



# ESIREM

## ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS NUMERIQUE ET MATERIAUX

### CONTACTS

#### ESIREM - Aile des Sciences de l'Ingénieur

9, avenue Alain Savary - BP 47870 - 21078 DIJON CEDEX

site web : <http://esirem.u-bourgogne.fr/>

mél : [esirem@u-bourgogne.fr](mailto:esirem@u-bourgogne.fr)

Tél. : 03 80 39 60 09 - Fax : 03 80 39 60 07

Directeur	Albert DIPANDA	Tél. 03 80 39 68 28
Directeurs des Départements	Sandrine GAUFFINET ( <i>Spécialité Matériaux</i> )	03 80 39 64 87
	Julien DUBOIS ( <i>Spécialité Informatique-Électronique</i> )	03 80 39 58 35
	David FOFI ( <i>Spécialité Robotique</i> )	03 85 77 00 87
Responsable administratif Scolarité	Khadija JOURANI	Tél. 03 80 39 38 78
	Christine CASTELLA ( <i>Spécialité Informatique-Électronique</i> )	03 80 39 60 07
	Juliane Bonnard ( <i>Spécialité Matériaux</i> )	03 80 39 60 09
Administration et Secrétariat sur le Campus Creusotin	Herma ADEMA-LABILLE ( <i>Spécialité Robotique</i> )	Tél. 03 85 77 00 72
	Elisabeth COSSON ( <i>Spécialité Robotique</i> )	03 85 39 50 00
	Aurélien ANTOINE ( <i>Spécialité Robotique</i> )	03 85 39 50 00

### OBJECTIFS DE LA FORMATION ET DÉBOUCHÉS

L'ESIREM délivre 4 diplômes d'ingénieur habilités par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI), assortis du grade de master :

- La spécialité « Matériaux » a pour objectif de former des ingénieurs matériaux généralistes capables de gérer un projet matériaux, de la conception au recyclage, par ses aspects organisationnels, économiques, financiers, humains, techniques, environnementaux et qualité dans le cadre du développement durable. L'ingénieur Matériaux ESIREM possède ainsi une solide culture scientifique et technique dans les domaines de l'élaboration, de la caractérisation, du contrôle et de la mise en œuvre des grandes familles de matériaux.
- La spécialité « Robotique » a pour objectif de former des ingénieurs disposant à la fois d'une formation généraliste en traitement de l'information et robotique et d'une capacité à mener à bien des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en traitement des images, vision par ordinateur, robotique et intelligence artificielle dans deux secteurs forts de la robotique et de l'industrie 4.0 : la robotique mobile et la cobotique.
- La spécialité « Électronique et Systèmes Numériques » a pour objectif de former des ingénieurs disposant à la fois d'une formation généraliste en électronique ainsi qu'en développement de systèmes embarqués et programmation des cibles embarquées associées. Elle intègre également les compétences nécessaires à la captation de l'information et la communication entre les systèmes pour préparer aux domaines liés aux systèmes embarqués et à l'internet des objets.
- La spécialité « Informatique et Réseaux » a pour objectif de former des ingénieurs disposant à la fois d'une formation généraliste en informatique et en réseaux, avec trois orientations à la Sécurité et Qualité des Réseaux, à la Cybersécurité et à l'ingénierie logicielle et l'Intelligence Artificielle (ILIA). Les étudiants sont ainsi à même de mener des projets complexes dans des secteurs en forte émergence au niveau industriel.

Toutes les formations comportent des enseignements communs en langues étrangères et en sciences humaines, économiques, juridiques et sociales. La formation est organisée en modules compatibles avec les normes européennes et internationales (ECTS).

L'ESIREM dispose d'un parcours intégré dont le recrutement en 1<sup>ère</sup> année s'effectue sur concours GEIPI-Polytech, ouvert aux bacheliers S. La formation est organisée en modules d'enseignements compatibles avec les normes européennes et internationales (ECTS).

Débouchés de l'école :

Les principaux métiers exercés par les diplômés sont ceux de la recherche et du développement (ingénieur R&D, conception ou projet, ingénieur conseil, d'études ou d'affaires, ingénieur méthodes, contrôle et/ou qualité). Les secteurs dans lesquels sont embauchés les diplômé(e)s ESIREM sont ceux de l'industrie manufacturière et des services (mécanique - métallurgie, plasturgie, chimie, automobile et transports, télécommunications, services en informatique, électronique embarquée, sécurité des réseaux, secteur médical, secteur agricole, etc.).

