

MASTER Electronique, Energie électrique, Automatique

Code diplôme : 13525517

OF UNION
Pôle universitaire d'ingénierie d'Orsay
91405 ORSAY CEDEX
Tél : 01.69.15.32.52/ www.cfa-union.org

Mobilité internationale du CFA UNION



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne

SOMMAIRE

Vos contacts	P.1
Les dates clefs de la formation	p.2
Présentation du diplôme :	
- Condition d'admission	P.3
- Objectifs de la formation	P.3
- Compétences acquises	P.4
- Modalités d'organisation	P.5
- Modalités d'organisation et de sanction du diplôme	P.10
- Durée de la formation	P.11
Le programme	P.12
Le calendrier d'alternance	P.13
Les moyens humains	P.14
Fiche RNCP	P.15

VOS CONTACTS



• **Contacts Pédagogiques**

Responsables de la formation : Sandrine LE BALLOIS,

sandrine.leballois@cyu.fr 01 34 25 68 92 / 01 34 25 69 02

Responsable pédagogique de Master 2 EEA :

Dejan VASIC, vasic@cyu.fr , 01 34 25 69 91

Secrétariat pédagogique :

Cindy DUCHENNE, cindy.duchenne@cyu.fr, 01 34 25 69 00

Lieu de la formation : l'Institut des Sciences et Techniques (CY Tech), anciennement UFR des Sciences & Techniques, sur le site de Neuville sur Oise.

• **Contacts CFA**

Conseiller formation :

Aurélié SILVA

Tél : 01.69.15.32.52 / aurelie.silva@cfa-union.org

Service financier :

Hanane AABOU

Tél : 01.69.15.35.24 / hanane.aabou@cfa-union.org

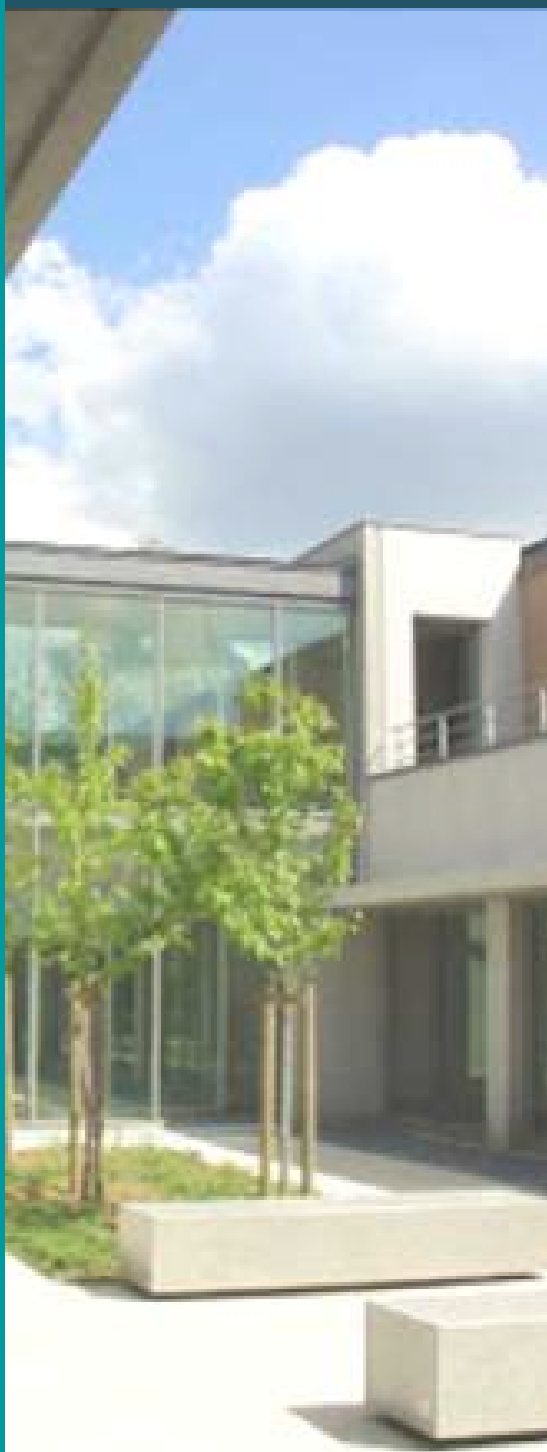
Référent handicap :

