

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	Sciences Technologies Santé					M2 120 ECTS
Mention :	Informatique					
Parcours :	Image et Intelligence Artificielle					
Volume horaire étudiant :	114 h	180 h	76 h	h	640 h	370 h
	113 h	137 h	70 h	h	640 h	320 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Christian Gentil Professeur ☎ 03.80.39.58.80 christian.gentil@u-bourgogne.fr	Véronique Magnin Département I.E.M. -U.F.R. Sciences et Techniques B.P. 47870 – 21078 Dijon Cedex ☎ 03.80.39.59.87 veronique.magnin@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	UFR Sciences et Techniques

Objectifs de la formation et débouchés :

■ 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.

Deux orientations sont possibles : une orientation **professionnelle**, une orientation **recherche**

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

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, 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.

■ **Compétences acquises à l'issue de la formation :**

Une double compétence qui repose sur les concepts fondamentaux de l'analyse et le traitement des images, et de la synthèse d'image et sur certaines techniques de l'Intelligence Artificielle.

Sont acquises par ailleurs des bases en imagerie médicale, en stereovision et reconstruction 3D, en construction d'animations, en réalité virtuelle.

■ **Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :**

Une double compétence qui repose sur les concepts fondamentaux de l'analyse et le traitement des images, et de la synthèse d'image et sur certaines techniques de l'Intelligence Artificielle.

Sont développées des bases en imagerie médicale, en stereovision, reconstruction 3D, animation et réalité virtuelle.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ **sur sélection :**

Une commission ad-hoc examine les dossiers des candidats.

■ **par validation d'acquis ou équivalence de diplôme**

en formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation

en formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80)

Organisation et descriptif des études :

■ **Schéma général des parcours possibles :**

■ **tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :**

L'année se déroule en deux étapes. La première est dédiée aux enseignements théoriques et la deuxième (à partir du mois de mars) à la mise en œuvre pratique par un stage de 14 à 26 semaines en milieu industriel ou en laboratoire suivant l'orientation choisie.

- Pour l'orientation professionnelle, les enseignements théoriques se divisent en 8 UEs. L'ensemble des UEs des semestres 3 et 4 sont obligatoires.
- Pour l'orientation recherche, les enseignements théoriques se divisent en 7 UEs. L'ensemble des UEs des semestres 3 et 4 sont obligatoires.

Tous les enseignements, cours, TD et TP choisis sont obligatoires.

SEMESTRE 3 Orientation Professionnelle

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
UE1	Acquisition, principe et représentation	22	12	16	50	6	CC+CT	CT	3	3	6
UE2	Méthodes de traitement, d'analyse, de filtrage	20	14	16	50	6	CC+CT		4	2	6
UE3	Modélisation géométrique et Synthèse d'images	20	16	14	50	6	CC+CT		4	2	6
UE4	Anglais		50		50	6	CC			6	6
UE5P	5.1 Création 3D	6	6	8	20	2	CC			2	2
	5.2P Projet Tuteuré					4	Rapport + Soutenance + notation de l'encadrant		4		4
	TOTAL UE5P	6	6	8	20	6			4	2	6
TOTAL S3	74	68	98	54	220	30		15	15	30	

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

L'UE 4 est mutualisée avec les parcours BD-IA et WMM ; l'UE5.1 est mutualisée avec le parcours WMM.

SEMESTRE 4 Orientation Professionnelle

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
UE6	6.1 Animation comportementale	8	6	6	20	2	CT	CT	2		2
	6.2 Réalité virtuelle et chaîne cinématique	12	8	10	30	4	CC			4	4
	TOTAL UE 6	20	14	16	50	6			2	4	6
UE7	Outils de l'intelligence artificielle	26	18	6	50	6	CC+CT	CT	4	2	6
UE8P	8.1 Droit des TIC		25		25	3	CC+CT	CT	1,5	1,5	3
	8.2P Connaissance du monde professionnel		25		25	3	Exposé de synthèse	CT	1,5	1,5	3
	TOTAL UE 8P		50		50	6	CC+CT	CT	3	3	6
UE9P	Stage en entreprise					12	Rapport + Soutenance + notation du tuteur entreprise		12		12
TOTAL S4		46	82	22	150	30			21	9	30

L'UE 7 est mutualisée avec le parcours BD-IA ; les UE 8.1 et 8.2P sont mutualisées avec les parcours BD-IA et WMM.

