



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

# Master Informatique



ECTS  
120 crédits



Durée  
2 ans



Composante  
UFR Sciences  
et Techniques,  
Polytech Dijon  
(Ex-ESIREM)

## Parcours proposés

- › Bases de données et intelligence artificielle
- › Cybersécurité
- › Image et intelligence artificielle
- › Santé et intelligence artificielle - Health-AI

## Présentation

Le master 1 informatique comporte 5 parcours identifiés dont 3 sont portés par l'UFR Sciences et Techniques et 2 par l'école ESIREM. Les parcours portés par l'UFR Sc. & Tech. sont : Bases de données et Intelligence artificielle (BDIA), Image et Intelligence Artificielle (IIA) et Santé et Intelligence Artificielle (SIA). La 1ère année du master informatique décrite dans ce document, comporte deux parcours BDIA et IIA qui ouvrent directement sur les M2 associés, mais avec un important tronc commun et des options selon les parcours. La 1ère année permet également une poursuite en M2 SIA orienté Imagerie médicale et sciences des données. Cependant ce M2 SIA, à vocation recherche et dispensé en anglais est fortement ouvert vers l'international. Un projet PIA "Santé numérique" est également en cours d'évaluation pour obtenir notamment l'ouverture d'un M1 plus spécifique pour le M2 SIA. Le M1 est ouvert en alternance (apprentissage et contrat pro), en formation continue et en formation initiale. Cette alternance pour le M1 mise en place en 2020/2021 est en fort développement.

Formation avec accès santé : Non

## Infos pratiques

### Contacts

#### Scolarité

Delphine CHABANNE

☎ 03 80 39 58 87

✉ [secretariat-M1-Informatique@u-bourgogne.fr](mailto:secretariat-M1-Informatique@u-bourgogne.fr)

#### Responsable de formation 1re année

Sandrine LANQUETIN

✉ [sandrine.lanquetin@u-bourgogne.fr](mailto:sandrine.lanquetin@u-bourgogne.fr)

### En savoir plus

Sur la formation professionnelle et l'alternance :  
SEFCA

🔗 <https://sefca.u-bourgogne.fr/>



# Programme

## Bases de données et intelligence artificielle

### Master 1 informatique

#### Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE1 - Réseaux et Cloud Computing	UE		18h	18h	10h		6 crédits
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3 crédits
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6 crédits
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3 crédits

#### Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE9 - Anglais	UE			24h			3 crédits
UE10 - Codage et Cryptographie	UE		16h	18h	12h		6 crédits
UE11 - Conception Web Avancée	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE12 - Algorithmes fondamentaux de l'IA	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE13 - Projet tuteuré 2	UE						6 crédits
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE14 - Logique pour l'Informatique	UE		8h	10h	6h		3 crédits
UE15 - Analyse exploratoire et visualisation de données	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix parcours BDIA (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE19 - Systèmes de gestion de documents	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE						3 crédits



Parcours IIA	UE					
UE obligatoires	UE					
UE16 - Rendu Temps Réel	UE	8h	4h	12h		3 crédits
UE17 - Analyse d'Images	UE	8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix (1 parmi 4)	UE					
UE18 - Programmation mobile	UE	6h	6h	14h		3 crédits
UE20 - Génération de Scènes Complexes	UE	8h	6h	10h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE		6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE					3 crédits

## Master 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE annuelles obligatoires	UE						
UE1 - Machine Learning et Deep Learning	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE2 - IA symbolique : Web sémantique, données ouvertes et liées	UE		18h	18h	14h		5 crédits
UE3 - IA neuro-symbolique	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE4 - Architectures et Middleware	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE5 - Persistance objet/relationnel	UE		7h	6h	12h		3 crédits
UE6 - Informatique Décisionnelle	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE7 - Data Mining	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE8 - Gestion des données massives	UE		18h	16h	16h		5 crédits
UE9 - Anglais	UE			25h			2 crédits
UE10 - Connaissance du Monde Professionnel	UE		13h	12h			2 crédits
UE11 - Projet tutoré ou Projet recherche	UE			7h			5 crédits
UE12 - Systèmes d'Information Géographique	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE13 - Sécurité des Données	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE14 - Cloud et Edge Computing	UE		9h	8h	8h		3 crédits
UE18 - Stage	UE						12 crédits
UE annuelles à choix	UE						
UE à choix : 1 parmi 3	UE						
UE15 - Traitement du Langage Naturel	UE		9h	8h	8h		2 crédits
UE16 - Programmation Mobile	UE		6h	10h	9h		2 crédits
UE17 - Initiation à la recherche	UE		6h				2 crédits

