



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

# Master Informatique

ECTS  
120 créditsDurée  
2 ansComposante  
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
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3

#### Semestre 2

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



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

## Master 2

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

## Cybersécurité

### Master 1

#### SEMESTRE 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 Informatique	UE						11



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

## SEMESTRE 2

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

## Master 2

### SEMESTRE 3

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



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

## SEMESTRE 4

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

## 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
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3



## Semestre 2

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

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



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

## 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
UE2 - Systèmes Distribués	UE		18h	14h	14h		6
UE3 - Algorithmique et Complexité	UE		18h	14h	14h		6
UE4 - Génie Logiciel et Environnement Professionnel	UE		10h	6h	8h		3
UE8 - Projet tuteuré 1	UE						3
parcours à choix : 1 parcours parmi 2	UE						
Parcours BDIA	UE						
UE5 - SGBD-Bases de données graphe	UE		14h	18h	14h		6
Parcours IIA	UE						
UE6 - Modélisation Géométrique	UE		10h	6h	8h		3
UE7 - Traitement d'images	UE		8h	6h	10h		3

#### Semestre 2

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





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

## Master 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE annuelles obligatoires	UE						
UE3 - Image Processing	UE		18h	8h	14h		6
UE4 - Cloud Computing and Cybersecurity	UE		20h	10h	20h		6
UE5 - Hybrid and Distributed AI	UE		20h	20h			6
UE6 - Projet Tuteuré	UE		6h	2h	2h		6
UE7 - Machine Learning and Deep Learning	UE		24h	10h	16h		6
UE8 - Stage	UE						24
UE annuelles à choix	UE						
UE annuelles à choix (1 parmi 2)	UE						
UE1 - Computer Science (Option Parcours Médecin)	UE		16h	10h	24h		6
UE2 - Medical Imaging and Health Data (Option Parcours Informatique)	UE		40h	10h			6