

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 30/03/2026 AU 01/04/2026

### 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
- Être capable de spécifier et dimensionner les différents éléments d'une chaîne d'analyse d'images spécifique à un problème

## CONTENU

### PARTIE 1 - INTRODUCTION

- Image numérique, une révolution qu'il faut d'abord maîtriser (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,  $\pm^*/E$ , ...)
  - 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.

**98,8%**  
de clients  
satisfaits\*

\* enquête réalisée auprès  
de nos clients en  
septembre 2024

## PROCHAINE SESSION

**VILLEURBANNE : DU 30/03/2026 AU 01/04/2026**

**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

Évaluation 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](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription.

Actualisée le 14/10/2025