## Cybersécurité

### Master 1

#### SEMESTRE 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 Informatique	UE						11 crédits



Méthodologie de programmation	Matière	10h	10h			3 crédits
Programmation C	Matière	8h	8h	20h		4 crédits
Programmation orientée objet	Matière	8h	8h	18h		4 crédits
UE2 Réseaux et systèmes	UE					8 crédits
Réseaux	Matière	12h	10h	18h		5 crédits
Systèmes d'exploitation	Matière	20h	6h			3 crédits
UE3 Sécurité	UE					8 crédits
Introduction à la sécurité	Matière	10h	6h	14h		4 crédits
Cryptographie	Matière	10h	4h	10h		4 crédits
UE4 Entreprise 1	UE					3 crédits
Séjour en entreprise 1	Compétence					3 crédits

## SEMESTRE 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE5 Sécurité et administration des systèmes	UE						15 crédits
Gestion et supervision des systèmes et réseaux	Matière		10h	8h	12h		5 crédits
Sécurité des systèmes	Matière		10h	6h	14h		5 crédits
Cloud computing et virtualisation	Matière		10h	8h	17h		5 crédits
UE6 Bases de données et développement web	UE						8 crédits
Bases de données	Matière		10h	8h	12h		4 crédits
Développement web et mobile	Matière		10h	6h	14h		4 crédits
UE7 Langue et gestion de projet	UE						4 crédits
Anglais	Matière			20h			2 crédits
Gestion de projet	Matière			20h			2 crédits
UE8 Entreprise 2	UE						3 crédits
Séjour en entreprise 2	Compétence						3 crédits

## Master 2

### SEMESTRE 3

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 Protocoles de sécurité et gestion des intrusions	UE						11 crédits
Protocole de sécurité des réseaux	Matière		8h	8h	14h		4 crédits
Architecture et sécurité des réseaux sans fil	Matière		8h	6h	6h		3 crédits
Gestion des intrusions et Pentesting	Matière		8h	6h	16h		4 crédits
UE2 Analyse des procédures et normes de sécurité	UE						7 crédits
Audit de sécurité	Matière		10h	10h	10h		4 crédits
Normes internationales de la sécurité	Matière		10h	10h			3 crédits
UE3 Investigation numérique et intelligence artificielle	UE						9 crédits
Analyse forensique	Matière		8h	6h	14h		3 crédits



Rétro-ingénierie	Matière	8h	6h	12h	3 crédits
Intelligence artificielle	Matière	8h	6h	12h	3 crédits
UE4 Entreprise 3	UE				3 crédits
Séjour en entreprise 3	Compétence				3 crédits

## SEMESTRE 4

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE5 Sécurité et disponibilité des ressources	UE						8 crédits
Sécurité des bases des données	Matière		8h	8h	14h		4 crédits
Systèmes de haute disponibilité	Matière		8h	6h	10h		4 crédits
UE6 Cyberdéfense et hacking	UE						10 crédits
Cyberdéfense	Matière		6h	6h	8h		3 crédits
Ethical hacking	Matière				51h		7 crédits
UE7 Management humain, économique et social / langue	UE						9 crédits
Droit du travail et droit informatique	Matière			30h			3 crédits
Intelligence économique et aspects juridique de la cybersécurité	Matière			20h			3 crédits
Anglais	Matière			20h			3 crédits
UE8 Entreprise 4	UE						3 crédits
Séjour en entreprise 4	Compétence						3 crédits

