

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 26465**

Intitulé

MASTER : MASTER domaine Sciences, technologies, santé, mention Ingénierie des Systèmes Complexes

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Bordeaux	Le Président de l'Université de Bordeaux, Le Recteur de Bordeaux, chancelier des universités

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

110 Spécialités pluri-scientifiques, 201 Technologies de commandes des transformations industrielles, 250 Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Doté de solides connaissances dans le domaine des Sciences et de l'Ingénierie des Systèmes, à la convergence des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) et des Sciences pour l'Ingénieur (SPI), en particulier, celles relevant du génie électrique, de l'électronique, de l'automatique, de la productique et du traitement des signaux et des images, le diplômé du Master Ingénierie des Systèmes Complexes exerce des fonctions d'ingénieur liées à la modélisation, la conception, l'intégration et le contrôle des systèmes, le pilotage des chaînes logistiques et l'achat industriel de technologies.

Il peut intervenir dans les domaines de la recherche, des études et de l'ingénierie, du développement, de la qualité et de la fiabilité, des essais et de la validation, de l'industrialisation, de la production et de l'achat industriel.

Il peut superviser et coordonner un projet, une équipe, un service.

Il peut exercer les activités suivantes :

- Étudier la faisabilité d'un projet et élaborer des propositions techniques, technologiques
- Définir les méthodes, les moyens d'études et de conception et leur mise en œuvre
- Élaborer et faire évoluer les dossiers techniques de définition du projet
- Concevoir des solutions, des évolutions techniques, technologiques et étudier les caractéristiques et contraintes du projet
- Réaliser des tests et essais, analyser les résultats et déterminer les mises au point à réaliser
- Apporter une assistance technique aux différents services, aux clients
- Suivre et mettre à jour l'information scientifique, technologique, technique, réglementaire
- Définir et coordonner des programmes de recherche et développement

Selon le parcours de formation suivi, le diplômé du master Ingénierie des Systèmes Complexes peut exercer les activités spécifiques suivantes :

Parcours Génie Industriel et Logistique (GILOG)

Le diplômé du parcours "Génie industriel et logistique" exerce les fonctions d'architecte des systèmes de production de biens et de services. Il peut réaliser les activités suivantes :

- concevoir et améliorer les systèmes de production, les piloter, les automatiser et les équiper de progiciels de gestion intégrés
- Intégrer les différentes activités de la chaîne logistique (chaîne d'approvisionnement, de production, de distribution...)
- Mettre en place des actions d'amélioration continue (lean) dans le temps et dans l'espace, animer les équipes et piloter les différents chantiers qui s'y rapportent
- Définir des tableaux de bord de suivi de production en vue de faire évoluer l'organisation.

Parcours Systèmes Électroniques (SE)

Le diplômé du parcours "Systèmes électroniques" exerce ses activités dans les domaines de conception de circuits numériques, analogiques et radiofréquences. Il propose des solutions totalement intégrées de systèmes électroniques complexes comme dans les télécommunications civiles, la téléphonie mobile, l'électronique embarquée, etc.

Il exerce ses activités dans le domaine de la conception des architectures d'émission/réception sans fil de rupture (débits très élevés, très faible consommation, bas coût pour marchés de masse) et dans la fiabilisation des circuits électroniques (détection de fautes, durcissement aux radiations, etc.)

Parcours Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial (AM2AS)

Le diplômé du parcours "Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial" est un ingénieur systémien capable de mettre en œuvre les outils modernes de l'automatique comme l'identification, la modélisation, la commande robuste, la génération de trajectoire, les algorithmes de diagnostic basés modèles tout en étant capable d'utiliser les outils informatiques associés (Matlab, Labview) pour la conduite des activités suivantes :

- Dans l'aéronautique et le spatial, la conception de pilotes automatiques, de lois de guidage, de navigation, contrôle.
- Dans l'automobile, le contrôle global châssis (confort du passager, immunité au chaos de la route...), la régulation de vitesse et la planification automatique de trajectoire (système de stationnement automatique)

Parcours Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal (ISIS)

Le diplômé du parcours "Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal" exerce ses activités dans les domaines du traitement

numérique des signaux et des images. Il exerce ses activités dans la caractérisation des données, le filtrage et la transmission de l'information (conception de GPS, reconstruction de données manquantes, localisation satellitaire, reconnaissance d'image, imagerie médicale, etc.).

