

MU5BM203	IMAGERIE NUMERIQUE EN BIOLOGIE
-----------------	---------------------------------------

Responsable(s) & courriel(s)	Olivet GAVET	olivier.gavet@sorbonne-universite.fr		
Gestionnaire(s)	Annie-Laure BERNARD Tél. : 01 44 27 47 29	annie-laure.bernard@sorbonne-universite.fr		
Modalités	Semestre	ECTS	Présentiel / Distanciel	Effectif maximal
	S3	3	Présentiel	12
Volume horaire (H)	Cours	TD	TP	Site
	15	15		Campus P&M Curie
Langue d'enseignement	Cours	TD	TP	Supports de cours
Français/Anglais	Français	Français		Français ou Anglais
Evaluations	Consulter le document « Dates et barèmes » et /ou le responsable d'UE			
peut être choisie en UE d'ouverture				
Les dates du prochain Cours d'imagerie numérique sont du 8 au 12 novembre 2021.				
Contactez le responsable du module (Olivier Gavet) et envoyez CV et lettre de motivation avant le 1er octobre				
Prérequis	aucun.			

Présentation pédagogique de l'UE

Selon l'évolution des conditions sanitaires au cours de l'année une partie des enseignements de cette UE pourra être assurée en distanciel.

Objectifs	Avec l'essor de nouvelles techniques d'imagerie notamment en microscopie, les biologistes sont confrontés à des besoins nouveaux en traitement et analyse des images numériques. Cette formation vise à fournir aux participants les bases théoriques et pratiques de l'acquisition, du traitement et de l'analyse des images en biologie. La formation alterne cours théoriques et séances pratiques pour application immédiate sur ordinateur. Un après-midi est réservé à des analyses de cas à partir des images fournies par les participants.
Thèmes abordés	- Microscopie de fluorescence (vidéo-microscopie, microscopie confocale, microscopie spinning disk) : principes, propriétés, résolution optique

	<ul style="list-style-type: none"> - Images numériques: types d'images, formats de fichiers, compression. - Visualisation: histogramme des niveaux de gris, ajustement de contraste. - Pré-traitements: filtrage spatial (réduction de bruit, amélioration du contraste local, ...) - Segmentation d'images: seuillage d'histogramme, gradient et détection de contours, ligne de partage des eaux, contours actifs. - Post-traitements: morphologie mathématique binaire (érosion, dilatation, squelettisation, ...). - Analyse quantitative: comptage, mesures de taille et de forme, quantification du signal. - Automatisation: introduction à l'écriture de macros sous ImageJ.
<p>Compétences acquises à l'issue de l'UE (concepts, méthodologie et outil</p>	<ul style="list-style-type: none"> - intégration des approches de microscopie de fluorescence - compréhension des propriétés et des différents formats d'images - modification / amélioration du contraste des images (filtrage) - acquisition de démarches méthodologiques pour segmenter/isoler les objets d'intérêts - maîtrise de l'analyse quantitative des images (nombre, intensité, forme..) - notions d'écriture de macros – automatisation des tâches - maîtrise du logiciel imageJ/fiji et de ses différentes fonctions

Equipe pédagogique

Cours Magistraux et TD : Olivier Gavet