



# Masterclass

---

<b>IA EN SANTÉ</b>	l'Intelligence Artificielle en Santé ..... 04
<b>CYBER SECURITE</b>	Les fondamentaux en Cyber Sécurité ..... 06

# IA EN SANTÉ

## L'Intelligence Artificielle en Santé

### Principes généraux et applications de la théorie à la pratique

#### OBJECTIFS

- Situer l'Intelligence Artificielle dans son contexte historique et faire un état de l'art des derniers développements de l'IA dans le domaine de la santé.
- Positionner les différentes approches du domaine de l'IA : Algorithmes vs. Modèles, Apprentissage, Radiomique, Réseaux de neurones et Apprentissage profond, Apprentissage non supervisé.
- Connaître les enjeux et limitations de l'IA en santé : accès aux données, fiabilité et qualité des données, validation et problèmes de biais, aspects éthique et responsabilité.
- Comprendre en quoi l'IA peut améliorer la prise en charge des patients (médecin augmenté, collecte et utilisation des données).
- Organiser un service ou un établissement complet pour tirer parti du potentiel de l'IA (optimisation opérationnelle, valorisation des données, recherche et partenariats).



#### PROGRAMME

##### Principes

- Dates et événements clés dans l'explosion de l'IA.
- Principales techniques d'IA : des algorithmes aux réseaux de neurones, apprentissage supervisé vs non-supervisé, entraînement, validation et mesures de performance.
- Apprendre à distinguer capacités surhumaines et intelligence, prédire vs comprendre.

##### Usages

- Marché de l'IA en santé, les principales catégories d'usage.
- Etat de l'art de la recherche en IA et exemples de résultats.
- Applications pratiques à court et moyen terme, les nouveaux usages.

##### Enjeux

- Accès aux données : protection des données et des droits des personnes.
- Fiabilité des données : qualité et curation, données partielles, reproductibilité et généralisation.
- Enjeux éthiques : biais des données, transparence et explicabilité des modèles et algorithmes, responsabilité et contrôle.
- Chaîne de valeur de la donnée : patient, médecin, établissement, industriel, état, etc.

##### Perspectives pratiques

- Médecin augmenté, comment intégrer au mieux l'IA dans la pratique médicale.
- Pilotage par les données, de l'optimisation opérationnelle à l'amélioration des indicateurs de santé.
- Approche industrielle de l'IA, mettre en place un processus contrôlé de bout en bout : collecte et annotation, entraînement et validation, déploiement et évaluation.



#### PUBLIC

**Public :** Directeurs et Cadres hospitaliers, Directeurs et Ingénieurs informatiques (DSI), Ingénieurs biomédicaux, souhaitant comprendre comment l'IA peut répondre aux enjeux de la santé de demain (stratification des risques et orientation des parcours patients, « Population Health Management », « Value-Based Care », etc.)

Médecins et Internes souhaitant comprendre l'impact de l'IA en imagerie, le concept de médecin augmenté (Radiologues, Médecins nucléaires, Cardiologues, etc.)

**Niveau requis :** Pas de niveau particulier

**Durée :** 1 jour • 09h00 – 17h00

**Dates :** > 2020 : 12 octobre  
> 2021 : 8 avril  
12 octobre

**Lieu :** Suresnes (92)

**Intervenant :** Directeur Hub AI Paris et Activités Recherche de Philips France

**Nombre de participants :** 12

##### Prix par personne

- > Non Résidentiel : 1 027,00 € TTC
- > Résidentiel : 1 132,00 € TTC

##### Webinar

**Durée :** 2 sessions de 8h30 à 12h00

**Dates :** > 2021 : du 16 au 17 mars  
du 8 au 9 septembre

##### Prix par personne

- > 500,00 € TTC



**REMARQUE :** un support de cours ainsi qu'un certificat de suivi de stage seront remis au participant.

# LA CYBER SÉCURITÉ

## Les fondamentaux en Cyber Sécurité

### OBJECTIFS

- Sensibiliser et informer les directions générales et opérationnelles sur la Cyber Sécurité.
- Partager les notions de Cyber Sécurité avec les équipes opérationnelles pour la mise en place d'une bonne stratégie de sécurité de l'information.
- Prendre les bonnes décisions en termes de politique de sécurité.
- Pouvoir anticiper les risques de sécurité.
- Savoir gérer les événements de sécurité.
- Être en conformité avec la législation.



### PROGRAMME

#### Les Fondamentaux de la Cyber Sécurité

- Qu'est-ce que la Cyber Sécurité.
- Panorama des menaces.
- Normes, Standards et Organismes.