#### **Aménagements et poursuites d'études :**

- Les élèves ont la possibilité de suivre leur dernière année de formation en *Contrat de Professionnalisation*, alternant périodes en entreprise et périodes de formation à l'école.
  - L'ensemble des spécialités est accessible en formation continue.
  - La spécialité « Robotique » propose un parcours « Cobotique » en alternance sur les trois ans du cycle ingénieur (*Contrat d'Apprentissage*).
  - La spécialité « Matériaux » propose un parcours « Contrôle non destructif (CND) » en alternance sur les trois ans du cycle ingénieur (*Contrat d'Apprentissage*).
  - La spécialité « Électronique et Systèmes Numériques » propose un parcours « Objets connectés » (IoT) en alternance sur les trois ans du cycle ingénieur (*Contrat d'Apprentissage*).
  - La spécialité « Informatique et Réseaux » propose un parcours « Cybersécurité » en alternance sur les trois ans du cycle ingénieur (*Contrat d'Apprentissage*).
- Un aménagement des études est prévu pour permettre aux élèves de valider un Master de l'Université de Bourgogne parallèlement à leur dernière année du cycle ingénieur. Les Masters concernés sont :
- **Masters Recherche** de l'UFR Sciences et Techniques : pour les élèves de la spécialité Matériaux : Master Chimie, parcours Contrôle et Durabilité des Matériaux (CDM) et Molecular Chemistry and Metals for Health and Sustainable Development (MMHD), Master Physique, Master PPN (Physics, Photonics and Nanotechnology); pour les élèves de la spécialité Électronique et Systèmes Numériques: Master IIA (Image et Intelligence Artificielle) et le Master AESE (Advanced Electronic Systems Engineering). Pour les élèves de la spécialité Informatique et Réseaux : Master IIA (Image et Intelligence Artificielle) et Master BDIA (Bases de données et intelligence Artificielle). Pour les élèves de la spécialité Robotique : Master Traitement du Signal et des Images – Computer Vision.
  - **Master d'Administration des Entreprises** de l'IAE de Dijon
- La poursuite de la formation peut également être envisagée sous la forme d'une Thèse de doctorat dans un laboratoire de recherche de l'Université de Bourgogne ou de toute autre université, dans un laboratoire industriel, en France ou à l'étranger.

---

## MODALITÉS D'ACCÈS À LA FORMATION

Le recrutement des élèves s'effectue par concours d'admission avec un niveau d'entrée et des modalités qui dépendent du diplôme ou de la formation du candidat :

### Intégration en 3<sup>e</sup> année : (1<sup>er</sup> année du cycle ingénieur)

- pour les étudiants ayant validé le cycle préparatoire ESIREM : de droit
- pour les candidats issus de maths spé TSI : selon les modalités affichées au concours CCP ([www.scei-concours.fr](http://www.scei-concours.fr))
- pour les candidats issus des autres CPGE : selon les modalités affichées au concours Polytech ([www.scei-concours.fr](http://www.scei-concours.fr))
- pour les candidats issus d'un DUT, de L2 ou L3 Sciences (avec un parcours dont le contenu est adapté à la spécialité visée), sélectionnés en fonction de leur rang de sortie :
  - sur dossier et entretien.
- pour les candidats titulaires d'un BUT Chimie, Mesures Physiques, Sciences et Génie des Matériaux, R&T, Génie Electrique Informatique Industrielle, Génie Mécanique Productive, Génie Informatique, ... ou classe préparatoire PT
  - dossier et entretien, ou
  - sur concours ATS et BUT/BTS ([scei-concours.fr](http://scei-concours.fr))
- pour les candidats issus de 2<sup>ème</sup> année de BUT (avec un parcours dont le contenu est adapté à la spécialité visée), sélectionnés en fonction de leur rang de sortie :
  - sur dossier et entretien.
- pour les candidats titulaires d'un BTS d'Électronique ou d'Informatique, sélectionnés en fonction de leur rang de sortie : selon les mêmes modalités que les titulaires d'un BUT.

### Intégration en 4<sup>e</sup> année : (2<sup>e</sup> année du cycle ingénieur)

- pour les candidats titulaires d'une première année de MASTER (M1) scientifique, avec un contenu adapté à la spécialité visée : sur dossier et entretien

---

## MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Les modalités de contrôle des connaissances sont définies par le Conseil d'Orientation de l'ESIREM sur proposition des responsables des enseignements et validées par le Conseil d'Ecole.

Chaque semestre est organisé en UE (Unités d'Enseignements). Chaque UE regroupe plusieurs ECUE (éléments constitutifs d'UE) constitués d'une ou plusieurs matières.