Anna TOTH

Tél : 01.69.15.35.12 / anna.toth@cfa-union.org

Adresse postale : CFA UNION Pôle universitaire d'ingénierie
d'Orsay – bâtiment 640 – 91405 ORSAY Cedex

DATES CLEFS DE LA FORMATION



- **Recrutement**

M1 : L'accès est ouvert aux titulaires d'un diplôme de niveau BAC + 3 :

Licence en Génie Électrique et Informatique Industrielle, Licence EEA, Licence SPI ou autres Licences scientifiques.

M2 : L'accès est ouvert aux titulaires d'une 1ère année de Master en Électronique, Énergie électrique, Automatique (EEA) ou autre 1ère année de Master (GEII par exemple), ou d'un titre d'Ingénieur.

Modalités : Sur dossier.

Date de la formation :

- M1: 15/09/22 au 09/09/24
- M2: 15/09/22 au 11/09/23
- Réunion d'information destinée aux stagiaires : 22/06/22 & 04/07/22
- Date de la rentrée universitaire 15/09/22

Présentation du diplôme

➤ Conditions d'admission :

Les candidats à l'admission doivent être titulaires d'une Licence (EEA, SPI, Physique) ou exceptionnellement d'une Licence PRO (SARII, AII, Véhicules Electriques, Electronique et Informatique Industrielle).

Les matières fondamentales devant être validées en L3 pour accéder au M1 sont : Automatique Linéaire, Traitement du Signal, Electronique Numérique, Electronique Analogique, Conversion d'énergie, Informatique Industrielle, Anglais.

Le niveau d'Anglais doit correspondre à un score TOEIC >350 (niveau B1/B2).

Le niveau de Français, pour les non francophones, doit être du niveau B2/C1 (Score TCF >450). La sélection se fait sur dossier via la plateforme e-candidat.

➤ Objectifs de la formation :

Du point de vue des connaissances scientifiques et des compétences techniques, un important volume d'enseignements pratiques en laboratoire complète les enseignements théoriques pour chacune des disciplines du génie électrique enseignées. Les séquences professionnelles (projet technique, séquences industrielles en alternance) conduisent progressivement l'étudiant vers l'activité réelle de l'ingénieur.

Enfin, grâce aux enseignements d'options en M2, au projet technique ainsi qu'aux périodes en entreprise, les étudiants peuvent, à partir de leurs compétences d'électriciens généralistes, se construire eux-mêmes une pré-orientation professionnelle en privilégiant un domaine particulier de l'EEA.

➤ **Les compétences acquises durant la formation :**

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale : utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants ; identifier les sources d'erreur ; analyser des données expérimentales et envisager leur modélisation ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux,
- Développer des logiciels d'acquisition et d'analyse de données,
- Analyser des problèmes dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique à l'aide d'outils mathématiques et statistiques,
- Concevoir des programmes informatiques dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique et utiliser divers langages,
- Intégrer des systèmes électroniques et informatiques complexes incluant le traitement et l'analyse de données issues de systèmes connectés,
- Mettre en œuvre et analyser des nouvelles technologies d'interaction humain-machine,
- Concevoir des systèmes dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique tenant compte de problématiques environnementales, notamment la maîtrise de l'énergie,
- Analyser un problème dans le domaine des systèmes embarqués, pour en concevoir les parties logicielles et matérielles.
- Caractériser des micro ou nanodispositifs
- Concevoir des systèmes matériels et logiciels en utilisant les technologies standards (micro contrôleurs ou DSP) et les technologies intégrées de l'électronique et de la microélectronique (ASIC ou FPGA).
- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux

- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

➤ **Modalités d'organisation de la formation**

La 1ère année de Master EEA (M1) comporte

- Des enseignements généraux (20 %)
- Des enseignements scientifiques (25 %)
- Des enseignements technologiques (55 %)
- Une période d'apprentissage en entreprise par alternance

La 2ème année de Master EEA (M2) accueille quasi-exclusivement des étudiants issus de la 1ère année du Master (M1) correspondant.