Parcours Achat Industriel des Composants Electroniques et Technologies Innovantes (AICE)

Le diplômé du parcours « Achat Industriel des Composants Electroniques et Technologies Innovantes » exerce, dans les domaines de de l'achat Industriel et de la logistique pour l'électronique, les activités de :

- Recherche de fournisseurs en composants électroniques et optoélectroniques
- Mise en œuvre des applications informatiques de gestion de l'entreprise (SAP, EMP)
- Intégration des différentes activités de la chaîne logistique (chaîne d'approvisionnement, de production, de distribution, ...)
- Mise en place des actions d'amélioration continue (lean) dans le temps et dans l'espace, animation des équipes et conduite des différents chantiers qui s'y rapportent
- Définition des tableaux de bord de suivi de production en vue de faire évoluer l'organisation

Il intervient dans les activités liées à :

- L'élaboration et l'analyse du marketing mix,
- L'élaboration et l'analyse des contrats d'achat.

Les compétences suivantes sont communes à tous les parcours de la mention ISC :

- Développer ses capacités managériales : savoir convaincre, motiver et fédérer, tout en développant son autonomie et son sens de l'écoute ; savoir évaluer les compétences d'autrui, les valoriser, tout en sachant auto évaluer son travail
- Développer son sens de la communication, maîtriser le langage et structurer un discours ou un document, réaliser un reporting efficace vis-à-vis de la hiérarchie
- Savoir définir un budget, suivre la réalisation des investissements, comprendre la situation financière de l'entreprise
- Rédiger des documents de travail (rapports, notes de synthèse...) adaptés aux personnes et situations rencontrées et appropriés aux organisations et structures concernées
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Maîtriser les outils informatiques bureautiques
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Animer une réunion, une équipe

La maîtrise de l'anglais de base et de l'anglais technique lié aux systèmes de production, est obligatoire et fait l'objet d'évaluations, dont l'obtention du TOEIC.

Les métiers visés requièrent d'être capable de :

- S'adapter en permanence aux nouvelles technologies et aux différents projets.
- Analyser et synthétiser des informations techniques et organisationnelles.
- Se conformer à des processus méthodologiques rigoureux.

Parcours Génie Industriel et Logistique (GILOG)

Le parcours "Génie industriel et logistique" a pour objectif de former des architectes des systèmes de production de biens et de services capables d'utiliser les outils méthodologiques enseignés pour améliorer et piloter les performances des systèmes que ce soit au périmètre de l'entreprise ou étendu à la chaîne logistique.

L'intérêt de la formation est d'apporter à des étudiants ayant une solide connaissance technique et technologique, une nouvelle compétence en gestion, organisation et amélioration de la production.

Les compétences acquises sont en particulier :

- Savoir utiliser les langages et outils informatiques dédiés à la gestion d'entreprise (ERP, tableurs, VBA)
- Savoir mettre en œuvre des méthodes d'amélioration continue (lean)
- Intégrer les différentes activités de la chaîne logistique (chaîne d'approvisionnement, de production, de distribution, ...)

Parcours Systèmes Électroniques (SE)

Le parcours « Systèmes Électroniques" a pour objectif de former des ingénieurs électroniciens capables de :

- Utiliser les savoirs pratiques et les technologies attachés à l'électronique
- Analyser, interpréter des données expérimentales, développer une argumentation et rédiger un rapport de synthèse
- Identifier et formaliser un problème pratique en conception de circuit électronique
- Mettre en œuvre et réaliser en autonomie une démarche expérimentale sur des circuits électroniques, utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants, identifier les sources d'erreur

Le parcours "Systèmes Électroniques" a pour objectif de former des ingénieurs électroniciens ayant une forte connaissance des règles d'intégration des circuits électroniques modernes.

Parcours Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial (AM2AS)

Le parcours « Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial " a pour objectif de former des ingénieurs systémiens capables de :

- Savoir utiliser les outils et méthodes de l'Automatique avancée et de la Mécatronique
- Valider ou invalider un modèle par confrontation de ses prévisions et de mesures réelles
- Savoir mettre en œuvre les méthodes de commande robuste
- Savoir mettre en œuvre les méthodes de modélisation et d'identification des systèmes
- Savoir mettre en œuvre les méthodes de diagnostic basées modèles
- Savoir utiliser les méthodologies de l'automatique pour les problématiques de l'automobile

Le diplômé dispose d'une bonne connaissance de la dynamique du véhicule, des problématiques du CGC (Contrôle Global Châssis), de la

mécatronique, de la robotique et des systèmes Aéronautiques et Spatiaux.

Parcours Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal (ISIS)

Le parcours « Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal » vise à apporter de solides connaissances en sciences de l'ingénieur, en mathématique et dans le domaine du traitement numérique des signaux et des images. Les compétences clés sont

- Mobiliser les concepts et modèles physique et mathématique en ingénierie du Signal-Image
- Valider ou invalider un modèle par confrontation de ses prévisions et de mesures réelles
- conception d'algorithmes numériques de traitement de signal (GPS, téléphonie mobile)
- conception d'algorithmes numériques de traitement d'image (image satellite, reconnaissance faciale, imagerie médicale)

Parcours Achat Industriel des Composants Électroniques et Technologies Innovantes (AICE)

Le parcours "Achat Industriel des Composants Électroniques et Technologies Innovantes" vise à former des ingénieurs possédant des compétences en composants électroniques et optoélectroniques (fabrication, recherche des fournisseurs par types de composants), marketing mix, droit et contrats, gestion de production (SAP, EMP).

