



# Parcours Santé et intelligence artificielle - Health-AI

Master Informatique



Composante  
UFR Sciences  
et Techniques



Langue(s)  
d'enseignement  
Anglais

## Présentation

Le parcours Santé et Intelligence Artificielle est un des quatre parcours du master informatique. Il s'inscrit dans une approche pluridisciplinaire, à l'interface de l'informatique, de l'intelligence artificielle et du domaine de la santé.

*Presentation: The Health and Artificial Intelligence track is one of the four tracks of the Master's degree in Computer Science. It adopts a multidisciplinary approach at the intersection of computer science, artificial intelligence, and the healthcare domain.*

## Objectifs

L'objectif du parcours Santé et Intelligence Artificielle est de former des spécialistes capables de concevoir, développer et maîtriser des applications d'intelligence artificielle dédiées au domaine de la santé, depuis la collecte et la gestion des données jusqu'à leur traitement, leur analyse et leur valorisation.

À l'issue de la formation, les étudiants auront acquis des connaissances fondamentales et méthodologiques solides en intelligence artificielle, science des données et informatique, leur permettant de mobiliser des approches adaptées aux spécificités des données de santé. Ils maîtriseront les principales techniques d'apprentissage automatique et d'apprentissage profond, ainsi que les méthodes de traitement de données structurées, de signaux et d'images médicales. Les étudiants développeront également des compétences pratiques en conception et en mise en œuvre de solutions logicielles intégrant des modèles

d'IA, en tenant compte des contraintes propres au domaine de la santé, telles que la qualité et l'hétérogénéité des données, les enjeux éthiques, réglementaires et sociétaux.

*Objectives: The objective of the Health and Artificial Intelligence track is to train specialists capable of designing, developing, and mastering artificial intelligence applications dedicated to the healthcare domain, covering the entire pipeline from data collection and management to data processing, analysis, and valorization.*

*Upon completion of the programme, students will have acquired solid fundamental and methodological knowledge in artificial intelligence, data science, and computer science, enabling them to apply approaches tailored to the specific characteristics of healthcare data. They will master the main machine learning and deep learning techniques, as well as methods for processing structured data, signals, and medical images.*

*Students will also develop practical skills in the design and implementation of software solutions integrating AI models, while taking into account constraints specific to the healthcare domain, such as data quality and heterogeneity, as well as ethical, regulatory, and societal issues.*

**Capacité d'accueil globale :** 25 étudiants

## Compétences acquises

- Analyser un besoin en santé et identifier les données pertinentes nécessaires à la résolution d'une problématique donnée.



- Collecter, structurer et préparer des données de santé, en tenant compte de leur qualité et des contraintes réglementaires et éthiques.
- Modéliser une problématique de santé à l'aide de méthodes d'intelligence artificielle adaptées aux caractéristiques des données traitées.
- Développer et intégrer des solutions logicielles mobilisant des modèles d'intelligence artificielle pour le traitement de données, de signaux ou d'images médicales.
- Restituer, interpréter et valoriser les résultats auprès de publics spécialisés ou non spécialisés, en contexte interdisciplinaire.

## Organisation

### Contrôle des connaissances

#### # Modalités de contrôle des connaissances :

Les connaissances sont évaluées et les examens se déroulent dans le respect du Référentiel Commun des Etudes adopté le 18 décembre 2023 par le conseil d'administration de l'université de Bourgogne:

**# Règle de compensation:** La compensation s'effectue entre les semestres de la même année universitaire.

**# Redoublement:** Le redoublement n'est pas de droit mais sur décision du jury.

En accord avec le référentiel commun des études de l'UBE, l'engagement étudiant pourra être reconnu, après discussion en tout début de semestre avec le responsable de filière qui précisera alors les modalités. Le jury prendra en compte cet engagement sous la forme d'une bonification sur la moyenne du semestre pouvant aller jusqu'à 0.2 point

### Stages

#### Stages

**Intitulé :** Master 2 : Stage obligatoire de mars à septembre

**Durée :** 670h min

## Admission

### Conditions d'accès

#### Master 1 :

Les accès se font via les portails MonMaster (étudiants nationaux ou ayant déjà suivi une année de formation en France) et Campus France pour les candidatures internationales.

*Admission requirements : Applications are submitted via the MonMaster portal for domestic students or those who have already completed at least one year of study in France, and via the Campus France portal for international applicants.*

#### Master 2 :

Ecandidat :

### Modalités de candidatures

#### Pour le M1 :

Les candidatures peuvent être déposées via le portail MonMaster et pour les candidats internationaux via le portail Campus France.

Les dossiers sont examinés par une commission pédagogique.

fournir CV, lettre de motivation, relevés de notes, attestation du dernier diplôme, attestation du niveau d'anglais



Les dates pour les candidatures Campus France sont définies au niveau national, et pour les candidatures sur le portail MonMaster (<https://monmaster.gouv.fr/formation>)

**Application procedures :** Applications must be submitted via the MonMaster portal or, for international applicants, through the Campus France portal. Applications are then reviewed by an academic admissions committee. (<https://monmaster.gouv.fr/formation>)

#### Pour le M2 :

Pour le Les candidatures sont à déposer sur e-candidat pour les étudiants ayant une diplôme français ou européen, pour les candidats hors union européenne les dossiers sont à déposer sur Campus France.