#### Les exigences de la Cyber Sécurité

- Les critères communs.
- Analyse des risques.
- Traitement du risque.

#### Stratégies de sécurité

- Structures de gouvernance.
- Gestion tactique.
- Outils fondamentaux.
- Prévention et hygiène sécuritaire.



### PUBLIC

**Public :** Direction Générale petits et moyens établissements de santé, Responsable informatique, Ingénieurs biomédicaux, Collaborateurs en charge du Système d'Information.

**Niveau requis :** Pas de niveau particulier

**Durée :** 1 jour • 09h00 - 17h00

**Dates :** ► 2020 : 3 novembre  
► 2021 : 18 mai  
23 novembre

**Lieu :** Suresnes (92)

**Intervenant :** Consultant Philips

**Nombre de participants :** 8

#### Prix par personne

- Non Résidentiel : 1 027,00 € TTC
- Résidentiel : 1 132,00 € TTC

#### Webinar

**Durée :** 2 sessions de 8h30 à 12h00

**Dates :** ► 2021 : du 25 au 26 mars  
du 13 au 14 octobre

#### Prix par personne

- 500,00 € TTC



**REMARQUE :** un support de cours ainsi qu'un certificat de suivi de stage seront remis au participant.

# Formations cliniques

---



**INNOVATIONS MEDNUC**

Innovations technologiques en médecine nucléaire 45

**RTP INTERNE**

Radiothérapie interne vectorisée..... 46

**VECTORISEE CASTOR**

Customizable and Advanced Software  
for Tomographic Reconstruction (CASToR)  
Formation pour débutant..... 47

# INNOVATIONS MEDNUC

Innovations technologiques en **médecine nucléaire**

## OBJECTIF

L'émergence des dispositifs médicaux ont révolutionné la médecine, rendant les interventions plus efficaces tout en limitant les risques pour les patients. L'objectif de cette formation est de faire un focus approfondi sur les avancées technologiques intervenues dans le domaine de l'imagerie biomédicale et plus particulièrement en médecine nucléaire.

### Les compétences visées sont :

- Appréhender les dernières avancées technologiques en médecine nucléaire, en IRM, en tomodensitométrie et en échographie.
- Identifier les innovations technologiques transférables dans ses pratiques.



## PROGRAMME

### Tour d'horizon des innovations technologiques en :

- Tomodensitométrie.
- IRM.
- Echographie.

### Dernières avancées technologiques en médecine nucléaire, en matière de :

- TEP-IRM.
- Détecteurs semi-conducteurs.
- Scanner.
- Temps de vol pour la TEP.
- Fusion d'images multimodalités.
- Couplage imagerie/radiothérapie conformationnelle.
- Synchronisation respiratoire.

### Notions de radiomique & d'analyse de texture en imagerie.



## PUBLIC

**Public :** Médecins, Techniciens ou Ingénieurs travaillant dans le domaine de l'imagerie biomédicale : structures hospitalières publiques et privées, laboratoires de recherche, constructeurs (Siemens, GE, Philips...)

**Niveau requis :** Pas de niveau particulier

**Durée :** 2 jours • 09h00 - 17h00

**Dates :** ► 2020 : du 24 au 25 septembre  
(Cette formation ne sera pas reconduite en 2021)

**Lieu :** INSTN Saclay (91)

**Intervenant :** INSTN

**Nombre de participants :** 15

### Prix par personne

► Non Résidentiel : **900,00 € TTC (déjeuner compris)**



**REMARQUE :** un support de cours et un certificat de suivi de stage seront remis au participant à l'occasion du stage. La formation peut se dérouler en Français ou en Anglais en fonction du public.

**ATTENTION :** pour inscription ou information, merci d'envoyer un email à : ifmphilips@philips.com

# RTP INTERNE VECTORISEE

## Radiothérapie interne vectorisée

### OBJECTIF

L'objectif général de cette formation est de présenter les dernières applications cliniques de la radiothérapie interne vectorisée et d'identifier l'impact médical des aspects dosimétriques associés.

#### Les compétences visées sont :

- Se réappropriier les grands concepts de la dosimétrie interne en médecine nucléaire, notamment le formalisme du MIRD, et leur utilisation en pratique clinique.
- Différencier les méthodes et les codes de calcul existants pour la détermination d'une dose délivrée à l'organe.
- Evaluer l'intérêt d'un traitement par radiothérapie interne pour différentes applications cliniques.
- Démontrer en quoi une étude dosimétrique pré-thérapeutique peut conditionner l'administration d'un radiopharmaceutique au travers de différentes applications cliniques.