Le contrôle des connaissances repose sur un contrôle continu théorique et éventuellement un contrôle de travaux pratiques pour les matières qui en sont dotées. Chaque module, noté de 0 à 20, est affecté d'un coefficient et chaque UE validée conduit à l'acquisition d'ECTS.

Les stages et les projets du cycle ingénieurs sont considérés comme des UE à part entière qui doivent être validées, leur évaluation tenant compte, en outre, du comportement de l'élève.

### ▪ Assiduité

L'assiduité aux cours, TD, TP, conférences, visites d'usines et stages est obligatoire et peut être contrôlée à tout moment. Les absences avec un motif recevable seront justifiées à condition que l'élève prévienne la scolarité et fournisse un justificatif sous 48h. Pour les absences « prévisibles » (convocation officielle, entretien de stage, ...) l'élève devra au préalable remplir une demande d'autorisation d'absence à la scolarité. Pour tout autre cas, la scolarité devra être prévenue dans les meilleurs délais. Les absences non justifiées sont un élément pris en compte dans l'appréciation du travail par le jury.

### ▪ Infractions au règlement

Tout élève auteur ou complice d'une fraude ou tentative de fraude commise à l'occasion d'une inscription, d'une épreuve de contrôle, d'un examen, d'un fait de nature à porter atteinte à l'ordre ou au bon fonctionnement de la formation, relève de la section disciplinaire constituée en application des décrets officiels.

### ▪ Validation des semestres

Pour valider un semestre et obtenir les ECTS correspondants, chaque élève doit valider toutes les UE du semestre.

Pour valider une UE, l'étudiant doit simultanément remplir les deux conditions suivantes :

- (1) justifier d'une moyenne pondérée de l'UE supérieure ou égale à 10/20.
- (2) n'avoir aucune note éliminatoire (<6) dans la moyenne théorique ou la moyenne pratique (pour les disciplines comportant ces types d'enseignements) de chaque ECUE.

Si la première condition n'est pas remplie, une deuxième session d'examen est organisée pour le ou les modules de l'UE concernée.

Si la première condition est remplie mais que l'élève a obtenu une note éliminatoire dans un ECUE, il est convoqué à l'examen de deuxième session pour le module concerné.

Si, à l'issue de ces épreuves, toutes les UE sont validées, l'élève valide le semestre.

Pour les élèves n'ayant pu se présenter au cours de l'année à une épreuve pour une raison majeure dûment justifiée (accident, maladie etc...) une nouvelle épreuve est organisée.

#### ▪ Obtention du diplôme d'ingénieur

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur, les élèves doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- Avoir validé les 3 années (6 semestres) du cycle ingénieur de leur spécialité,
- Avoir effectué et validé tous les stages obligatoires,
- Avoir effectué et validé en dernière année un projet de fin d'études, un master ou un contrat de professionnalisation,
- Avoir une maîtrise suffisante de la langue anglaise (niveau B2 – 785 TOEIC),
- Avoir une maîtrise suffisante de la langue française (niveau B2)
- Avoir séjourné au moins 17 semaines à l'étranger ou 9 semaines pour les apprentis (sauf pour les étudiants internationaux) au cours des 3 années du cycle ingénieur dans le cadre des stages ou des doubles diplômes ou d'un programme pédagogique validé.
- Avoir cumulé au moins 28 semaines de stage en entreprise, qui peuvent être ramenées à 14 semaines dans le cas où le projet professionnel de l'élève présente une composante recherche et donc un stage en laboratoire

L'ensemble des UE doit être acquis au plus en quatre ans (en ne tenant pas compte des périodes de césure éventuelles).

Les élèves en double-diplôme à l'étranger, peuvent bénéficier d'une inscription supplémentaire en fonction des caractéristiques du cycle du partenaire.

---

## JURYS ESIREM

#### ▪ Définition des jurys

**Jurys pédagogiques** : Présidés par les Directeurs de Département ou le responsable du Cycle Préparatoire, ils sont chargés d'examiner les résultats des élèves par semestre et de proposer au Jury d'Examen leurs décisions pédagogiques.

**Jury d'examen** : Présidé par le Directeur de l'école, il se tient à la fin de l'année universitaire, au moins une semaine après le jury pédagogique. Il est chargé de prononcer le passage en année supérieure, le redoublement, la réorientation ou la délivrance du diplôme d'Ingénieur, toutes les décisions étant confirmées par un vote. Le jury d'examen est constitué des Directeurs de Département, des Responsables Pédagogiques des différentes années et des représentants du monde professionnel, membres des Conseils de l'école.

