

# Intelligence artificielle et robotique au service de la santé

## les applications concrètes

Séminaire de 2 jours - 14h

Réf : IAZ - Prix 2024 : 2 090CHF HT

Les nouvelles technologies améliorent et offrent de nouveaux outils à la médecine avec pour pivot l'intelligence artificielle et la robotique qui ne cessent d'évoluer pour s'adapter au terrain de la santé. Entre algorithmes, machine learning, deep learning, robotique, IoT et implants, ce séminaire vous permettra de saisir tous les enjeux du monde de la MedTech et ses technologies utilisées pour soigner, sauver ou améliorer la vie des patients.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Disposer d'une meilleure définition des possibilités de l'IA, de la robotique dans le monde de la médecine/santé

Découvrir son écosystème, architectures, possibilités et limites technologiques liées à la médecine

Cerner ses usages contemporains et à venir : homme augmenté, IoT, IoB

Définir les moyens à mettre en œuvre pour son projet MedTech

Mieux identifier les marchés, enjeux et évolutions à venir en santé numérique (e-santé)

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Pédagogie active basée sur des exemples, des démonstrations, des partages d'expériences, des cas pratiques.

### ECHANGES

Échanges, partages d'expériences, cas pratiques.

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 06/2021

### 1) Introduction, définitions, historique

- Évolution logicielle et matérielle du monde médical.
- Algorithmes et systèmes experts en santé.
- Intelligence artificielle (IA) et robotique, synergie entre l'homme et la machine.
- Apprentissage supervisé, non supervisé.
- Principaux jalons historiques.
- Machine learning, deep learning, algorithmes génétiques.
- Analyse sémantique, NLP, NLU, NLG.
- Cartographie des définitions utiles.

### 2) Marché, emplois et usages en médecine

- Impact sur les métiers liés à la santé, au numérique.
- L'offre et la relation de soins liées aux nouvelles technologies.
- BioTech, MedTech et e-santé.
- Principaux acteurs et marchés : France, Europe, monde.
- Accueil, gestion des patients.
- IA et gestion des urgences médicales.

### PARTICIPANTS

Décideurs métiers souhaitant avoir une vue d'ensemble des nouvelles technologies, des opportunités de projets liées à la santé, à la médecine associées à l'IA et à la robotique.

### PRÉREQUIS

Aucune connaissance particulière.

### COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

### MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

### ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

- Évolution et typologie des usages.
- Orientation stratégique.

### 3) Algorithmes et intelligence artificielle médicales

- Big data, bases de données et entrepôts de données.
- Codage des connaissances.
- Algorithmes et système d'aide à la prise de décisions médicales.
- Arbres binaires, GAN, BIG-GAN.
- De la théorie à la pratique.
- Simulations 3D et jumeaux numériques.
- IA et santé en population générale.
- Collecter, filtrer, entraîner un jeu de données.
- Statistiques, mathématique et géométrie 2D/3D appliquées aux données médicales.

### 4) Imagerie numérique médicale

- Formats, logiciels, frameworks et outils de traitement numérique.
- Optimisation, détection d'anomalies, de formes, d'objets.
- Reconnaissance optique de caractères (OCR).
- Radiographie, scanner et optimisation.
- IRM, angiographie, neuro-imagerie.
- Photographies, vidéos, 2D/3D/360, coupes, fibroscopies, coloscopies.
- Fausses couleurs, datavisualisation/DataViz.
- Automatisation de création de jeu de données (dataset) médicales.

### 5) Prévention, prédictions et estimations des risques

- Surveillance épidémiologique.
- Recherche médicale, médecine prédictive.
- Psychologie, psychiatrie, chatbot et IoB (Internet of Behavior).
- Monitoring, conditions physiques.
- Cardiologie, prévention des risques d'AVC.
- Prédiction des cancers.
- Qualité de vie, hygiène et traçabilité.
- Réalité virtuelle, augmentée, mixte en santé.

### 6) Robotique, IoT (Internet of Things), capteurs, et implants

- Télémédecine, chirurgie assistée par ordinateur, robots chirurgiens.
- Robot compagnon et d'assistance.
- Surdité, implant cochléaire, crânien.
- Cécité, implant oculaire, rétinien.
- Diabète, implant, contrôle de glycémie.
- Interface cerveau-machine (ICM), IoT et IoB.
- Exosquelettes et prothèses liés à la mobilité.
-  quipements de laboratoire.

### 7) Législation, normes, éthique et sécurité

- Choix éthiques individuels ou collectifs.
- Paradoxes et dilemmes éthiques.
- Confidentialité, rançongiciel (ransomware), cybersécurité et sécurité opérationnelle.
- Entrepôt de données de santé (EDS).
- Assurances, mutuelles, responsabilités et e-santé.
- Hébergeur de données de santé (HDS).
- Confidentialité des données, données sensibles, RGPD.
- Contraintes techniques et technologiques.
- Régulateur, gouvernement, sénat, comités bioéthiques.

## 8) Tendances à venir, le futur de la santé

- Ordinateur quantique et simulations.
- Homme augmenté et transhumanisme.
- Nouveaux composants bio-organiques.
- Processeurs neuromorphiques.
- Nanorobotique médicale invasive et non invasive.
- Une médecine 100% connectée et prédictive.
- Fin de l'errance diagnostique.
- Prise en charge des maladies rares et orphelines.

## LES DATES

---

### CLASSE À DISTANCE

2024 : 12 nov.