

Niveau :	<b>MASTER</b>					année
Domaine :	Sciences et Techniques					<b>M2</b>
Mention :	Traitement du signal et des images					
Parcours :	Image Vision					
Volume horaire étudiant :	122h	143 h	148 h	h	h	<b>413 h</b>
	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
Johel Mitéran Professeur ☎ 03.80.39.68.55 Johel.miteran@u-bourgogne.fr	Véronique Magnin ☎ 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 :

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, 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, de l'imagerie médicale à la vision industrielle. Trois parcours sont proposés : Image-Vision, Imagerie Médicale, Computer Vision.

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

Chargé / Chargée d'études projets industriels  
 Chef de projet études industrielles  
 Ingénieur / Ingénieure recherche et développement des applications du traitement du signal et des images Ingénieur / Ingénieure support technique  
 Ingénieur / Ingénieure contrôle qualité en industrie  
 Chercheur/Chercheuse, Enseignant-Chercheur/Enseignante/chercheuse

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

Analyse et conception de systèmes pour le traitement du signal, de l'image, ou de données multimodales complexes, reconnaissance de formes, vidéo-assistance, imagerie médicale.  
 Analyse et conception de la partie vision de systèmes robotiques (robots autonomes, intelligents, modulaires, coopératifs).  
 Analyse et conception de systèmes de vision artificielle (numérisation, acquisition, interprétation, tracking, détection de défaut)

Réaliser des tests et essais, analyser les résultats et déterminer les mises au point du produit, du procédé, apporter une assistance technique aux différents services, aux clients.

Suivre et mettre à jour l'information scientifique, technologique, technique, réglementaire, effectuer le suivi technique des produits et de leur évolution auprès des clients.

Analyser les problèmes techniques rencontrés par le client et ses contraintes.

Déterminer les solutions et préconisations techniques et les communiquer aux clients.

Former aux produits de l'entreprise et accompagner les équipes et les clients.

Analyser les besoins du client, du prospect en termes de faisabilité et de rentabilité.

Concevoir et élaborer des solutions techniques et financières dans des cahiers des charges, avant-projets, propositions d'offres, devis, négocier avec le client les solutions techniques, financières et contractualiser l'affaire, sensibiliser le personnel à l'organisation, la qualité, la sécurité, ... et apporter un appui technique aux services qualité, maintenance, méthodes.

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

Les enseignements de ce Master TSI visent à donner aux étudiants la formation nécessaire pour définir les méthodes, les moyens d'études et de conception et leur mise en œuvre, concevoir des solutions, des évolutions techniques, technologiques et étudier les caractéristiques et contraintes du projet dans les domaines du traitement de l'image, de la vision industrielle et de l'imagerie médicale.

## Modalités d'accès à l'année de formation :

### ■ de plein droit :

*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.*

### ■ sur sélection :

*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

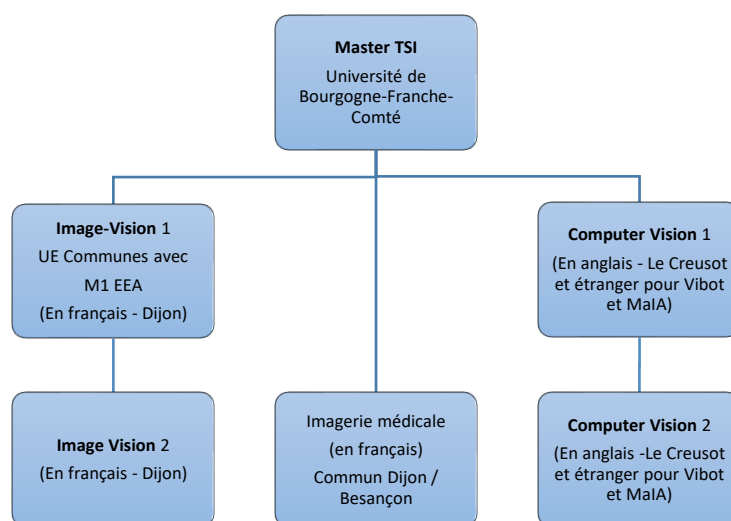
en formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation

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

■ Cette formation est proposée en contrat de professionnalisation dans le cadre de l'alternance et pourra être proposée en contrat d'apprentissage.

