

# MASTER (Sciences, Technologie et Santé)

## MENTION (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication)

### M2 Spécialité professionnelle (Vision – Image/Intelligence Artificielle - Multimédia) – 2<sup>e</sup> année

#### Modalités d'admission

- Diplômes donnant accès à une demande d'inscription :  
1<sup>re</sup> année Master ou diplôme équivalent dans la spécialité.

- *Sélection sur dossier :*

Les étudiants ayant validé tous les modules de M1, prérequis pour le suivi des parcours Vision – Image - Intelligence Artificielle en M2 seront admis sur avis de la commission pédagogique. Les étudiants n'ayant pas validé tous les modules prérequis pour suivre le M2 pourront être invités par la commission d'admission à combler ce manque.

- *Retrait et dépôt des candidatures : (indiquer le lieu – dates de début et de fin)*

Secrétariat Département IEM – UFR Sciences et Techniques

BP 47870 – 21078 Dijon Cedex

Tel : 03 80 39 58 83 Fax : 03 80 39 68 69

Adresse électronique : Veronique.Magnin@u-bourgogne.fr

#### Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
<p><b>Marc Neveu – PR (Image IA) ☎</b> <b>03.80.39.58.45</b></p> <p><b>Marc.Neveu@u-bourgogne.fr</b></p> <p>D. Faudot, PR (Multimedia) ☎ 03.80.39.64.89 Dominique.Faudot@u-bourgogne.fr</p> <p>J. Mitéran – MCF HDR (Vision) ☎ 03.80.39.68.55 miteranj@u-bourgogne.fr</p>	<p>Département I.E.M. - U.F.R. Sciences et Techniques</p> <p>B.P. 47870 – 21078 Dijon Cedex</p> <p>☎ 03.80.39.58.83</p> <p>Eliane.Gonin@u-bourgogne.fr</p>
Composante(s) de rattachement :	UFR Sciences et Techniques

#### Objectifs de la formation et débouchés :

##### ■ Objectifs :

Trois parcours clairement différenciés sont proposés dans cette spécialité de master :

- **Parcours Vision** (recommandé aux électroniciens)

L'objectif de la formation est de permettre aux diplômés de pouvoir concevoir et développer rapidement des prototypes de machines de contrôle ou de surveillance par vision, depuis la source (choix des éclairages, capteurs, etc.) jusqu'à l'implantation sur le matériel, en passant par la définition des algorithmes de traitement. A ce niveau, les diplômés doivent être capables aussi bien d'assembler des

éléments existants afin de répondre aux exigences de rapidité du marché, que de concevoir de nouveaux traitements, cette fois afin de répondre aux exigences en termes de performance et de spécificité des applications.

- **Parcours Image-IA** (recommandé aux informaticiens)

**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 :**

- **D'une part, simultanément de l'analyse et de la synthèse d'images, mais aussi de l'intelligence artificielle, tant ces trois domaines sont complémentaires et donnent lieu à des applications conjointes.**
- **D'autre part, les applications en production audiovisuelle, jeu vidéo, réalité virtuelle et vision en intégrant les aspects méthodologiques et les aspects pratiques de développement.**

- **Parcours Multimédia** (recommandé aux informaticiens)

Ce master a comme but la formation d'informaticiens, spécialisés dans le multimédia, qui peuvent travailler, soit dans des entreprises de service en Informatique, soit dans des services informatiques de petites, moyennes ou grandes entreprises, capables de dialoguer avec les autres parties non informaticiennes des applications développées et de participer à la création, au développement et à la mise en oeuvre des systèmes informatiques dont l'entreprise a besoin. Ils sont capables d'avoir une vision architecture des systèmes et d'aider à l'introduction ou utilisation de l'informatique dans l'entreprise. Ils doivent pouvoir également intégrer et faire coexister des systèmes existants et de les faire évoluer vers les techniques plus récentes. Ils savent aussi développer des applications réparties optimales et robustes.

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

- **Parcours Vision** (recommandé aux électroniciens)

Les débouchés sont par exemple les métiers du contrôle qualité par vision (et autres capteurs), au niveau de la conception et du développement, ou encore les métiers de la vidéosurveillance, de la biométrie, du guidage par vision (domaine de la robotique, de l'automobile, de la sécurité). De nombreuses entreprises ayant des chaînes de production sont susceptibles d'introduire des éléments de contrôle par vision dans cette chaîne, soit pour améliorer la qualité, soit pour superviser l'ensemble de la production, voire la commander à distance. On trouve aussi bien les grands groupes comme EDF, le CEA, Thomson, qui possèdent leurs propres laboratoires ou bureaux d'études, que des PME réalisant des produits en moyenne quantité, et qui font alors appel à des sociétés de contrôle spécialisées.

