

## Fiche Descriptive

### **Lieu de la formation :**

RMS  
Zac de la Robole  
195 rue Auguste Comte  
13290 Aix en Provence

### **Date de la formation :**

Nous consulter

### **Objectifs de la formation :**

- Appréhender la prise d'image, sa numérisation, et connaître les différents types de prétraitements
- Connaître les différentes méthodes d'extraction de l'information
- Connaître et comprendre les différentes méthodes de traitement d'image
- Connaître et comprendre les différentes méthodes de traitement vidéo appliquées à la navigation et au suivi de cibles
- Connaître et comprendre les principaux formats et méthode de compression d'image et de vidéo

### **Publics concerné et connaissances requises :**

- Techniciens, ingénieurs ou responsables d'équipe dans le domaine des essais ou de l'analyse d'essais impliquant des mesures de type image ou vidéo
- Techniciens, ingénieurs, responsables de projet ou d'équipe dans le domaine des applications industrielles de l'image et de la vidéo

### **Points forts de nos formations :**

- Formations orientées métier qui apportent concrètement une réponse aux préoccupations quotidiennes des industriels
- Les formateurs RMS sont également des ingénieurs projets expérimentés
- Compréhension intuitive qui consiste à privilégier le sens physique par rapport aux formules mathématiques
- Mise en application par les participants au travers de nombreux travaux pratiques sur des signaux synthétiques et réels
- Convivialité : les déjeuners sont pris en commun et le formateur est à la disposition des participants pour discuter de leurs problèmes techniques

## Programme

### Image et vidéo – Numérisation et prétraitements : Jours 1 et 2

- Présentation de la formation, de ses objectifs et des intervenants
- Revue de la chaîne d'acquisition numérique : éclairage, lentille, capteurs, numérisation, stockage
- Prétraitements :
  - Représentation des couleurs
  - Opérateurs globaux : histogramme d'intensité, transformations
  - Opérateurs locaux linéaires : passe-bande, passe-haut, adaptatif
  - Opérateurs locaux non linéaires : médiane, logarithme, morphologie mathématique
  - Opérateurs point à point
  - Approche pyramidale
  - Filtrages temporels
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de prétraitements
- Primitives : coins, contours...
- Segmentation en régions : ligne de partage des eaux, fast matching...
- Détecteurs de contour : seuillage, Canny-Deriche, contours actifs...
- Détecteurs de coins : Harris, SUSAN, SIFT...
- Mise en oeuvre de quelques méthodes d'extraction d'informations

### Image et vidéo – Traitements : Jours 3 et 4

- Analyse spectrale
- Mesure de flots optiques : corrélation, PIV...
- Reconnaissance de forme : transformée de Hough, forme simple, forme complexe par optimisation ou classification (OCR)
- Algorithmes d' « inpainting » : propagation, clonage, texture
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de traitement d'image
- Suivi de primitive dans le domaine de la vidéo : sélection, caractérisation, tracking
- Géométrie scène caméra : modèle de caméra, géométrie perspective et épitolaire, calibration
- Stéréovision : principes, champ de disparité, estimation de la distance
- Reconstruction 3D : algorithme à N points, RANSAC, ajustement de faisceaux...
- SLAM
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de traitement vidéo

### Image et vidéo – Formats : Jour 5

- Contexte
- Compression :
  - Sans perte : entropique, RLE, Gif
  - Avec perte : DCT, jpg, jpg2000
- Vidéo :
  - Différence entre format et code : avi
  - Approche statique : MJPEG, MJPEG2000
  - Approche dynamique : flot optique, H.26X, MPEG 2 et 4
  - Autres CODEC : cinepack, indeo, divX
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de compression

**Le capteur (1)**

Son rôle:  
Mesurer l'intensité lumineuse dans une bande de fréquence donnée.



Copyright RMS

**Transformation homographique**

Cette transformation permet de projeter le plan image sur un plan quelconque



4 points sont nécessaires pour définir cette transformation « linéaire ».

Copyright RMS

**La Couleur**

Obtention:

- Filtre sur les pixels
- Grille de Bayer
- Prisme optique
- Capteur Foveon

Systèmes de représentation:

- RVB, LUV



Copyright RMS