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

Transports, automobile, aéronautique, télécommunications, environnement, médical, défense, sciences de l'information et de la communication.

Parcours Génie Industriel et Logistique (GILOG)

Gestion des organisations, logistique, automatique, ingénierie, maintenance, mécanique, production, productique, qualité, informatique,

Parcours Systèmes Électroniques (SE)

Électronique

Parcours Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial (AM2AS)

Avionique, aéronautique, spatial, automobile

Parcours Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal (ISIS)

Conception de systèmes multimédia, imagerie biomédicale

Parcours Achat Industriel des Composants Electronique et Technologies Innovantes (AICE)

Achat industriel, logistique

Ingénieur/Chef de projet R&D, Responsable de Domaine, Responsable de projet amont,

Responsable prototype, Cadre technique contrôle-qualité, Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie, Cadre technique contrôle-qualité

Parcours Génie Industriel et Logistique (GILOG)

Ingénieur/Consultant en organisation et gestion de la production

Intégrateur / ingénieur en Systèmes d'Information d'entreprise (GPAO, ERP...)

Ingénieur d'affaires en informatique et automatisme

Parcours Systèmes Électroniques (SE)

Ingénieur électronicien

Parcours Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial (AM2AS)

Ingénieur en automatique, informatique et automatisme

Parcours Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal (ISIS)

Ingénieur en imagerie, télécommunication, traitement du signal

Parcours Achat Industriel des Composants Electronique et Technologies Innovantes (AICE)

Acheteur industriel, responsable achats

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement

M1101 : Achats

M1804 : Études et développement de réseaux de télécoms

M1810 : Production et exploitation de systèmes d'information

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

Avec une volonté affichée de former des ingénieurs opérationnels dans les entreprises, la mention Ingénierie des Systèmes Complexes est organisée autour d'un certain nombre d'unités d'enseignement (UE) communes à tous les parcours, qui sont structurées majoritairement selon le format cours-enseignement intégré (2/3 du volume des enseignements) / TP (1/3 du volume des enseignements). Ces UEs communes sont:

- UE communication et professionnalisation (3ECTS sur tous les Master 1ère année (M1))
- UE anglais (3ECTS sur tous les M1 + 3ECTS sur tous les Master 2nde année (M2)) avec obligation d'obtenir le TOIC niveau B2 à la fin du cycle master.
- En M1, des UEs « projet » pour un nombre de crédits allant de 9ECTS à 18ECTS en fonction des parcours
- En M2 : stage de fin d'études au second semestre de M2 comptant pour 24ECTS.

Tous les étudiants de master 2 assistent également à une série de conférences faites, soit par des professionnels du domaine, soit par des chercheurs venant du monde entier.

Selon le parcours de formation suivi, la formation est organisée autour d'UEs scientifiques dans les disciplines suivantes :

Parcours Génie Industriel et Logistique (GILOG)

En première année de master, les enseignements sont tournés vers la modélisation et simulation d'entreprise, la gestion de production

et des stocks, l'amélioration continue (lean), l'optimisation des systèmes en réseau et la conception de produits, pour un total d'UE disciplinaires de 36ECTS.

En deuxième année de master, les enseignements sont tournés vers la gestion de l'entreprise et l'analyse financière, la production et logistique, les systèmes d'information, les progiciels de gestion intégrée et la qualité et la normalisation, pour un total d'UEs disciplinaires de 24ECTS.

Parcours Systèmes Électroniques (SE)

En première année de master, les enseignements sont tournés vers l'électronique analogique et numérique, les systèmes discrets et la CAO en automatique, le traitement du signal et des images, la conversion d'énergie, les microsystèmes, télécommunications et systèmes de communication sans fil, la physique des circuits intégrés nanoélectroniques, les procédés de fabrication et technologies des composants intégrés et fiabilité, pour un total d'UE disciplinaires de 45ECTS.

En deuxième année de master, les enseignements sont tournés vers la conception de circuits et systèmes, la fiabilité et énergie des systèmes électroniques : performance et durée de vie, les composants électroniques intégrés et les microsystèmes, pour un total d'UEs disciplinaires de 24ECTS.

Parcours Automatique Mécatronique Automobile Aéronautique et Spatial (AM2AS)

En première année de master, les enseignements sont tournés vers l'électronique analogique et numérique, les systèmes discrets et la CAO en automatique, le traitement du signal et des images, la conversion d'énergie, les microsystèmes, télécommunications et systèmes de communication sans fil, la physique des circuits intégrés nanoélectroniques, les procédés de fabrication et technologies des composants intégrés et fiabilité, pour un total d'UE disciplinaires de 45ECTS.