#### ▪ Délibérations et rôles des jurys :

Les résultats des élèves sont soumis aux jurys pédagogiques, sous le contrôle du jury d'examen auprès duquel un étudiant peut éventuellement faire appel par le dépôt d'une requête écrite.

Les jurys pédagogiques peuvent proposer au jury d'examen :

- Le passage dans l'année supérieure si tous les critères sont réunis.
- La délivrance du diplôme en dernière année.
- Le passage dans l'année suivante avec obligation de valider ultérieurement les UE non obtenues.
- La réalisation d'un travail supplémentaire couvrant éventuellement plusieurs enseignements donnant une ultime chance de rattrapage et dont la réussite conditionne le passage.
- Le redoublement, éventuellement assorti d'un aménagement, dans le cas de la non-validation de l'année ou d'un semestre.
- La réorientation
- Toute autre solution qu'il jugera appropriée en raison d'une situation particulière exceptionnelle.

Le jury d'examen est souverain dans ses décisions.

**ORGANISATION ET CONTENU DES ÉTUDES – CYCLE INGÉNIEUR****SPÉC. MATÉRIAUX**

**E.C.T.S.** : (European Credit Transfer System) est une évaluation en termes de crédits européens du volume de travail demandé à l'étudiant. Une année universitaire représente **60 Crédits ECTS**.

1<sup>ère</sup> Année du cycle Ingénieur ESIREM

Spécialité Matériaux FISE

(774 H de formation obligatoires)

UE	ECUE	Semestre	Heures	ECTS
----	------	----------	--------	------

**SEMESTRE 5**

Prérentrée	Renforts (selon besoins identifiés)	S5	53	0
------------	-------------------------------------	----	----	---

UE1 CHIMIE DES MATERIAUX 1		S5	91,75	8
UE1 THERMO	Thermochimie	S5	62	
UE1 ORGA1	Matériaux organiques	S5	29,75	
UE2 PHYSIQUE DES MATERIAUX 1		S5	100,5	8
UE2 DIEL	Propriétés diélectriques	S5	17,5	
UE2 OPTIQUE	Optique	S5	39,25	
UE2 MECA	Mécanique des milieux déformables	S5	43,75	
UE3 MESURE, TRAITEMENT ET MODELISATION 1		S5	71,5	6
UE3 MATHS	Outils Mathématiques	S5	29,75	
UE3 ELEC-TS	Électronique et signal	S5	41,75	
UE4 ENJEUX SOCIETAUX ET ENVIRONNEMENTAUX 1		S5	24,5	2
UE4 HYG-SECU	Hygiène et sécurité	S5	7	
UE4 RSE-DD1	RSE-DD1	S5	10,5	
U4 QSE	QSE	S5	7	
UE5 SHEJS - LANGUES		S5	81,5	6
UE5 PROJET 1	Gestion de projet - Projet d'ouverture	S5	17,5	
UE5 COM	Communication	S5	12,25	
UE5 INSER PRO 1	Insertion professionnelle (atelier 1)	S5	4,75	
UE5 ANGLAIS 1	Anglais	S5	35	
UE5 LV2 1	Seconde langue (obligatoire)	S5	12	

**SEMESTRE 6**

UE6 CHIMIE DES MATERIAUX 2		S6	113,5	8
UE6 CRISTALLO	Cristallographie - DRX	S6	30,25	
UE6 ELECTROCH-SOL	Chimie des solutions et électrochimie	S6	44	
UE6 ORGA2	Matériaux organique - 2	S6	39,25	
UE7 PHYSIQUE DES MATERIAUX 2		S6	103	8
UE7 THERMIQUE	Phénomènes thermiques	S6	33,75	
UE7 PROP EL-MAGN	Propriétés électriques et magnétiques	S6	33,5	
UE7 PROP MECA	Propriétés mécaniques	S6	35,75	
UE8 MESURE, TRAITEMENT ET MODELISATION 2		S6	72,5	5
UE8 STAT	Statistiques et plan d'expérience	S6	28	
UE8 CALCUL NUM	Calcul numérique	S6	44,5	
UE9 ENJEUX SOCIETAUX ET ENVIRONNEMENTAUX 2		S6	22,75	2
UE9 DD RESS	Développement durable : Ressources	S6	14	
UE9 RSE-DD2	RSE-DD2	S6	8,75	
UE10 SHEJS - LANGUES		S6	92,5	7
UE10 OUVERTURE	Philosophie / histoire des sciences...	S6	10,5	
UE10 MANAGEMENT	Management	S6	10,5	
UE10 PROJET 2	Projet d'ouverture	S6	10,5	
UE10 INSER PRO 2	Insertion Professionnelle (Atelier 2 et 3)	S6	3,5	
UE10 VIE ASSO	Conférence, visites/ Vie associative	S6	10,5	
UE10 ANGLAIS 2	Anglais	S6	35	
UE10 LV2 2	Seconde langue (obligatoire)	S6	12	

