  - solutions existantes (constructeurs et sociétés de services)
  - alternatives possibles pour un POC

PARTIE 2 - SYSTÈMES

- Imagerie 2D
  - RGB et espaces couleur
  - IR, température, nuit
  - Adaptation optique
  - RGB-D (stéréovision, photogrammétrie)

TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en oeuvre d'acquisition et impact de l'optique (luminosité, profondeur de champs, angle de vue et déformations)
- Espace couleur, RGB, HSV, LUT

En option, à la demande des stagiaires en amont du stage, un travail pratique d'acquisition RX pourra être proposé.

PARTIE 3 - PROCESSING

- Introduction et définitions fondamentales
  - distance
  - voisinage
- Pipeline de traitements : pré et post traitements usuels
- Correction des images
  - opérations sur les intensités (correction d'histogramme, +-*/E, ...)
  - filtrage (convolution, morphologie mathématique (gray et bin), transformation Fourier, AD, ...)
  - recalage/interpolation/correction d'optique
- Extraction de caractéristiques locales
  - textures
  - descripteurs
- Segmentations d'objets
  - seuillages (dont k-means)
  - watershed, Level sets, croissance de région
  - morphologie et quantification : analyse de forme, distances de Hausdorff

TRAVAUX PRATIQUES

- Reconnaissance d'objet par appariement de descripteurs
- Convolution vs Fourier, Morphologie mathématique
- Segmentation et comptage

En option, à la demande des stagiaires en amont du stage, une introduction à l'analyse d'images par réseau de

neurones pourra être proposée (1/2 journée)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs d'INSA LYON.

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance d'apports théoriques et de travaux pratiques Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 30/03/2027 AU 01/04/2027

Frais pédagogiques individuels : 1 885 € H.T. (* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 94.3% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 177 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.3 par les participants. (sur 199 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION
Tel : +33 (0)4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 06/10/2026