



Parcours Computer Vision

Master Traitement du signal et des images



Composante
UFR Sciences
et Techniques



Langue(s)
d'enseignement
Français,
Anglais

Présentation

Le Master Traitement du Signal et des images s'inscrit dans le cadre du schéma général des formations de l'Université de Bourgogne délivrant

un diplôme de niveau ingénieur BAC+5. Elle vise à donner aux étudiants la formation nécessaire pour être rapidement opérationnels dans le monde industriel au niveau ingénieur dans les métiers liés au traitement d'image, de l'imagerie médicale et de la vision industrielle. Elle se

caractérise par un large spectre de compétences acquises qui peut s'étendre des mathématiques appliquées aux procédés industriels.

Deux parcours sont proposés : Image-Vision (en français , à Dijon) et Computer Vision (en anglais, au Creusot).

Objectifs

Maîtriser les outils mathématiques et concepts avancés du traitement du signal et des images

Proposer une architecture matérielle et logicielle permettant d'intégrer les données du problème et de le résoudre.

Maîtriser les outils d'IA, de Deep Learning, de reconnaissance de formes

Maîtriser la physique avancée de l'image, la lumière, la couleur

Evaluer les performances du système conçu

Adopter des outils de gestion de projet

Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité

Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux

Gérer une petite équipe, comprendre un bilan comptable et réaliser une démarche de création d'une entreprise.

Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles

Identifier les données existantes et définir les éventuels besoins de nouvelles acquisitions

Définir le système d'acquisition et le mettre en œuvre

Utiliser des outils adaptés pour traiter les données

Interpréter les résultats, utiliser des outils statistiques

Contextualiser une problématique de recherche à partir des données scientifiques existantes

Formuler une démarche scientifique en incluant la question de recherche et l'approche expérimentale multidisciplinaire

Critiquer les résultats obtenus au regard de la littérature

Proposer des éléments de perspective de poursuite de projet et/ou de valorisation des résultats

Compétences acquises

Analyser et concevoir des systèmes de traitement d'images numériques appliqués à la robotique

Gérer un projet de mise en œuvre des systèmes d'imageries dans des domaines industriels variés



Acquérir et analyser des données dans une étude de recherche et développement en imagerie
Valoriser des résultats et la production scientifique

Organisation

Contrôle des connaissances

Report des CC entre session 1 et 2

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.

Le redoublement n'est pas acquis de droit. Il peut être obtenu sur accord du jury de la formation après délibération.

Stages

Stages

Intitulé : En M1, stage facultatif de 2 mois (juillet-août)

Admission

Conditions d'accès

En M1 :

Candidatures sur <https://www.vibot.org>

Cette formation est proposée en formation initiale.

Modalités de candidatures

Sont admis de plein droit en deuxième année du Master TSI, les étudiants ayant validé la première année de Master TSI ou la première année de Master EEA proposées à l'Université de Bourgogne (Plateforme Ecandidat). Pour les étudiants qui ne sont pas issus de ce parcours (étudiants titulaires d'un M1 équivalent par exemple), le recrutement est fait sur dossier : une pré-inscription est reçue par Internet. Le dossier doit être complété par diverses pièces prouvant les déclarations faites lors de la pré-inscription et fournissant éventuellement des informations complémentaires sur le cursus suivi par l'étudiant. Une commission issue de l'équipe pédagogique est en charge de l'étude des candidatures. Cette commission se réunit pour décider des admissions. Les étudiants seulement titulaires d'un diplôme étranger doivent suivre la procédure de candidature via Campus France, dans leur pays d'origine.

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)

Pièces à fournir :

1. Curriculum Vitae
2. Lettre de motivation
3. Dernier diplôme obtenu et/ou certificat de scolarité
4. Derniers relevés de notes obtenus
5. Test d'anglais
6. Copie de la carte d'identité ou passeport
7. Certificat de naissance



8. Nom et email de deux références

Attendus / Pré-requis

Compétences disciplinaires

Analyser et concevoir des systèmes de traitement d'images numériques:

Maîtriser les outils mathématiques et concepts de base du traitement du signal et des images

Maîtriser les bases de la physique de l'image, la lumière, la couleur

Maîtriser les architectures de composants électroniques pour les traitements temps réel

Maîtriser les langages informatiques de base pour le traitement du signal et l'électronique

Identifier le rôle et le champ d'application des sciences pour l'ingénieur dans tous les secteurs.

Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mobiliser des concepts en mathématiques, en physique, en chimie, en thermodynamique, afin d'aborder des problèmes spécifiques aux différents domaines industriels.

Estimer les ordres de grandeur et manipuler correctement les unités.

Intégrer une vision correcte de l'espace et de ses représentations.

Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples d'acquisition et de traitements de données.

Compétences préprofessionnelles

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Se mettre en recul d'une situation, s'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre.

Compétences transversales et linguistiques

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Se servir aisément de la compréhension et de l'expression écrites et orales en anglais

Pré-requis recommandés

Licences SPI, Licences EEA , et un M1 dans le même domaine (électronique et/ou traitement du signal et des images)

Et après

Poursuite d'études

Thèse de doctorat

Débouchés professionnels

Direction de projet en robotique

Direction de projet en vision industrielle

Analyse de données, Deep Learning

Ingénierie d'études

Responsabilité d'affaires - Ingénierie applications

Responsabilité automatismes et vision



Développement Embarqué
Responsabilité Développement Hardware
Recherche et développement en vision
Recherche et développement en électronique
Recherche et développement en imagerie médicale
R&D en imagerie en agroalimentaire ou agronomie
Développement robotique
Enseignement-recherche à l'Université
Technico-Commercial en Imagerie et Vision

Infos pratiques


Contacts

Responsable de formation

David FOFI

✉ coordinator.vibot@u-bourgogne.fr

Campus

 Campus du Creusot



Programme

Master 1

semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						30
UE1 - CV1-1 - Computer Science	UE		20h	12h	14h		5
UE2 - CV1-2 - Image Processing	UE		20h	12h	14h		6
UE3 - CV1-3 - Applied Mathematics	UE		20h	12h	14h		6
UE4 - Applied Mathematics - Digital Signal Processing	UE		20h	12h	14h		6
UE5 - CV1-5 - Sensors and Digitization	UE		20h	12h	14h		5
UE6 - CV1-5 - Local Culture	UE		20h				2

semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						30
UE7 - CV2-1 - Probabilistic Robotics	UE		20h	12h	14h		6
UE8 - CV2-2 - Autonomous Robotics	UE		20h	12h	14h		5
UE9 - CV2-3 - CV2-3	UE		20h	12h	14h		6
UE10 - CV2-4 - Computer Vision	UE		20h	12h	14h		6
UE11 - CV2-5 - Medical Image Analysis	UE		20h	12h	14h		5
UE12 - CV2-6 - Research Methodology	UE		20h				2

Master 2