## Organisation et descriptif des études :

### ■ Schéma général des parcours possibles :



■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

### SEMESTRE 3

UE	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IV3-1	Optique et capteurs d'images	30	0	14	44		CC/CT	CT	1	0.5	1.5
E3-4	Composants Logiques Programmables	8	4	32	44		CC/CT	CT	1	0.5	1.5
<b>TOTAL UE</b>		<b>38</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>88</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

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

UE	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IV3-2	Reconnaissance de forme et filtrage avancé	18	10	16	44	6	CC/CT	CT	2	1	3
<b>TOTAL UE</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

UE	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IVIM3-3A IVIM3-3B	Bases physiques et instrumentation en imagerie médicale (IVIM3-3A)	10	10	0	20	3	CC/CT	CT	1	0.5	1.5
	De l'image aux applications médicales (IVIM3-3B)	0	10	14	24	3	CC/CT	CT	1	0.5	1.5
<b>TOTAL UE</b>		10	20	14	44	6			2	1	3

UE	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IV3-4	Acquisition et traitement des images en agroalimentaire et agronomie	18	6	20	44	6	CC/CT	CT	2	1	3
<b>TOTAL UE</b>		18	6	20	44	6			2	1	3

UE	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IV3-5	Systèmes d'imagerie spectrale en vision industrielle	16	8	20	44	6	CC/CT	CT	2	1	3
<b>TOTAL UE</b>		16	8	20	44	6			2	1	3

<b>TOTAL S</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>116</b>	<b>264</b>	<b>30</b>						
----------------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--	--	--	--	--	--

#### SEMESTRE 4

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
TSIEEA4-1	Droit et gestion		34			6	CC/CT	CT	2	1	3
<b>TOTAL UE</b>			34			6			2	1	3

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
TSIEEA4-2	Anglais		36			6	CC	CC		3	3
TOTAL UE			36			6				3	3

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IVCV4-3A IV4-3B	Projet et conférences A (IVCV4-3A)	10			10		Mémoire et oral			1	1
	Projet et conférences B (IV4-3B)		25		25		Mémoire et oral			1	1.5
TSI4-3	Option Programmation avancée C++/Python	12	0	32	44		CC	CC		1	3
TOTAL UE		20	25	32	79	6				3	3

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval <sup>(1)</sup> Session 1	Type éval <sup>(1)</sup> Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
IV4-4	Stage					12	Mémoire et oral		6		6
TOTAL UE						12					

<b>TOTAL S</b>	<b>22</b>	<b>95</b>	<b>32</b>	<b>149</b>	<b>30</b>						<b>15</b>
----------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	--	-----------

*Les sous-modules E3-4 et TSI4-3 ne seront ouverts que sous réserve d'un effectif d'étudiants suffisants en contrat d'apprentissage.*

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

<https://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

*L'évaluation de l'Anglais est basée sur le principe du Contrôle Continu Intégral (CCI) : il n'y a donc pas d'examen. Toutefois une épreuve de 2ème session est organisée pour les étudiants qui le souhaitent, et ses résultats remplacent ceux du CCI de 1ère session. Pour les étudiants qui ne passent pas cette épreuve, la note de 1° session est reportée en 2° session.*

### ● Sessions d'examen

Il est organisé deux sessions d'examen par année universitaire. La première session est organisée à la fin des enseignements académiques selon le calendrier remis aux étudiants, et prend en compte les notes des partiels, TP et épreuves terminales. Mis à part les UE de stage et de projets, les épreuves terminales, partielles et de travaux pratiques sont écrites.

La deuxième session (ou session d'appel) est organisée après le stage, en septembre. Le candidat repasse l'épreuve terminale sous forme écrite ou orale, lorsque celui-ci n'a pas validé l'UE correspondante.

Pour cette session, la note de l'épreuve terminale d'une UE ayant fait l'objet d'une épreuve en appel, est remplacée par la note d'appel correspondante seulement si elle est supérieure à la note terminale obtenue à la première session. Toutes les autres notes de la première session sont reportées.

● **Bien que la règle générale soit l'enseignement présentiel, certains enseignements pourront exceptionnellement se dérouler à distance.**

### ● 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 :

*Les étudiants ayant validé des UE provenant des anciennes filières (MASTER STIC spécialités EVA) pourront conserver une équivalence suivant le tableau ci-dessous. Les crédits ECTS correspondants seront donc acquis.*

Intitulés des UE Master TSI	Equivalence avec les anciennes UE de EVA
Optique et capteurs d'images	Optique et capteurs d'images
Reconnaissance de forme et filtrage avancé	Reconnaissance de forme et contrôle qualité
Bases physiques et instrumentation en imagerie médicale A et De l'image aux applications médicales A	Acquisition et traitement des images médicales
Acquisition et traitement des images en agroalimentaire et agronomie	Acquisition et traitement des images en agroalimentaire et agronomie
Droit et gestion	Droit et gestion
Anglais	Anglais
Projet et conférences A et B	Réalisation de systèmes de vision

**Le conseil de perfectionnement** assure la cohérence globale de la mention, par rapport d'une part au vivier étudiant et d'autre part aux objectifs de la mention.

Sa composition est la suivante pour l'ensemble de la mention TSI:

- le directeur de l'UFR Sciences et Techniques de l'Université de Bourgogne,
- l'assesseur à la Recherche de l'Université de Bourgogne
- le directeur du département IEM,
- le directeur du Laboratoire ImVia
- le responsable de la mention, le responsable de chaque parcours,
- un représentant du secrétariat pédagogique,
- deux usagers (les étudiants),
- une personnalité extérieure par parcours.