Elle comporte :

- Une partie tronc commun (31 %) d'enseignements généraux et scientifiques

- Une partie (50 %) d'enseignements technologiques dépendant du parcours (EA ou EAA) - Un projet technique (19 %)

- Une période d'apprentissage en entreprise par alternance.

L'année M1 du Master EEA est découpée en deux semestres de tronc commun S1 et S2 avec le choix en S2 de 2 Unités d'Enseignement en option parmi 4 proposées.

Les enseignements dispensés en M1 sont des enseignements scientifiques (mathématiques, physique, informatique), des enseignements généraux (anglais, communication, conduite de projet) et des enseignements techniques.

Les enseignements techniques concernent tous les secteurs du génie électrique (électronique, électrotechnique, automatique et informatique industrielle). Ainsi, s'appuyant sur un socle de connaissances fondamentales, les étudiants seront à même d'évoluer dans le monde professionnel avec plus d'aisance.

Ces enseignements académiques sont dispensés en alternance avec des périodes en entreprise dans le cadre de contrats d'apprentissage. La mission réalisée en entreprise est de type ingénieur assistant et l'alternance est sur une base quasi mensuelle de 4 semaines.

L'année M2 du Master EEA se décompose quant à elle en un enseignement de tronc commun et en deux parcours : le premier intitulé « Électrotechnique – Automatique Approfondies » (EAA) et le second «Électronique Approfondie » (EA). Ces deux parcours offerts aux choix des étudiants leur permettent d'approfondir un domaine particulier de l'EEA.

Les enseignements académiques sont dispensés en alternance avec des périodes en entreprise dans le cadre de contrats d'apprentissage. La mission réalisée en entreprise est de type ingénieur débutant et l'alternance est sur une base quasi mensuelle de 4 semaines.

Enfin, les étudiants au cours du premier semestre se consacrent également à un projet technique. Ce projet s'effectue dans les laboratoires de travaux pratiques. Il consiste en l'étude, la conception et la réalisation de systèmes de génie électrique très variés en lien notamment avec les activités de recherche des laboratoires sur lesquels s'adosse ce master. Le projet technique correspond à un travail d'une durée de 120 heures par étudiant, il est mené en binôme.

La réalisation du projet a pour but de permettre aux futurs diplômés d'apprendre à résoudre des problèmes variés à l'aide de leurs connaissances scientifiques et techniques. Il a également pour vocation de développer les aptitudes à mener un projet à bien, en particulier à développer l'esprit de synthèse et le travail en équipe qui sont des aspects fondamentaux du métier d'ingénieur. A ce titre le projet fait partie intégrante de la formation. Le projet est accompagné à la fois par un tuteur académique et par un PAST spécialisé dans la gestion de projet. Les encadrants font partie de l'équipe pédagogique

L'année de M1 permet l'obtention de 60 ECTS qui doivent être répartis sur 2 semestres (2x30 ECTS). Le Semestre 1 comporte un parcours commun et le Semestre 2 comporte un parcours commun et deux options. Les unités d'enseignement sont de ce fait réparties de la façon suivante :