En deuxième année de master, les enseignements sont tournés vers la modélisation des systèmes articulés (robotique), la modélisation de la dynamique du véhicule et des systèmes aéronautiques et spatiaux, la synthèse de lois de commandes robustes multivariables, les méthodes d'identification et de surveillance basées modèles et les outils et Logiciels pour l'automatique, pour un total d'UE disciplinaires de 27ECTS.

Parcours Ingénierie des Systèmes pour l'Image et le Signal (ISIS)

En première année de master, les enseignements sont tournés vers l'analyse des systèmes linéaires en signal-image, le traitement des signaux et des images dans un contexte stochastique, les systèmes discrets et la CAO en automatique, la programmation, l'estimation bayésienne en signal-image, le filtrage optimal et le filtrage adaptatif et l'optimisation numérique, pour un total d'UE disciplinaires de 45ECTS.

En deuxième année de master, les enseignements sont tournés vers le traitement avancé du son et de la musique, les Images animées et l'indexation vidéo, la navigation GPS, l'inversion régularisée et imagerie et la mise en œuvre sur GPU/DSP pour un total d'UE disciplinaires de 27ECTS.

Parcours Achat Industriel des Composants Électroniques et Technologies Innovantes (AICE)

La première année du parcours AICE s'appuie sur le parcours GILOG.

En deuxième année de master, les enseignements sont tournés vers la gestion d'entreprise et l'analyse financière, le marketing et management des achats et négociations, les systèmes et composants électroniques - optoélectroniques, les progiciels de gestion intégrée et la qualité et la normalisation, pour un total d'UEs disciplinaires de 24ECTS.

Organisation des enseignements

L'ensemble de la pédagogie mise en place a pour caractéristique essentielle une forte professionnalisation au travers en particulier :

- des périodes de stage en première et deuxième année de master. En seconde année, les étudiants effectuent un stage en milieu industriel ou dans un laboratoire de recherche d'une durée minimale de 5 mois à 7 mois maximum.
- de nombreux stages pratiques de formation et des projets industriels
- des modules de formation à la gestion de projet et à la communication
- d'une ouverture sur l'international avec l'enseignement d'une langue vivante (anglais obligatoire)
- des travaux en autonomie guidée dans le cadre par exemple d'une conférence en anglais sur les thèmes de la formation.

À l'exception du parcours ISIS, tous les parcours de la mention peuvent être suivis en alternance via un contrat de professionnalisation. Le contrat d'apprentissage est également possible pour le parcours GILOG.

Modalités d'examen

Les semestres sont validés par des examens écrits, et/ou un contrôle continu, et/ou des examens oraux, selon les modalités propres à chaque module d'enseignement. Les projets et stages donnent lieu à une évaluation par soutenance et rapport écrit.

Conditions d'obtention du diplôme

Le diplôme du Master est délivré à tout étudiant ayant une moyenne de 10/20 en première année, et une moyenne de 10/20 sur chaque semestre composant la deuxième année.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Le jury comprend : -des enseignants-chercheurs, enseignants ou de chercheurs participant à la formation -des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements

En contrat d'apprentissage	X	Le jury comprend : -des enseignants-chercheurs, enseignants ou de chercheurs participant à la formation -des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
Après un parcours de formation continue	X	Le jury comprend : -des enseignants-chercheurs, enseignants ou de chercheurs participant à la formation -des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
En contrat de professionnalisation	X	Le jury comprend : -des enseignants-chercheurs, enseignants ou de chercheurs participant à la formation -des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
Par candidature individuelle	X	non
Par expérience dispositif VAE prévu en 2004	X	Le Jury est composé : -d'une majorité d'enseignants-chercheurs -de personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée ;

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

Base légale

Référence du décret général :

Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté du 26 mai 2016 accréditant l'Université de Bordeaux en vue de la délivrance de diplômes nationaux

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

Chaque année, la mention accueille en moyenne 150 étudiants dont 80 % sont diplômés.

Autres sources d'information :

[Université de Bordeaux](#)

Lieu(x) de certification :

Université de Bordeaux : Aquitaine Limousin Poitou-Charentes - Gironde (33) [Talence]

Université de Bordeaux

351 cours de la Libération

33405 Talence Cedex

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Collège Sciences et technologies

351 cours de la libération

33405 Talence cedex

Historique de la certification :

Le master domaine Sciences, technologies, santé, mention Ingénierie des Systèmes Complexes correspond à la mention de master Électronique Automatique Productique Signal (EAPS) de l'habilitation 2011-2016.