



## Masterclass IA en imagerie médicale – Université Paris Cité

<https://sites.google.com/view/masterclassiaimagerie/home>

Le **masterclass IA en imagerie médicale** de la faculté de médecine Paris Cité offre une formation spécialisée adressée à un groupe de professionnels de santé ciblés. La formation est donnée par des mathématiciens, informaticiens et radiologues spécialistes reconnus dans le domaine de l'IA. L'enseignement est organisé par un binôme associant médecin radiologue et mathématicien/informaticien. Le format est court (3,5 jours). Des travaux pratiques avec manipulation concrète des données sont inclus dans la formation.

Comité Pédagogique et Enseignants :

- Radiologues : Pr Antoine Feydy, Pr Laure Fournier, Dr Guillaume Chassagnon
- Scientifiques mathématiciens et informaticiens : Pr Stéphanie Allasonnière, Pr Nikos Paragios, Pr Nicolas Vayatis
- Juniors radiologues et scientifiques pour les TP

Au programme :

- Concepts de Computer Vision (segmentation, recalage, estimation de jumeau numérique),
- Régression, classification ; Introduction aux réseaux de neurones,
- Manipulation de données avec TP Python.

Trois journées de formation découpées en 3h de cours le matin et 3h de TP avec ordinateurs sous python l'après-midi. Les participants auront la possibilité selon leur niveau et leur appétence pour cette partie applicative de dérouler simplement les méthodes et évaluer leur fiabilité et leurs limites, ou de pousser l'étude plus en profondeur et d'eux même ajouter des fonctionnalités.

A la fin de la formation, une table ronde avec des intervenants extérieurs permet d'aborder les aspects industriels et juridiques, ainsi que les perspectives d'avenir.

### **Thèmes abordés par journées :**

**Jour 1 :** Analyse d'images médicales par modélisation du contenu : segmentation automatique, recalage intra et inter-patient, intra et inter-modalité. Nécessité d'une modélisation pour l'interprétabilité de certaines tâches.

**Jour 2 :** Régression linéaire et logistique pour l'analyse et la classification de données en particulier d'images mais aussi de caractéristiques extraites de celles-ci couplées à d'autres covariables (données cliniques, biologiques, etc...).

Cette seconde journée introduit les notions de régression et classification qui sont les blocs de base des réseaux de neurones. Ce sont de plus les modèles les plus simples et explicites qui permettent de comprendre les problématiques statistiques sous-jacentes à l'IA.

**Jour 3 :** Réseaux de neurones avec comme but de comprendre les nouvelles performances des entreprises (start-up ou grands industriels) dans ce domaine.

**Jour 4 :** **TABLE RONDE samedi matin**

Cette Masterclass s'adresse à des internes de Radiologie Imagerie Médicale ayant déjà suivi et validé tous les modules fondamentaux du DES, notamment l'instrumentation avec tous les principes de la genèse d'une image médicale. Les internes auront également déjà validé plusieurs stages dans des services hospitaliers. Aucune compétence de plus que celles des internes DES de Radiologie Imagerie Médicale en 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> année ne sera donc nécessaire. Les radiologues en post-internat sont également les bienvenus. La formation est limitée à 30 participants.