Master Mention Electronique, Energie électrique, Automatique				Responsable mention et M1 Sandrine Le Ballois											
Parcours M1 Commun aux deux Parcours de M2				Secrétariat pédagogique Vanessa Marques											
Indifférencié				répartition horaire par étudiant				contrôle des connaissances							
M1 Semestre 1 et 2								Pondération		1ère session		2ème session			
Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement		semestre	CM	TD	TP	APP	ECTS	seuil	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	régle de calcul	(2) type de contrôle	(2) type d'épreuve	régle de calcul
<i>Les UE suivantes sont communes aux deux parcours</i>															
Mathématiques pour l'ingénieur	J. Gilles		S1	18,75	18,75			3		CC	E		ET	E	
Physique, électromagnétisme	B. Bandelier		S1	18,75	18,75			3		CC	E		ET	E	
Programmation orientée objet, java	J.L. Bourdon		S1		12,5	26,25		4		CC	E		ET	E	
Automatique échantillonnée	S. Le Ballois		S1	18,75	18,75	15		5		CC	E		ET	E	
Electronique embarquée, microcontrôleur	J. Gilles		S1	7,5	6,25	33,75		5		CC	E		ET	E	
Anglais	A. Bon		S1		22,5			3		CC	E/O		ET	E	
Séquences industrielles en alternance			S1	6 mois en alternance				7		CC	E/O		Report	Report	
Total heures étudiant S1 commun			236	63,75	97,5	75		30							
<i>Les UE suivantes sont communes aux deux parcours</i>															
Traitement du signal numérique	L. Martinez		S2	18,75	18,75	15		3		CC	E		ET	E	
Techniques d'expression	I. Depiets		S2		22,5			2		CC	E		ET	E	
Conduite de projet	A. Toumier		S2	11,25	11,25			2		CC	E		ET	E	
Anglais	A. Bon		S2		22,5			2		CC	E/O		ET	E	
Séquences industrielles en alternance			S2	6 mois en alternance				13		CC	E/O		Report	Report	
<i>Les UE de la Spécialité Electronique Approfondies (EA)</i>															
Systèmes électroniques (EA)	L. Lechevallier	Choix	S2	18,75	18,75	15		4		CC	E		ET	E	
Programmation réseaux (EA)	J. Gilles	Choix	S2		10	11,25	30	4		CC	E		ET	E	
<i>Les UE de la Spécialité Electrotechnique, Automatique Approfondies (EAA)</i>															
Electronique de puissance (EAA)	D. Vasic	Choix	S2	18,75	18,75	15		4		CC	E		ET	E	
Electrotechnique (EAA)	B. Busso	Choix	S2	18,75	18,75	15		4		CC	E		ET	E	
<i>UE optionnelle Diplôme Universitaire Professionnalisation</i>															
Stage d'une durée minimale de 6 mois	SCUIO-IP	DOIP	M1					6*		CT	E et O		Pas de deuxième session		
Total heures étudiant S2 commun			120	30	75	15		22							
Total heures étudiant S2 EA			104	28,75	30	45		30							
Total heures étudiant S2 EAA			105	37,5	37,5	30		30							
Total heures étudiants M1			460												

(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : oral - ET : examen terminal
 (2) E : écrit - O : oral (*) ECTS en lien avec le DU de Césure de Professionnalisation
Formation par la recherche

L'année de M2 permet l'obtention de 60 ECTS qui doivent être répartis sur 2 semestres (2x30 ECTS). Le Semestre 3 comporte un parcours commun (4 UE), des UE spécifiques à chaque parcours (3 UE) et une UE de séquence industrielle.

Le Semestre 4 ne comporte que des UE spécifiques à chaque parcours et une UE de séquence industrielle. Les unités d'enseignement sont de ce fait réparties de la façon suivante :

