

Intitulé (cadre 1)	
Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Dijon (ESIREM), spécialité Matériaux.	
Autorité responsable de la certification (cadre 2)	Qualité du(es) signataire(s) de la certification (cadre 3)
Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Dijon (ESIREM) Modalités d'élaboration de références : CTI	Recteur de l'académie de Dijon, Chancelier des Universités Président de l'Université de Dijon Directeur de l'ESIREM
Niveau et/ou domaine d'activité (cadre 4)	
Niveau : 1 (Nomenclature de 1967)	
Code NSF : 111 Physique-Chimie 223 Métallurgie 224 Matériaux de construction, verre, céramique 225 Plasturgie, matériaux composites	
Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétences acquis (cadre 5)	
<p><i>Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat</i></p> <p>La spécialité Matériaux de l'ESIREM a pour objectif de former et certifier 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 et de la mise en œuvre des grandes familles de matériaux. Il appréhende, par une réflexion méthodique, des problèmes complexes et agit en responsable apte à conduire des projets, à animer des équipes et à gérer des opérations dans les domaines techniques des matériaux, dans un contexte international, dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable.</p> <p>Les champs d'action des cadres formés sont ceux d'un ingénieur matériaux : essais et études, recherche & développement, conseils techniques, production, qualité et maintenance, principalement dans les secteurs de l'industrie manufacturière et des sociétés de services afférentes à la chimie, la plasturgie, la métallurgie, la construction mécanique, l'énergie, le bâtiment la construction automobile, l'aéronautique et les matériels de transport...</p>	
<p>Compétences ou capacités évaluées</p> <p>- <i>Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieur. La certification implique la vérification des qualités suivantes :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée. 2. L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité. 3. La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes. 4. La maîtrise de l'expérimentation, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation et la capacité d'en utiliser les outils : notamment la collecte et l'interprétation de données, la propriété intellectuelle. 5. L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique. 6. L'aptitude à prendre en compte les enjeux de relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail. 7. L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable. 8. L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société. 9. La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, voire la gestion d'entreprise innovante. 10. L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux. 	

11. La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.

- *La dimension spécifique à l'école :*

L'ingénieur Matériaux, au terme de sa formation, est apte à gérer un projet de Recherche & Développement ou d'industrialisation d'un produit, de la conception au recyclage, par des choix raisonnés de matériaux et/ou de process dans le cadre du développement durable. La totalité des enseignements pratiques de dernière année se déroule sous forme de projets mobilisant systématiquement les compétences scientifiques, techniques, et managériales des élèves.

Les connaissances spécifiques de l'Ingénieur Matériaux ESIREM peuvent être résumées comme suit :

1. Formation métiers, plutôt que secteur, par la connaissance des différentes familles de matériaux : métaux, polymères, verres, céramiques, liants hydrauliques, semi-conducteur, composites.
2. Maîtrise de l'élaboration et la mise en forme des matériaux pour optimiser leurs procédés de fabrication et leurs propriétés d'emploi.
3. Compréhension profonde des propriétés des matériaux via le lien structure – propriétés.
4. Maîtrise des outils de caractérisation, modélisation et simulation.
5. Compréhension générale des matériaux, tout au long de leur cycle de vie, par une approche multi-échelles et multi-domaines, intégrant les questions économiques, environnementales et de santé humaine.
6. Adaptabilité à l'évolution du métier d'ingénieur matériaux en lien avec les directives REACH et ROHS (substances dangereuses, déchets, responsabilité élargie du producteur, 10 substances interdites en 2015, une centaine de substances à venir bientôt) : l'ingénieur Matériau sera amené à privilégier les matières premières renouvelables ou biodégradables, les déchets recyclables.
7. Orientation vers l'éco-conception et l'analyse de cycle de vie (ACV) des produits (matières premières et déchets, utilisation, fin de vie et recyclabilité).

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat (cadre 6)

Secteurs d'activités :

Les principaux secteurs d'activités dans lesquels les ingénieurs exercent sont les sociétés de conseil et bureaux d'études, la R&D, l'aéronautique, le spatial, la défense, les industries du transport, l'énergie, l'environnement, le nucléaire, le bâtiment et travaux publics, les industries chimiques, pharmaceutiques et cosmétiques, les industries de la métallurgie et de la transformation des métaux, l'éco-industrie.