SEMESTRE 3 Orientation Recherche

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
UE1	Acquisition, principe et représentation	22	12	16	50	6	CC+CT	CT	3	3	6
UE2	Méthodes de traitement, d'analyse, de filtrage	20	14	16	50	6	CC+CT		4	2	6
UE3	Modélisation géométrique et Synthèse d'images	20	16	14	50	6	CC+CT		4	2	6
UE4	Anglais		50		50	6	CC			6	6
UE5R	5.1 Création 3D	6	6	8	20	2	CC			2	2
	5.2R Initiation à la recherche					4	Rapport + Soutenance + notation de l'encadrant		4		4
	TOTAL UE5R	6	6	8	20	6		4	2	6	
TOTAL S3		68	98	54	220	30		15	15	30	

SEMESTRE 4 Orientation Recherche

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
UE6	6.1 Animation comportementale	8	6	6	20	2	CT	CT	2		2
	6.2 Réalité virtuelle et chaîne cinématique	12	8	10	30	4	CC			4	4
	TOTAL UE 6	20	14	16	50	6			2	4	6
UE8R	8.1 Droit des TIC		25		25	3	CC+CT	CT	1,5	1,5	3
	8.2R Séminaire de recherche	25			25	3	Exposé de synthèse	CT	1,5	1,5	3
	TOTAL UE8R		50		50	6	CC+CT	CT	3	3	6
UE9R	Stage en laboratoire					18	Rapport + Soutenance + notation du tuteur entreprise		18		18
TOTAL S4		45	39	16	100	30			23	7	30

L'UE 8.2R est mutualisée avec les orientations recherche des parcours BD-IA et WMM.

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les connaissances sont évaluées et les examens se déroulent dans le respect du référentiel commun des études L-M-D, adopté par la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire du Conseil académique du 24 juin 2015 et par le Conseil d'Administration du 1^{er} juillet 2015 et disponible à l'URL http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● Sessions d'examen

A chaque élément constitutif d'UE est attribuée une note sur 20 qui est la moyenne pondérée des notes obtenues à l'écrit et au contrôle continu.

Les étudiants de M2 obtiennent le diplôme de Master IIA s'ils valident les UE d'un parcours type conseillé ou un parcours modifié validé par une équipe pédagogique du Master. L'obtention du diplôme est subordonnée à l'obtention de la moyenne générale compensatoire calculée à partir des notes de toutes les UE, y compris le stage.

Ce stage fait l'objet de la rédaction d'un mémoire, d'un exposé oral et le cas échéant d'une démonstration pratique. Une note globale sur 20 est attribuée pour ce stage. La note de stage tient compte de l'appréciation de l'encadrant en entreprise.

Deuxième session

La deuxième session se déroulera sous forme d'oraux ou d'écrits selon les UE. Elle portera sur l'ensemble des UE suivies par l'étudiant non validées en première session. La note d'examen de deuxième session remplace la note d'examen de la première session, la note de contrôle continu étant conservée.

● Règles de validation et de capitalisation :

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

Précisions :

Conseil de perfectionnement

Le conseil de perfectionnement du master mention Informatique est constitué du responsable du master, des responsables des parcours, du directeur de l'UFR, du directeur du laboratoire sur lequel repose la formation, de représentants du monde industriel (au moins un par parcours-type), d'un enseignant-chercheur extérieur, d'un représentant BIATSS ainsi que d'étudiant du master (au moins un étudiant du M1 et un étudiant de M2 par parcours).

Son rôle est de veiller au respect du bon déroulement des enseignements et évaluations, ainsi qu'à l'adaptation de la pédagogie à l'évolution de la réalité économique.