Master Mention Electronique, Energie électrique, Automatique				Responsable mention Sandrine Le Baillois												
Parcours M2 Electronique Approfondie (EA)				Responsable M2 Dejan Vasic												
Parcours M2 Electrotechnique, Automatique Approfondies (EAA)				Secrétariat pédagogique Vanessa Marques												
Professionnel en alternance				répartition horaire par étudiant			contrôle des connaissances									
M2 Semestre 3 et 4				par étudiant			contrôle des connaissances									
Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	Cours	semestre	répartition horaire par étudiant			contrôle des connaissances									
				CM	TD	TP	Fondération ECTS	Seuil	1ère session			2ème session				
									(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	régle de calcul	(3) type de contrôle	(4) type d'épreuve	régle de calcul		
UEs Obligatoires pour les parcours de M2 Professionnels en Alternance																
Compléments d'informatique	M. Lemaire	EAA EA	S3	11,25	11,25	20	4		CC	E		ET	E			
Informatique industrielle, bus de terrain	E. Monmasson	EAA EA	S3	2,5	5	26,25	4		CC	E		ET	E			
Anglais	A. Bon	EAA EA	S3		17,5		2		CC	E/O		ET	E			
Gestion qualité	A. Tournier	EAA EA	S3	18,75	18,75		3		CC	E		ET	E			
UEs Pour la Spécialité Electronique Approfondie (EA)																
Capturs, instrumentation	L. Martinez	EA	S3	18,75	18,75		3		CC	E		ET	E			
Projets techniques		EA	S3				5		CC	E/O		Report	Report			
Séminaires		EA	S3	37,5	7,5		2		CC	E		ET	E			
Séquences industrielles en alternance		EA	S3	6 mois en alternance			7		CC	E/O		Report	Report			
UEs Pour la Spécialité Electrotechnique et Automatique Approfondies (EAA)																
Automatique approfondie	S. Le Baillois	EAA	S3	18,75	18,75		3		CC	E		ET	E			
Projets techniques		EAA	S3				5		CC	E/O		Report	Report			
Séminaires		EAA	S3	37,5	7,5		2		CC	E		ET	E			
Séquences industrielles en alternance		EAA	S3	6 mois en alternance			7		CC	E/O		Report	Report			
				Total heures étudiant tronc commun S3	131	32,5	52,5	46,25	13							
				Total heures étudiant S3 Spécialité EA	82,5	56,25	18,75	7,5	17							
				Total heures étudiant S3 Spécialité EAA	82,5	56,25	18,75	7,5	17							
UEs Pour la Spécialité Electronique Approfondie (EA)																
Anglais	A. Bon	EA	S4		17,5		2		CC	E		ET	E			
Traitement du signal aléatoire	L. Martinez	EA	S4	18,5	18,5		3		CC	E		ET	E			
Telecom analogique et numérique	JY. Le Huérou	EA	S4	18,5	18,5		3		CC	E		ET	E			
Réseaux locaux d'entreprises	F. Stefani	EA	S4	5	10		3		CC	E		ET	E			
CEM	B. Bandelier	EA	S4	16,25	16,25		3		CC	E		ET	E			
TP EEA		EA	S4			67,5	3		CC	E		Report	Report			
Séquences industrielles en alternance		EA	S4	6 mois en alternance			13		CC	E/O		Report	Report			
				Total heures étudiant S4 EA	207	58,25	90,75	67,5	30							
UEs Pour la Spécialité Electrotechnique et Automatique Approfondies (EAA)																
Anglais	A. Bon	EAA	S4		17,5		2		CC	E		ET	E			
DSP-contrôleur	B. Busso	EAA	S4	16,25	11,25		3		CC	E		ET	E			
Calcul de champs	B. Bandelier	EAA	S4	18,75	18,75		3		CC	E		ET	E			
Modélisation, commande machines	L. Vido	EAA	S4	15	15		3		CC	E		ET	E			
Energies renouvelables	D. Vasic	EAA	S4	10	10		3		CC	E		ET	E			
TP EEA		EA	S4			71,3	3		CC	E		Report	Report			
Séquences industrielles en alternance		EAA	S4	6 mois en alternance			13		CC	E/O		Report	Report			
				Total heures étudiant S4 Spécialité EEA	204	60	72,5	71,3	30							
				Total heures étudiant M2 EA	420					60						
				Total heures étudiant M2 EAA	418											

➤ Modalités d'évaluation et de sanction du diplôme

1/ Evaluation :

L'évaluation se fait par une évaluation du travail effectué par les 2 encadrants, la remise d'un rapport écrit et une soutenance orale.

A la fin de chaque année universitaire, l'apprenti remet un mémoire et effectue une soutenance orale pour valider son UE de « Séquence Industrielle » et son année.

Ce mémoire est un document synthétisant le travail réalisé en entreprise lors des séquences industrielles en alternance.

Il doit respecter les exigences universitaires du niveau M1 (respectivement M2). Il ne s'agit en aucun cas d'un rapport d'activité. La rédaction de ce mémoire s'appuie sur un des objectifs de l'intervention de l'étudiant en entreprise et qui consiste à étayer scientifiquement sa démarche en plaçant sa problématique d'intervention en rapport avec la littérature relative au domaine.

La soutenance orale se fait devant un jury constitué des membres de l'équipe pédagogique, de l'ensemble des tuteurs académiques et des maîtres d'apprentissage.

2/Sanction du diplôme

Chaque UE fait l'objet d'évaluations, en contrôle continu ou en contrôle continu et examen terminal.

Chaque UE est notée de 0 à 20. L'échelle des valeurs en crédits européens d'une UE est identique à celle des coefficients.

Les unités d'enseignements et les crédits correspondants sont acquis et capitalisables, si l'alternant y a obtenu la moyenne de 10/20.

Chaque semestre correspond à 30 crédits.

À l'issue de chaque semestre, un jury se réunit pour le valider.