D'autres débouchés sont possibles dans des groupes commercialisant des cartes d'acquisition d'image, des systèmes d'éclairage ou des capteurs (Matrox, Imasys, I2S, National Instrument, etc.), ainsi que dans des groupes travaillant dans domaine de la santé.

- **Parcours Image-IA** (recommandé aux informaticiens)

**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, etc.), ainsi que dans les sociétés utilisatrices (contrôle de qualité, simulation, communication, presse, publicité, muséologie, gestion de patrimoines, 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. En outre, ces étudiants ont une formation étendue en informatique et donc ils peuvent aussi prétendre à tous les postes tels que Réalisateur ou Chef de projet, Directeur technique ou Responsable de développement, Développeur ou Intégrateur, Spécialiste réseau ou Ingénieur réseau, Responsable réseau, Administrateur Web, etc.**

- **Parcours Multimédia** (recommandé aux informaticiens)

Les étudiants seront en particulier formés pour répondre aux métiers émergents tels que :

Réalisateur ou Chef de projet Directeur technique ou Responsable de développement, Développeur ou Intégrateur, Concepteur informatique, Programmeur ou Concepteur informatique, Spécialiste en image de synthèse, Spécialiste 3D ou Dessinateur 3D, Spécialiste postproduction ou Monteur multimédia, Fournisseur d'accès ou Net Provider (en anglais), Spécialiste réseau ou Ingénieur

réseau, Responsable réseau, Administrateur Web ou Web Master (en anglais), Commercial en ligne ou Responsable de la distribution en ligne, Expert technico-commercial ou Attaché technico-commercial en multimédia, Conseil technique ou Technicien conseil hot line, Support help desk (en anglais), vendeur animateur multimédia, ingénieur d'affaires NTIC, formation Internet et multimédia, Consultant Internet/extranet/intranet, Concepteurs d'Applications Multimédia Interactives, Concepteur World Wide Web, Architecte Internet, Métiers de l'édition publicitaire, spécialiste de commerce électronique. Mais bien évidemment les étudiants pourront répondre aux besoins des métiers actuels tels que Conception et fabrication de produits informatiques, conseil en informatique (élaboration de schémas directeurs, réseaux et systèmes d'information, audit sécurité, services intra et extranet), intégration de solutions globales, ingénierie du logiciel, gestion des systèmes distribués, Electronique et télécommunications, téléphonie, Commercial clients, Ingénieur d'étude.

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

#### • **Parcours Vision**

Connaissances des méthodes et outils utilisés en traitement du signal et des images.

Capacité d'analyse et de résolution d'un problème de type contrôle qualité par vision artificielle.

Capacité à développer de nouveaux algorithmes sur des plateformes variées (logicielles : C, C++, Matlab ou matérielles : FPGA, processeurs embarqués)

Maîtrise de l'anglais, du droit et de la gestion liés à ces domaines.

#### • **Parcours Image-IA**

**les concepts théoriques avancés de l'informatique (méthodes et outils en traitement d'image, modélisation géométrique, synthèse d'images, animation, complexité algorithmique, etc)**

**les outils de conception et de développement des systèmes informatiques modernes.**

**Spécialisation en imagerie numérique.**

**Maîtrise de l'anglais, du droit et de la gestion liés à ces domaines.**

#### • **Parcours Multimédia**

Informaticien de haut niveau spécialisé dans le développement d'application Multimédia dans des environnements homogènes ou hétérogènes, Maîtrise de l'anglais, du droit et de la gestion liés à ces domaines : droit de l'internet et de l'informatique.

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

Maîtrise des règles juridique de gestion de l'informatique

Autonomie des étudiants face à un document à caractère scientifique en langue anglaise, autonomie des étudiants face à une personne ou un groupe anglophone.

#### • **Parcours Vision**

Révision des bases d'optique, maîtrise des capteurs liés à la vision.

Stereovision, reconstruction 3D, imagerie couleur (filtrage et segmentation)

Maîtrise des normes de compression et transmission d'image, ainsi que de CEM.

Maîtrise des outils de reconnaissances de formes, de contrôle qualité.

Connaissance des architectures pour les systèmes de traitement temps réel (DSP- FPGA)

#### • **Parcours Image-IA**

**Une double compétence qui repose sur les concepts fondamentaux de l'analyse et du traitement des images, et de la modélisation géométrique et de la synthèse d'image, ainsi que certaines techniques de l'Intelligence Artificielle.**

**Bases de l'imagerie médicale**

**Stereovision, reconstruction 3D**

#### • **Parcours Multimédia**

La compétence repose sur les notions et concepts autour des applications nécessitant l'utilisation de tout moyen de communication moderne comme l'image, la vidéo, le son et le texte ainsi que les techniques permettant l'élaboration, la gestion et les études statistiques de sites web dynamiques complexes avec gestion de bases de données à distance