



# Machine Learning et Deep-Learning en Physique médicale : Éléments fondamentaux

## PERSONNES CONCERNÉES

Physicien Médicaux, Techniciens en Mesures Physiques, Dosimétristes, Ingénieurs biomédicaux et hospitaliers, Distributeurs de matériels faisant appel au ML/DL

## PRÉ-REQUIS

La participation à cette formation ne nécessite pas de prérequis au regard du public auquel elle s'adresse.

## COMPÉTENCES À L'ISSUE DE LA FORMATION

- > Rappeler des bases de statistique
- > Présenter des analyses de données descriptives avec les sorties graphiques associées
- > "Machine Learning" : Comprendre la démarche méthodologique de la modélisation d'un jeu de donnée structurées (travail dirigé en Python sur données cliniques)
- > "Deep learning" : Aborder les concepts de l'analyse de données en grandes dimensions non structurées (travail dirigé en Python sur données cliniques)

## PROGRAMME

### Mardi 03 décembre 2024 - DEBUT à 13h30

- Introduction EPU
- Rappels de statistiques descriptives et inférentielles. Représentations graphiques

### Mercredi 04 décembre 2024 - 9h-18h

- Métriques
- Les algorithmes supervisés
- Travail dirigé sur la prédiction des résultats des contrôles de qualité prétraitements de plans ORL VMAT par apprentissage supervisé automatique basé sur les métriques de complexité de plan avec Python :
  - > Préparation d'un jeu de données dont acquisition des données, sécurisation, exploration, nettoyage, validation de la problématique,
  - > Entraînement des modèles,
  - > Interprétation des résultats,
  - > Validation et généralisation.

### Jeudi 05 décembre 2024 - 9h-18h

- Les algorithmes non-supervisés
- Travail dirigé algorithme non supervisé : création d'un réseau de neurones avec Python

### Vendredi 06 décembre 2024 - FIN à 12h30

- Applications de l'intelligence artificielle en physique médicale
- Panorama des produits disponibles
- Conclusion EPU

## MÉTHODES ET RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques, débats, échanges. Etudes de cas concrets.

## RESPONSABLES SCIENTIFIQUES

M. Christophe Legrand

Courriel : christophe.legrand@ico.unicancer.fr

Qualité : Physicien médical, Institut de Cancérologie de l'Ouest

M. Autret Damien

Courriel : damien.autret@ico.unicancer.fr

Physicien Médical, Institut de Cancérologie de l'Ouest

M. Rousseau David

Courriel : david.rousseau@univ-angers.fr

Enseignant-Chercheur, LARIS/Université Angers

## LIENS UTILES

<https://www.sfpm.fr/>

## CONGRÈS-FORMATION

**Durée : 3 jours**

**En 2024**

Référence : EBH24-1498A  
du 03 décembre 2024  
au 06 décembre 2024

**Tarif**

820 € Adhérent SFPM  
900 € non adhérent

**Lieu**

Institut de Cancérologie de l'Ouest  
15 Rue André Boquel  
49055 Angers

**Renseignements  
et inscriptions**

Sébastien YAU  
Tél : 03 68 85 49 11  
syau@unistra.fr

**Nature et sanction de la  
formation**

Cette formation constitue une action d'adaptation et de développement des compétences. Elle donne lieu à la délivrance d'une attestation de participation. Une évaluation en fin de formation permet de mesurer la satisfaction des stagiaires ainsi que l'atteinte des objectifs de formation (connaissances, compétences, adhésion, confiance) selon les niveaux 1 et 2 du modèle d'évaluation de l'efficacité des formations Kirkpatrick.