Types d'emplois accessibles :

Ingénieur Recherche et développement, études, conception.

Conseil et expertise

Méthodes, contrôle qualité, sécurité et environnement

Production et exploitation

Ingénieur projet, affaire

Gestion et contrôle de production

Codes des fiches ROME les plus proches (5 au maximum) :

53122 Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie

53111 Cadre technique de méthodes-ordonnancement-planification

53211 Cadre technique de la production

53212 Cadre technique de contrôle qualité

53312 Ingénieur d'affaires

Réglementation d'activités

Modalités d'accès à cette certification (cadre 7)

La formation menant à cette certification est soumise à des conditions d'accès :

Sur sélection et niveau bac :

La réussite au concours GEIPI permet l'accès à la classe préparatoire (2 années) de l'ESIREM organisée en UE. Il faut avoir une moyenne générale supérieure ou égale à 10 pour intégrer ensuite le cycle ingénieur.

Sur sélection et niveau bac + 2

Pour entrer dans le cycle ingénieur ESIREM il faut :

- Réussir à un concours national (**Polytech** ou **ENSEA** ou banque de notes **CCP**)

- Réussir au concours propre à l'école (dossier et entretien) pour les DUT.

- Valider le cursus complet du parcours intégré ESIREM accessible par le Concours National **GEIPI-Polytech**.

L'ESIREM recrute également des étudiants étrangers dans le cadre d'accords bilatéraux. L'accès est

également possible en 2ème année du cycle ingénieur (4ème année après la fin des études secondaires) aux étudiants français et étrangers ayant validé un M1 (Master 1) ou autre diplôme équivalent, après examen de dossier et entretien.

Descriptif des composantes de la certification :

Le cursus est organisé en 6 Semestres :

* 3^{ème} année (60 ECTS) / 2 semestres, S5 et S6, avec un choix de parcours pour 36h.

S5 : UE Renforts optionnelle 84h, UE Sciences Fondamentales 141 h (11 ECTS) dont parcours à choix de 36h, UE Sciences pour l'Ingénieur 1 153,75 h (13 ECTS), UE Management Humain, Economique et Social et Langues 103 h (6 ECTS) dont 49 h mutualisées avec le département Informatique Electronique et dont 12h de seconde langue obligatoire.

S6 : UE Physico-Chimie des Matériaux 162,25 h (12 ECTS), UE Sciences pour l'Ingénieur 2 109,25 h (9 ECTS), UE Matériaux et Environnement 35 h (3 ECTS), UE Management Humain, Economique et Social et Langues 104,5 h (6 ECTS) dont 16,5 h mutualisées avec le département Informatique Electronique et dont seconde langue obligatoire 12 h, UE stage de découverte de l'entreprise 1 mois en été évalué en S7.

* 4^{ème} année (60 ECTS) / 2 semestres, S7 et S8 :

S7 : UE Matériaux 1 89 h (6 ECTS), UE Matériaux 2 89 h (6 ECTS), UE Outils pour l'Ingénieur 1 69,75 h (5 ECTS), UE Outils pour l'Ingénieur 2 90,75 h (6 ECTS), UE Stage 3A (1 ECTS) évaluant le stage réalisé en fin de 3^{ème} année, UE Management Humain, Economique et Social et Langues 108,75 h (6 ECTS) dont 26,5 h mutualisées avec le département Informatique Electronique et dont seconde langue obligatoire 12 h.

S8 : UE Matériaux 3 81 h (5 ECTS), UE Matériaux 4 68 h (5 ECTS), UE Management Humain, Economique et Social et Langues 106,5 h (5 ECTS) dont 48,5 h mutualisées avec le département Informatique Electronique et dont seconde langue obligatoire 8 h, UE Stage d'assistant ingénieur de 4 mois Avril à Juillet (15 ECTS).

* 5^{ème} année (60 ECTS) / 2 semestres S9 et S10 avec un choix de parcours pour 50,75 h (4 ECTS).

