

# S3-B3-UE10 : Traitement numérique des images



## En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

## Présentation

### Description

Descriptif :

- 1 - Images numériques - Généralités - Constitution, formats, structure d'une chaîne de traitement d'images.
- 2 - Caractérisation des images numériques - Intensités, histogramme, profils, Transformation de Fourier, transformation en cosinus.
- 3 - Prétraitement des images - Table de conversion des intensités, transformation d'histogramme, égalisation - Filtrage linéaire, convolution - Filtrage non linéaire, filtre médian - Opérateurs morphologiques, dilatation, érosion, squelettisation.
- 4 - Segmentation des images - Segmentation par les contours, gradient, laplacien - Contours actifs. Transformée de Hough - Segmentation en régions homogènes, caractérisation des textures.
- 5 - Les images couleurs - Synthèses additives et soustractives - Principaux espaces couleurs.

6 - Analyse d'images - Reconnaissance de formes - Attributs morphométriques - Analyse en composantes principales - Reconnaissance dans l'espace des attributs - Techniques neuromimétiques.

7 - Compression des images - Mesures : entropie, redondance, taux de compression, écart quadratique, PSNR - Compression sans pertes, avec pertes - Codage différentiel, codage prédictif - Quantification vectorielle - Codage par transformation : DCT, ondelettes.

Un TP permet de mettre en œuvre des traitements de base principalement sur la filtrage, la segmentation et la reconnaissance de formes.

### Objectifs

Consolidation et prise de recul sur les bases dans un cadre élargi. Prolongements par l'acquisition de notions plus avancées du traitement numérique des images.

### Pré-requis nécessaires

Éléments de base de MI notamment en :

- traitement du traitement du signal MI
- approche et représentation fréquentielle
- mathématiques: dérivation et intégration des fonctions usuelles, nombres complexes, fonctions trigonométriques.

- programmation informatique et calcul numérique.

Capacité au raisonnement scientifique suivi. Capacité à mobiliser des notions mathématiques pour les appliquer sur des situations concrètes concernant le traitement d'images. Capacité à mettre en œuvre de façon numérique des méthodologies d'étude et de résolution.

## Liste des enseignements

Traitement numérique des images                      2 crédits