
Programme de Formation

Deep learning pour l'analyse d'images médicales

CREATIS

Organisation

Durée : 20 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Chercheurs, ingénieurs



Objectifs pédagogiques

- Connaître le principe des modèles avancés d'apprentissage profond pour les principales tâches d'analyse d'images médicales et de microscopie (standard, en fluorescence, tomographique, électronique) : détection, segmentation, prédiction, apprentissage de représentation
- Avoir un état de l'art des avancées dans le domaine de l'interprétabilité et de l'estimation de l'incertitude des modèles
- Mettre en œuvre ces algorithmes d'apprentissage profond pour différents types de données d'imagerie médicale et de microscopie
- Evaluer les performances de ces algorithmes sur un problème donné et connaître l'impact de différents paramètres d'apprentissage



Description

L'objectif de cette formation est de présenter les bases de l'analyse d'images médicales par apprentissage profond et de les mettre en œuvre sous forme de travaux pratiques. Nous présenterons également les dernières avancées dans le domaine en couvrant les différentes échelles d'analyse de l'image, depuis le traitement et l'extraction d'information au niveau du pixel (détection, segmentation...) jusqu'à la modélisation des processus d'aide au diagnostic et au pronostic.

Ces différents concepts seront abordés sous forme de journées thématiques mêlant cours (50 %) et travaux pratiques (en Python, SciPy, PyTorch, Tensorflow) (50 %) sur des problématiques concrètes d'imagerie médicale et de microscopie, et prenant en compte les questions critiques de la communauté concernant l'apprentissage sur peu de données, sur des données manquantes, hétérogènes, et la nécessité de développer des modèles robustes, interprétables et assujettis d'une mesure d'incertitude.

Le programme détaillé est disponible sur votre compte utilisateur.



Prérequis

Connaissances de base en traitement d'images



Maîtrise d'un langage de programmation (conseillé : connaissances minimales en Python)



Modalités pédagogiques

Alternance de cours (50 %) et de travaux pratiques (50 %)

Travaux pratiques encadrés par deux intervenants



Moyens et supports pédagogiques

Il sera demandé aux apprenants de se munir de leur propre ordinateur portable. Les recommandations liées à la préparation des machines seront communiquées avant le début 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.