
Programme de Formation

Traitement d'images sous ImageJ/FIJI et segmentation par Machine Learning : bases conceptuelles et pratiques



Organisation

Durée : 32 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Chercheurs, ingénieurs et techniciens, tous types de secteur d'activité



Objectifs pédagogiques

- Acquérir, par une alternance de cours et de travaux pratiques, les concepts et les méthodes actuelles du traitement de l'image
- Conduire rapidement et automatiquement de façon autonome un travail complet d'analyse par les techniques de traitement de l'image
- Appréhender les bases de l'utilisation de nouveaux logiciels libres de droit comme FIJI et des outils de segmentation récents (Ilastik, Cellpose...) et connaître les points forts et complémentaires de ces applications
- Aborder des notions d'écologie numérique



Description

1er jour

- Création de l'image et des formats d'images utilisés pour évoluer progressivement vers l'utilisation des outils de base du traitement d'image sous FIJI
- Les notions de filtres de convolution et de filtrage fréquentiel permettront la réalisation du prétraitement en vue de la réalisation de la segmentation
- Le traitement de l'images binaire sera réalisé dans le pipeline par des algorithmes de morphomathématiques
- Les grands thèmes filtrage, segmentation, morphomathématiques seront abordés sous forme de cours

2ème jour

- Des mises en applications sur des cas réels de traitement d'images viendront renforcer les acquis
- Une fois le pipeline de traitement d'images construit, nous apprendrons à l'automatiser en mode



Macro-commandes

- L'apport du Machine Learning sera abordé pour montrer en classification de pixels ou d'objets que l'on peut résoudre des problèmes insolubles par les méthodes classiques

3ème jour

- Un ensemble d'outils évolués seront présentés en fonction des besoins (visualisation 3 D, Tracking, colocalisation)

4ème jour

- Le dernier temps de la formation sera consacré à l'application des outils transmis durant la formation, à l'aide de la résolution des problématiques de chacun
- Des outils utilisant des modèles pré-entraînés seront aussi montrés durant ce dernier temps
- Nous apprendrons aussi un comportement d'écologie numérique en utilisant l'outil approprié



Prérequis

Aucun



Modalités pédagogiques

Alternance de cours (18,5 h) et de formations théoriques (14,5 h) comportant des exercices d'application (encadrées par les 2 intervenants). Les participants travailleront en binôme (deux cerveaux, un ordinateur) lors de la résolution d'applications et feront une restitution au groupe.



Moyens et supports pédagogiques

Des ordinateurs équipés de cartes graphiques seront mis à disposition des stagiaires, les logiciels libre de préinstallés (FIJI, Cellpose, Ilastik).

Des supports dématérialisés, ouvrages, guides et logiciels seront remis aux participants à l'issue de la formation.



Modalités d'évaluation et de suivi

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de suivi est délivrée à la fin de la formation.



Informations sur l'admission

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



Informations sur l'accessibilité

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.