

Imagerie numérique			13X004	
Svyatoslav VOLOSHYNOVSKYY (PO)				
Nombre d'heures par semaine	cours	2	Semestre d'automne	<input checked="" type="checkbox"/>
	exercices	2	Semestre de printemps	<input checked="" type="checkbox"/>
	pratique		Total d'heures	112
Cursus		Type		Crédits ECTS
Bachelor en sciences informatiques		Obligatoire		8

#### OBJECTIFS :

Nous vivons dans le monde du multimédia. Dans ce contexte, le cours a pour but de permettre la compréhension et la pratique de diverses techniques de traitement d'images numériques. Les sujets traités concernent la manipulation et l'analyse d'images, la reconnaissance d'objets, la compression d'images, et les applications de débruitage d'image, de restauration d'image et de sécurité d'image.

#### CONTENU :

Le cours met l'accent sur la compréhension et la pratique des techniques de traitement d'images numériques que l'on rencontre actuellement dans de très nombreux domaines. Les techniques vues en cours seront appliquées à des cas concrets, afin de permettre l'acquisition de connaissances tant théoriques que pratiques.

- Bases : vision humaine, images numériques, modélisation de la lumière, équipement, fichiers graphiques ;
- Outils d'analyse d'images : techniques de base, telles que convolution et corrélation, transformée de Fourier discrète, histogrammes, classification ;
- Manipulation et segmentation d'images : méthodes de traitement d'images utilisées dans de nombreux logiciels, et qui permettent de modifier le contenu d'une image pour la rendre plus adaptée à l'utilisation qui doit en être faite ;
- Compression d'images : méthodes courantes telles le codage de plage, le codage entropique, les compressions JPEG ;
- Débruitage et restauration de l'image : méthodes basées sur des principes statistiques, déterministes et d'apprentissage machine ;
- Sécurité des images : filigrane numérique, "forensics" numérique, empreintes digitales du contenu numérique.

Chaque partie du cours est accompagnée de travaux pratiques permettant la mise en application de méthodes .

Forme de l'enseignement	Cours, exercices et travaux pratiques intégrés
Documentation	Polycopié et liste d'ouvrages de référence
Préalable requis	Cours obligatoires de 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> année
Préparation pour	Interaction multimodale et affective, Imagerie numérique avancée
Mode d'évaluation	Oral (2/3) et travaux pratiques (1/3)
Sessions d'examens	<b>2 examens : un à la fin de chaque semestre</b> JF/J/AS