1<sup>ère</sup> Année du cycle Ingénieur ESIREM

Spécialité Matériaux Option CND FISA  
(669.25 H de formation obligatoires)

UE	ECUE	Semestre	Heures	ECTS
<b>SEMESTRE 5</b>				
<b>UE1 RENFORTS</b>		<b>S5</b>	<b>65.25</b>	<b>5</b>
UE1 MATHS 1	Outils mathématiques	S5	18	
UE1 RENFORT	Chimie, Thermodynamique, Physique...	S5	47.25	
<b>UE2 SCIENCES POUR L'INGENIEUR 1</b>		<b>S5</b>	<b>74.25</b>	<b>6</b>
UE2 INFO-CALC	Informatique, calculs	S5	24.5	
UE2 TP INFO	Travaux Pratiques Informatique, calculs	S5	20	
UE2 MATHS 2	Outils mathématiques	S5	29.75	
<b>UE3 CONTROLE NON DESTRUCTIF 1</b>		<b>S5</b>	<b>40.75</b>	<b>4</b>
UE3 INTRO CND	Introduction aux CND	S5	19.25	
UE3 REGL-METRO	Réglementation/Normes/Métrologie	S5	8.75	
UE3 RESS-MAGNE	Ressuage et Magnétoscopie	S5	12.75	
<b>UE4 MATERIAUX 1</b>		<b>S5</b>	<b>69.25</b>	<b>5</b>
UE4 PROP MAT	Propriétés des matériaux	S5	29.75	
UE4 TP PROP MAT	Travaux Pratiques Propriétés des matériaux	S5	20	
UE4 OUTILS CARAC	Outils de caractérisation (DRX, MEB, Fluo X...)	S5	19.5	
<b>UE5 SHEJS – LANGUES 1</b>		<b>S5</b>	<b>87.5</b>	<b>5</b>
UE4 COMM	Communication	S5	12.25	
UE4 HUMANITE	Philosophie/Histoire des sciences...	S5	10.5	
UE4 SECU	Sécurité et analyse des risques	S5	12.25	
UE4 PROJET	Projet d'ouverture	S5	17.5	
UE4 ANGLAIS 1	Anglais	S5	35	
<b>UE6 Entreprise</b>		<b>S5</b>		<b>5</b>

**SEMESTRE 6**

<b>UE7 SCIENCES POUR L'INGENIEUR 2</b>		<b>S6</b>	<b>50</b>	<b>4</b>
UE7 ONDES	Ondes électromagnétiques	S6	24.5	
UE7 ACOUS-VIBR	Acoustique et vibrations	S6	25.5	
<b>UE8 OUTILS AVANCES 1</b>		<b>S6</b>	<b>44</b>	<b>4</b>
UE8 DONNEES	Stockage et intégrité des données	S6	24	
UE8 MATH APP	Mathématiques appliquées	S6	20	
<b>UE9 SCIENCES POUR L'INGENIEUR 3</b>		<b>S6</b>	<b>40</b>	<b>3</b>
UE9 ELEC	Électronique	S6	14	
UE9 SIGNAL	Traitement du signal	S6	14	
UE9 TP ELEC SIGNAL	Travaux Pratiques Électronique du signal	S6	12	
<b>UE10 CONTROLE NON DESTRUCTIF 2</b>			<b>51</b>	<b>4</b>
UE10 US1	Ultrasons 1	S6	30.75	
UE10 RADIO-TOMO	Radiographie - Tomographie	S6	20.25	
<b>UE11 MATERIAUX 2</b>		<b>S6</b>	<b>69.25</b>	<b>5</b>
UE11 METAUX	Matériaux métalliques (avec TP)	S6	38.5	
UE11 CERAM-CIMVER	Céramiques, ciments, verres (avec TP)	S6	30.75	
<b>UE12 SHEJS - LANGUES</b>		<b>S6</b>	<b>78</b>	<b>5</b>
UE12 MANAGEMENT	Management	S6	10.5	
UE12 QSE/RSE	QSE/RSE	S6	17.5	
UE12 CONF	Conférence, visite	S6	30	
UE12 ANGLAIS 2	Anglais	S6	20	
<b>UE13 Entreprise</b>		<b>S6</b>		<b>5</b>