
Programme de Formation

Analyse d'image : automatisation sous ImageJ/FIJI avec appel des méthodes de segmentation utilisant le Machine Learning et le Deep Learning (niveau avancé)



Organisation

Durée : 21 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 de la mise en place d'un workflow du traitement de l'image qui met en jeux des méthodes d'IA (Machine Learning et Deep Learning), afin de conduire rapidement une automatisation de façon autonome.
- Utiliser les fonctions avancées du logiciel libre de droit FIJI/imageJ en appelant des outils de segmentation récents (Ilastik, Cellpose...), et connaître les points forts et complémentaires de ces applications.



Description

Analyse d'image automatisée : depuis peu le verrou dans les workflows d'analyse d'image qui était la « segmentation » vient d'être levé ! En effet l'appel des techniques d'IA nous permet enfin de standardiser et automatiser nos process d'analyse d'images. Cette formation va conduire les participants à développer le pipeline complet à partir de leur analyse jusqu'à la production des indicateurs.

1er 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 ainsi que du Deep Learning seront abordés pour montrer en classification de pixels ou d'objets que l'on peut résoudre des problèmes insolubles par les méthodes classiques.



2ème et 3ème jours

- Un ensemble d'outils différents et disponibles dans le domaine de l'Open Source seront montrés et mis en confrontation (Machine Learning : 2ème jour, Deep Learning : 3ème 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 et améliorés par les participants en Transfert Learning durant ce dernier jour.



Prérequis

Cette formation ne va pas aborder les techniques pures d'analyses d'image mais en fera largement appel. Il ne sera pas nécessaire de connaître les fonctionnalités précises de l'application Fiji/ImageJ mais il faudra avoir les notions du workflow traditionnel de traitement d'images (filtrage, segmentation...).



Modalités pédagogiques

- 9 h de formations théoriques et 13,5 h de formations théoriques 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 sont mis à disposition des participants grâce à la location d'une salle informatique (FRAIB) les logiciels libres de droits sont préinstallés (Fiji, ImageJ, Cellpose, Ilastik). Si un participant veut utiliser son propre PC, il devra installer les logiciels Fiji, Cellpose, Ilastik.

Des supports dématérialisés, ouvrages, guides, 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 fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



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.