



Parcours Image et intelligence artificielle

Master Informatique



Composante
UFR Sciences
et Techniques

Présentation

Le master 2 informatique parcours IIA vise à former des spécialistes de haut niveau capables de maîtriser la conception et la mise en œuvre d'applications centrées sur l'image : production, analyse et transmission d'images, réalité virtuelle ou augmentée, animation 3D, imagerie médicale. A l'issue de la formation, les étudiants savent élaborer des solutions traitant séparément ou simultanément de l'analyse et de la synthèse d'images, de la reconstruction 3D, de l'animation, de la réalité virtuelle ou augmentée, du traitement vidéo. Les méthodes d'intelligence artificielle sont étudiées et appliquées à ces différentes thématiques.

Objectifs

Cette formation a pour but d'apporter à des informaticiens une spécialisation dans le domaine de l'image numérique.

Son intérêt particulier est de traiter :

de la conception et de la mise en œuvre d'applications centrées sur l'image (production, analyse et transmission d'images, réalité virtuelle, animation 3D) ; - de l'élaboration de solutions traitant séparément ou simultanément de l'analyse et de la synthèse d'images, de la reconstruction 3D, de l'animation, de la réalité virtuelle, de la réalité augmentée, avec l'aide des outils de l'intelligence artificielle.

Ce master prépare à une carrière en entreprise en développement ou recherche et développement. Il donne également

accès au doctorat pour poursuivre une carrière en recherche académique.

Compétences acquises

C1 : Analyser et expertiser les problématiques de l'informatique graphique

- analyser un algorithme de traitement géométrique
- proposer des approches en apprentissage automatique de données images et vidéos
- **appréhender les contraintes des applications graphiques (temps-réel, multiprocessus, architecture, masse de données)**

C2 : Concevoir et mettre en œuvre des solutions

- modéliser un objet ou une scène géométrique complexe, statique ou animée
- adapter ou concevoir un algorithme ou une application pour l'informatique graphique
- concevoir une application de réalité virtuelle ou augmentée
- implémenter une application graphique complexe

C3 : Critiquer, restituer et valoriser

- être capable de réaliser une restitution critique de solutions scientifiques et techniques
- étudier, diffuser des résultats scientifiques en langue Anglaise
- être capable d'analyser les besoins des métiers de l'image et leurs évolutions

Organisation



Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

Master 2 : L'alternance est organisée par semaine, généralement 1 semaine de cours suivi de 2 semaines en entreprise de septembre à fin mars puis en entreprise jusqu'en septembre.

Stages

Stages

Intitulé : Master 2 : Stage obligatoire

Durée : Entre 367h et 735 h d'avril à septembre

Admission

Attendus / Pré-requis

- maîtriser la génération d'un programme informatique
- maîtriser les modèles d'images et de données géométriques (discret/continu, épars/homogène, dense)
- être capable de visualiser des données géométriques à deux ou trois dimensions
- être capable d'implémenter un algorithme et les structures de données liés aux images ou aux modèles géométriques
- être capable de formuler et de résoudre un problème mathématique de niveau de 1ère année de master scientifique
- être capable de produire un document et d'effectuer une présentation orale en langue Anglaise

Et après

Poursuite d'études

Possibilité de poursuivre en doctorat

Débouchés professionnels

Les débouchés professionnels sont très nombreux et se situent en particulier au sein des sociétés de service et d'ingénierie, éditeurs de logiciels, spécialiste en image de synthèse et en animation 3D (Applications graphiques, jeux vidéo, fabricants de logiciels liés au traitement des images, télévision, etc.), ainsi que dans les sociétés utilisatrices (contrôle de qualité par système de vision, simulation, communication, presse, publicité, muséologie, gestion de patrimoines, construction automobile, aéronautique, spatiale ,effets spéciaux dans le cinéma, etc.), et dans la recherche en imagerie. Dans ce dernier domaine ils peuvent prétendre à des emplois d'ingénieurs de recherche dans les laboratoires universitaires mais aussi dans des laboratoires des grands groupes fabricants et fournisseurs de matériels liés à l'imagerie, et en particulier l'imagerie médicale.

Infos pratiques

Contacts

Responsable de formation 1re année

Sandrine LANQUETIN

✉ sandrine.lanquetin@u-bourgogne.fr


Responsable de formation 2e année

Romain RAFFIN

✉ romain.raffin@u-bourgogne.fr



Campus

 Campus de Dijon



Programme

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 - 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