## Image et intelligence artificielle

### Master 1 informatique

#### Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE1 - Réseaux et Cloud Computing	UE		18h	18h	10h		6 crédits
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3 crédits
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6 crédits
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3 crédits



## Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE9 - Anglais	UE			24h			3 crédits
UE10 - Codage et Cryptographie	UE		16h	18h	12h		6 crédits
UE11 - Conception Web Avancée	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE12 - Algorithmes fondamentaux de l'IA	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE13 - Projet tuteuré 2	UE						6 crédits
parcours à choix : 1parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE14 - Logique pour l'Informatique	UE		8h	10h	6h		3 crédits
UE15 - Analyse exploratoire et visualisation de données	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix parcours BDIA (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE19 - Systèmes de gestion de documents	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE						3 crédits
Parcours IIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE16 - Rendu Temps Réel	UE		8h	4h	12h		3 crédits
UE17 - Analyse d'Images	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE20 - Génération de Scènes Complexes	UE		8h	6h	10h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE						3 crédits

## Master 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE annuelles obligatoires	UE						
UE1 - Imagerie couleur et multispectrale et imagerie médicale	UE		23h	14h	18h		6 crédits
UE2 - Analyse 3D et scènes dynamiques	UE		23h	14h	18h		6 crédits
UE3 - Modélisation géométrique	UE		12h	8h	10h		3 crédits
UE4 - Synthèse d'images avancée	UE		8h	4h	18h		3 crédits
UE5 - Reconstruction 3D, analyse et restitution	UE		10h	6h	14h		3 crédits
UE6 - Projet Tuteuré ou initiation à la recherche	UE			7h			9 crédits
UE7 - Principe d'animation	UE		9h	6h	10h		3 crédits
UE8 - Réalité virtuelle et Réalité Augmentée	UE		9h	6h	10h		3 crédits
UE9 - Machine learning / deep learning / GAN	UE		16h	12h	22h		6 crédits
UE11 - Anglais	UE			25h			3 crédits
UE12 - Stage en entreprise ou stage en laboratoire	UE						12 crédits
UE annuelles à choix	UE						



UE 10 (choisir 1 option parmi 3)	UE						3 crédits
Option A : Connaissance du monde professionnel	Matière	13h	12h				3 crédits
Option B : Initiation à la recherche	Matière	13h	12h				3 crédits
Option C : introduction à la santé par et pour le numérique	Matière	13h	12h				3 crédits

## Santé et intelligence artificielle - Health-AI

### Master 1 informatique

#### Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE1 - Réseaux et Cloud Computing	UE		18h	18h	10h		6 crédits
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6 crédits
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3 crédits
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6 crédits
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3 crédits
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3 crédits

#### Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE9 - Anglais	UE			24h			3 crédits
UE10 - Codage et Cryptographie	UE		16h	18h	12h		6 crédits
UE11 - Conception Web Avancée	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE12 - Algorithmes fondamentaux de l'IA	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE13 - Projet tuteuré 2	UE						6 crédits
parcours à choix : 1parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE obligatoires	UE						
UE14 - Logique pour l'Informatique	UE		8h	10h	6h		3 crédits
UE15 - Analyse exploratoire et visualisation de données	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix parcours BDIA (1 parmi 4)	UE						
UE18 - Programmation mobile	UE		6h	6h	14h		3 crédits
UE19 - Systèmes de gestion de documents	UE		8h	8h	8h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE			6h			3 crédits



UE22 - Stage	UE					3 crédits
Parcours IIA	UE					
UE obligatoires	UE					
UE16 - Rendu Temps Réel	UE	8h	4h	12h		3 crédits
UE17 - Analyse d'Images	UE	8h	8h	8h		3 crédits
UE à choix (1 parmi 4)	UE					
UE18 - Programmation mobile	UE	6h	6h	14h		3 crédits
UE20 - Génération de Scènes Complexes	UE	8h	6h	10h		3 crédits
UE21 - Initiation à la Recherche	UE		6h			3 crédits
UE22 - Stage	UE					3 crédits

## Master 2

	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