S9 : UE Expertise des matériaux 98,75 h (7 ECTS), UE Génie des matériaux, procédés, mise en forme 136 h (8 ECTS), UE parcours Matériaux/Santé/Environnement 50,75 h (4 ECTS), UE parcours Contrôles Non Destructifs des Matériaux 50,75 h (4 ECTS), UE Management Humain, Economique et Social et Langues 144 h (11 ECTS) dont 73,5 h mutualisées avec le département Informatique Electronique et dont seconde langue obligatoire 12 h.

S10 : UE Projet de fin d'études ou Master 2 recherche 100 h (5 ECTS), UE Stage Ingénieur de 6 mois février à juillet (25 ECTS).

Chaque module fait l'objet d'un contrôle : soit sous forme d'un examen écrit terminal, soit sous forme de travaux pratiques et examen écrit terminal, soit sous forme d'un exposé oral, soit sous forme d'un travail de synthèse écrit. Les stages sont évalués sur rapport écrit, soutenance et note de l'organisme d'accueil.

Pour valider un semestre (soumis à jury pédagogique et jury d'examen) et donc les ECTS correspondants, chaque étudiant doit simultanément :

- justifier d'une **moyenne pondérée supérieure ou égale à 10/20** dans chacune des différentes unités d'enseignement (UE) du programme, une UE regroupant plusieurs modules.
- n'avoir **aucune note éliminatoire (< 6)** dans la moyenne théorique ou la moyenne pratique (pour les disciplines comportant ces types d'enseignements) des modules figurant au programme.

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur (soumis à jury pédagogique et jury d'examen), les élèves doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- avoir validé tous les semestres des 3 années du cycle ingénieur de leur spécialité selon les conditions ci-dessus,
- avoir effectué et validé tous les stages obligatoires,
- avoir effectué et validé en dernière année un projet de fin d'études (ou un master / contrat de professionnalisation),
- **avoir une maîtrise suffisante de la langue anglaise (niveau B2 – 785).**

Le bénéfice des composantes acquises est gardé pour une durée illimitée.

Conditions d'inscription à la certification	Oui	Non	Indiquer la composition des jurys
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Jury composé d'enseignants et industriels
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue	X		Jury composé d'enseignants et industriels
En contrat de professionnalisation	X		L'élève doit trouver une entreprise l'acceptant sous contrat de travail en alternance à durée déterminée ou indéterminée. Le jury est composé d'enseignants et industriels
Par candidature individuelle		X	

Par expérience VAE <i>Date de mise en place : 2006-2007</i>	X	Jury composé d'enseignants et industriels
--	---	---

Liens avec d'autres certifications (cadre 8)	Accords européens ou internationaux (cadre 9)
Certifications reconnues en équivalence : <i>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master</i>	Les titulaires de cette certification ont l'opportunité de préparer un double diplôme (notamment : Diplomarbeit Lehrstuhl für Kunststofftechnik der Universität Erlangen-Nürnberg). Pour plus d'informations, consulter le site internet.

Base légale (cadre 10)

<p><u>Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :</u> Date de l'habilitation initiale : 18 juillet 1991 Date de l'habilitation en cours : 01/09/2016</p> <p>Références autres :</p>

Pour plus d'information (cadre 11)

<p><u>Statistiques</u> : 129 titulaires de la certification sur les 4 dernières promotions (sorties en 2012 (35), 2013 (30), 2014 (30), et 2015 (34) dont 22% de jeunes femmes. Origine scolaire : 67,68% DUT – 28.70% Concours-Classes Préparatoires – Relations Internationales 3.67% Remarque : le recrutement sur concours a régulièrement augmenté au cours de cette période pour s'établir à la rentrée 2015 à 40,48% d'entrants sur concours en 3A MDD. Observatoire De l'Etudiant (ODE) de l'Université de Bourgogne : Proportion d'élèves boursiers : 42 % <u>Autres sources d'informations</u> :</p> <p>esirem@u-bourgogne.fr http://esirem.u-bourgogne.fr/</p> <p><u>Lieu(x) de certification</u> : Université de Dijon</p> <p><u>Lieu(x) de préparation à la certification déclaré(s) par l'organisme certificateur</u> : Dijon</p> <p><u>Historique</u> : Historique de la formation : Création de la spécialité en juillet 1991 sous le nom « FIRST »</p>

Liste des liens sources (cadre 12)

<p><u>Site Internet de l'autorité délivrant la certification</u></p> <p>http://esirem.u-bourgogne.fr/</p>