Un semestre est validé si les conditions suivantes sont remplies :

- La moyenne générale hors « Séquence Industrielle » est supérieure ou égale à 10/20

ET

- Toutes les notes des UE sont supérieures ou égales à la note seuil de 05/20

ET

- La note de l'UE de « Séquence Industrielle » est supérieure ou égale à la note seuil de 10/20

Une note inférieure à la note seuil dans une UE donnée ne sera pas compensée par les notes des autres UE.

Par contre, il y a une compensation entre les semestres (S1/S2 ou S3/S4) pour la validation de l'année de M1 ou M2 en seconde session.

Il faut avoir obtenu 10/20 de moyenne générale pour valider l'année et aucune UE en dessous de la note seuil.

Les étudiants ayant validé le M1 avec une moyenne générale calculée sur les semestres S1 et S2 supérieure ou égale à 10 sont admis de droit en M2.

L'obtention du diplôme de Master résulte de la validation du M1 et du M2.

3/Jury d'examen

Le jury se réunit à l'issue de chacune des sessions de l'examen final. Il peut cependant être convoqué de manière exceptionnelle, à l'initiative du Président du jury. Il valide pour chaque étudiant, chacune des unités d'enseignement, fait la synthèse des résultats et décerne le diplôme.

Les décisions du jury sont prises à la majorité des membres présents, chacun des membres disposant d'une voix. En cas de besoin, le Président du jury dispose d'une voix prépondérante.

Mentions

Les mentions sont attribuées en fonction de la note globale G

- Mention Passable : $10/20 \leq G < 12/20$
- Mention Assez Bien : $12/20 \leq G < 14/20$
- Mention Bien : $14/20 \leq G < 16/20$
- Mention Très Bien : $G \geq 16/20$

➤ **Durée de la formation /an**

450h /an

Programme simplifié de la formation

MASTER 1		
Formation scientifique	Mathématiques pour l'Ingénieur - Physique pour l'Ingénieur	80 h
Formation générale	Anglais Communication Ecrite et Orale Conduite de Projet - Entreprise	70 h
Formation technique	Programmation orientée objet, Java Électronique Embarquée - Microcontrôleur Traitement Numérique du Signal - Automatique Échantillonnée	190 h
Options	Programmation Réseaux - Systèmes Électroniques Électronique de Puissance Électrotechnique	110 h
TOTAL M2		450 h
MASTER 2		
Tronc commun	Informatique : Base de Données Informatique Industrielle : Bus de Terrain Anglais - Gestion - Qualité Projets Techniques - Séminaires Thématiques	220 h
Parcours Electrotechnique & Automatique Approfondies	DSP - Contrôleur - Modélisation et Calcul des Champs Automatique Approfondie Commande des Machines Electriques Réseaux - Transport et Distribution	230 h
Ou	Ou	
Parcours Electronique Approfondie	Compatibilité Electromagnétique - Traitement du Signal Aléatoire Télécom Analogique et Numérique Capteurs, Instrumentation Réseaux Locaux d'Entreprise	230 h
TOTAL M2		450 h

