
Programme de Formation

Construire un pipeline d'analyse d'images sous la plateforme QuPath : bases conceptuelles et pratiques et intégration du Deep Learning



Organisation

Durée : 15 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 en gestion de projet avec la plateforme QuPath
- Conduire rapidement et automatiquement de façon autonome un travail complet d'analyse sur des séries d'images ou de lames virtuelles
- Appréhender l'utilisation de nouvelles plateformes logicielles libres de droit comme QuPath et les interopérabilités avec des outils de segmentation récents (StarDist, cellpose, SAM...), et connaître les points forts et complémentaires de ces applications en les spécialisant par fine tuning
- Découvrir l'approche de la mesure de qualité en Deep Learning et de la notion d'écologie numérique



Description

1er jour

- Création d'images et de formats d'images spécifiques au domaine d'utilisation de QuPath, à savoir lames virtuelles, images au format pyramidale que ce soit en fluorescence ou en mode couleur
- On évolue progressivement vers l'utilisation des outils proposés par QuPath en suivant le mode projet par la création et la gestion d'annotations sur les images, la classification et la création d'objets
- Nous aborderons l'usage de filtres combinés de classification pour aborder des segmentations complexes



2ème jour

- Le point fort de QuPath est d'intégrer en tant que plateforme Deep Learning des outils déjà entraînés que nous parcourrons dans leurs spécificités et que nous adapterons par fine tuning aux données spécifiques
- Les analyses qui seront faites seront de type morphologique ou dynamique
- 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

Bases de l'analyse d'images ou avoir suivi la formation Image J pour les débutants



Modalités pédagogiques

Alternance de cours (5 h) et de formations théoriques (10 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 et configurés seront mis à disposition des participants, les logiciels libres de droits seront préinstallés (QuPath, FIJI, cellpose, SAM). Si un participant veut utiliser son propre PC, il devra installer les logiciels QuPath, FIJI, cellpose (environnement Python), SAM et configurer sa carte graphique compatible CUDA.

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 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.