De janvier à mars pour Campus France et de mars à juin pour e-candidat

## Attendus / Pré-requis

#### Pour le Master 1:

- Valider un niveau de formation équivalent à une Licence 3.
- Développer une argumentation structurée et critique.
- Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes.
- Utiliser les outils numériques de référence et appliquer les règles de sécurité informatique.
- Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique.
- Communiquer en anglais à l'écrit et à l'oral dans un contexte scientifique.

#### Recommended prerequisites:

- Hold a qualification equivalent to a Bachelor's degree (three years of higher education).
- Develop a structured and critical argumentation.
- Apply reasoned approaches to problem solving.
- Use standard digital tools and apply information security rules.
- Exploit data acquisition and data analysis software with a critical approach.

- Communicate in English, both orally and in writing, in a scientific context.

## Pré-requis recommandés

#### Pour le Master 1:

Licence Informatique ou équivalent pour les étudiants issus d'un parcours informatique ; Licence Bioinformatique ; Licence Sciences pour la Santé pour les étudiants issus d'un parcours santé.

*Recommended prerequisites: Bachelor's degree in Computer Science or equivalent for students from a computer science background; Bachelor's degree in Bioinformatics; Bachelor's degree in Health Sciences for students from a health-related background.*

## Et après

## Poursuite d'études

pour les M1 : Master2 Santé et Intelligence Artificielle

Further studies : Master 2 in Health and Artificial Intelligence

Possibilité de poursuivre en doctorat après le M2.

## Débouchés professionnels

Les débouchés professionnels du Master Santé et Intelligence Artificielle sont nombreux et concernent des secteurs variés tels que les grandes entreprises du numérique et de la santé, les hôpitaux et cliniques, les laboratoires de recherche publics ou privés, ainsi que les PME et start-up développant des solutions d'intelligence artificielle appliquées au domaine de la santé.

Les diplômés peuvent exercer des fonctions telles que : ingénieur en intelligence artificielle, ingénieur en santé numérique, chargé d'études ou de projets en IA pour la santé, ou encore ingénieur de recherche, au sein d'équipes



pluridisciplinaires associant informaticiens, médecins et professionnels de la santé.

*Career opportunities after the Master's degree in Health and Artificial Intelligence are numerous and span a wide range of sectors, including large digital and healthcare companies, hospitals and clinics, public and private research laboratories, as well as SMEs and start-ups developing artificial intelligence solutions for the healthcare domain.*

*Graduates may pursue positions such as artificial intelligence engineer, digital health engineer, AI project or study officer in healthcare, or research engineer, working within multidisciplinary teams that bring together computer scientists, physicians, and healthcare professionals.*

## Infos pratiques

### Contacts

#### Responsable de formation 1re année

Ouassila NARSIS

✉ Ouassila.Narsis@ube.fr

#### Responsable de formation 2e année

Stéphanie BRICQ

✉ stephanie.bricq@ube.fr

### Contact scolarité

secretariat-m1-informatique-sia@ube.fr

✉ secretariat-m2-informatique-sia@ube.fr

### Campus

📍 Campus de Dijon



# Programme

## Master 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 Mathématiques discrètes et statistiques pour l'analyse de données	UE		16h	8h	6h		5 crédits
UE2 Traitement du signal et des images médicales	UE		18h	8h	14h		5 crédits
UE3 IOT et Application pour la Santé	UE		12h	6h	12h		5 crédits
UE4 Droit et réglementation	UE		30h				5 crédits
UE5 Base de la programmation	UE		16h	8h	16h		5 crédits
UE6 Bases de Données	UE		16h	8h	16h		5 crédits
UE7 Imagerie Médicale	UE		40h	10h			5 crédits
UE 8 Connaissances Médicales A	UE		20h				5 crédits
UE 9 Droit et Ethique Médicale	UE		20h				4 crédits
UE 10 gestion de projet	UE		12h	10h	8h		5 crédits
UE 11 Méthodes d'apprentissage automatique	UE		12h	18h			5 crédits
UE 12 Architectures IA, Hybrides et Distribuées	UE		12h	6h	12h		4 crédits
UE 13 Analyse de Données de Santé	UE		12h	6h	12h		4 crédits
UE 14 Connaissances Médicales B	UE		12h	12h	6h		4 crédits
UE 15 Connaissances Médicales C	UE		12h	12h	6h		4 crédits

## Master 2

### Année

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE annuelles obligatoires	UE						
UE3 - Image Processing	UE		18h	8h	14h		6 crédits
UE4 - Cloud Computing and Cybersecurity	UE		20h	10h	20h		6 crédits
UE5 - Hybrid and Distributed AI	UE		20h	20h			6 crédits
UE6 - Projet Tuteuré	UE		6h	2h	2h		6 crédits
UE7 - Machine Learning and Deep Learning	UE		24h	10h	16h		6 crédits
UE8 - Stage	UE						24 crédits
UE annuelles à choix	UE						
UE annuelles à choix (1 parmi 2)	UE						



UE1 - Computer Science (Option Parcours Médecin)	UE	16h	10h	24h	6 crédits
UE2 - Medical Imaging and Health Data (Option Parcours Informatique)	UE	40h	10h		6 crédits