### PROGRAMME

- Rappels sur la dosimétrie associée à la radiothérapie interne (formalisme du MIRD, imagerie quantitative, calculs dosimétriques et codes Monte Carlo).
- Impact d'une étude dosimétrique pré-thérapeutique sur l'administration d'un radiopharmaceutique (dose absorbée versus effets biologiques).
- Illustration à partir d'exemples en radiothérapie métabolique (PSMA et mIBG).
- Autres applications cliniques de radiothérapie interne vectorisée : traitement des métastases osseuses et des tumeurs neuroendocrines.
- Perspectives en radiothérapie interne vectorisée (développement de nouveaux radiopharmaceutiques et des approches theranostiques).
- Rôle de la dosimétrie en radiothérapie interne : étude bibliographique et table-ronde.



### PUBLIC

**Public :** Médecins, Radiopharmaciens, Techniciens ou Chercheurs travaillant dans le domaine de la médecine nucléaire : structures hospitalières publiques et privées, laboratoires, producteurs de radiopharmaceutiques.

**Niveau requis :** Pas de niveau particulier

**Durée :** 2 jours

**Dates :** ► 2021 : Nous consulter

**Lieu :** INSTN Saclay

**Intervenant :** INSTN

**Nombre de participants :** 15

#### Prix par personne

► Non Résidentiel : 900,00 € TTC (déjeuners compris)



**REMARQUE :** un support de cours et un certificat de suivi de stage seront remis au participant. La formation peut se dérouler en Français ou en Anglais en fonction du public.

**ATTENTION :** pour inscription ou information, merci d'envoyer un email à : ifmphilips@philips.com

# CASTOR *instn*

## Customizable and Advanced Software for Tomographic Reconstruction (CASToR) Formation débutant

### OBJECTIF

L'objectif de cette formation est d'apprendre aux participants à utiliser CASToR, plateforme logicielle open source et gratuite pour la reconstruction tomographique itérative 4D d'images d'émission (TEP et TEMP) et de transmission (scanner X).

#### Compétences visées :

- Identifier les caractéristiques générales de la plateforme logicielle CASToR et balayer le champ de ses applications possibles.
- Se familiariser avec les méthodes itératives de reconstruction tomographique.
- Utiliser la plateforme CASToR pour la reconstruction d'images issues de différentes modalités d'imagerie biomédicale : définition de la géométrie des systèmes TEP, TEMP et scanner X et intégration de ces systèmes dans CASToR.
- Utiliser la plateforme CASToR avec différents algorithmes d'optimisation par pénalisation.
- Utiliser la plateforme CASToR pour la reconstruction d'images TEP dynamique.
- Utiliser la plateforme CASToR pour la reconstruction d'images obtenues par simulation Monte Carlo avec GATE ou sur des jeux de données réelles.



### PROGRAMME

- Notions clés sur l'architecture du logiciel : type des données, géométrie des scanners, format des données d'entrée, matrice système, projecteurs et algorithmes d'optimisation itératifs.
- Possibilités de contribution au code source (développement de nouvelles classes C++).
- Focus sur les spécificités liées à la reconstruction images TEP dynamiques : synchronisation cardiaque et respiratoire des acquisitions, acquisitions multi-frame, modélisation de la cinétique du traceur, correction des mouvements involontaires du patient.
- Considérations pratiques : installation du logiciel, exécution parallèle et présentation de divers utilitaires pour la génération, la conversion ou le traitement des données.



### PUBLIC

**Public :** Chercheurs. Doctorants. Ingénieurs. Radiophysiciens travaillant dans des services hospitaliers, des laboratoires de recherche ou des entreprises privées du domaine de l'imagerie biomédicale.

**Niveau requis :** Les participants doivent avoir des connaissances générales sur les méthodes de reconstruction tomographique et les techniques d'imagerie X et nucléaire (de la détection des rayonnements aux applications biomédicales des images ainsi obtenues)

**Durée :** 2 jours • 09h00 – 17h00

**Dates :** ► 2021 : Nous consulter

**Lieu :** INSTN Saclay

**Intervenant :** INSTN

**Nombre de participants :** 20

#### Prix par personne

► Non Résidentiel : 1000,00 € TTC (déjeuners compris)



**REMARQUE :** un support de cours et un certificat de suivi de stage seront remis au participant. La formation peut se dérouler en Français ou en Anglais en fonction du public.

**ATTENTION :** pour inscription ou information, merci d'envoyer un email à : ifmphilips@philips.com