Calendrier de la formation rentrée 2022-2023

Identique pour les entrants en M1 et M2

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	
1	J	S	Ma	J	D	Me	Me	S	L 18	J	S	Ma	1
2	V	D	Me	V	L 1	J	J	D	Ma	V	D	Me	2
3	S	L 40	J	S	Ma	V	V	L 14	Me	S	L 27	J	3
4	D	Ma	V	D	Me	S	S	Ma	J	D	Ma	V	4
5	L 36	Me	S	L 49	J	D	D	Me	V	L 23	Me	S	5
6	Ma	J	D	Ma	V	L 6	L 10	J	S	Ma	J	D	6
7	Me	V	L 45	Me	S	Ma	Ma	V	D	Me	V	L 32	7
8	J	S	Ma	J	D	Me	Me	S	L 19	J	S	Ma	8
9	V	D	Me	V	L 2	J	J	D	Ma	V	D	Me	9
10	S	L 41	J	S	Ma	V	V	L 15	Me	S	L 28	J	10
11	D	Ma	V	D	Me	S	S	Ma	J	D	Ma	V	11
12	L 37	Me	S	L 50	J	D	D	Me	V	L 24	Me	S	12
13	Ma	J	D	Ma	V	L 7	L 11	J	S	Ma	J	D	13
14	Me	V	L 46	Me	S	Ma	Ma	V	D	Me	V	L 33	14
15	J	S	Ma	J	D	Me	Me	S	L 20	J	S	Ma	15
16	V	D	Me	V	L 3	J	J	D	Ma	V	D	Me	16
17	S	L 42	J	S	Ma	V	V	L 16	Me	S	L 29	J	17
18	D	Ma	V	D	Me	S	S	Ma	J	D	Ma	V	18
19	L 38	Me	S	L 51	J	D	D	Me	V	L 25	Me	S	19
20	Ma	J	D	Ma	V	L 8	L 12	J	S	Ma	J	D	20
21	Me	V	L 47	Me	S	Ma	Ma	V	D	Me	V	L 34	21
22	J	S	Ma	J	D	Me	Me	S	L 21	J	S	Ma	22
23	V	D	Me	V	L 4	J	J	D	Ma	V	D	Me	23
24	S	L 43	J	S	Ma	V	V	L 17	Me	S	L 30	J	24
25	D	Ma	V	D	Me	S	S	Ma	J	D	Ma	V	25
26	L 39	Me	S	L 52	J	D	D	Me	V	L 26	Me	S	26
27	Ma	J	D	Ma	V	L 9	L 13	J	S	Ma	J	D	27
28	Me	V	L 48	Me	S	Ma	Ma	V	D	Me	V	L 35	28
29	J	S	Ma	J	D		Me	S	L 22	J	S	Ma	29
30	V	D	Me	V	L 5	J	J	D	Ma	V	D	Me	30
31	L 44	S		S	Ma	V	V		Me		L 31	J	31

Périodes à l'université

Périodes en entreprise

WE et vacances scolaires

Les moyens humains et matériels

- L'équipe pédagogique

Sur demande

- Les moyens matériels :

Partenariats établis avec :

- *Laboratoires*

Laboratoire Systèmes et applications des technologies de l'information et de l'énergie - SATIE - UMR CNRS 8029

- *Établissements*

- *Entreprises*

EADS, EDF, IBM, JOHNSON CONTROL, PSA, SCHNEIDER ELECTRIC, SNCF, SPIE, THALES, VALEO...

- *En convention avec*

Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay

Ecole d'ingénieur EPMI

Fiche RNCP

N° de fiche

RNCP34117

Nomenclature du niveau de qualification : Niveau 7

Code(s) NSF :

- 201 : Technologies de commandes des transformations industrielles
- 227u : Surveillance d installations de production d énergie, de climatisation
- 255 : Electricite, électronique

Formacode(s) :

- 24472 : automatisation
- 31676 : bureau études
- 32062 : recherche développement
- 24273 : architecture réseau
- 24354 : électronique

Date d'échéance de l'enregistrement : 31-08-2024

certificateur(s)

Nom légal	Nom commercial	Site internet
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation	-	-
UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE	-	-
ECOLE CENTRALE DE LYON	-	-
CENTRALESUPELEC	-	-
CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS	-	-
INSTITUT MINES TELECOM	-	-
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE	-	-
INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE	-	-
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1	-	-
UNIVERSITE D ARTOIS	-	-
UNIVERSITE DIJON BOURGOGNE	-	-

UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE	-	-
UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE	-	-
UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE	-	-
UNIVERSITE DE LORRAINE	-	-
UNIVERSITE DE MONTPELLIER	-	-
UNIVERSITE DE NANTES	-	-
UNIVERSITE DE PAU ET DU PAYS DE L'ADOUR	-	-
UNIVERSITE DE PERPIGNAN VIA DOMITIA	-	-
UNIVERSITE AMIENS PICARDIE JULES VERNE	-	-
UNIVERSITE DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE	-	-
UNIVERSITE LE HAVRE NORMANDIE	-	-
UNIVERSITE GRENOBLE ALPES	-	-
UNIVERSITE JEAN MONNET SAINT ETIENNE	-	-
UNIVERSITE DE NICE	-	-
UNIVERSITE DE MARNE LA VALLEE	-	-
COMMUNAUTE D UNIVERSITES ET ETABLISSEMENTS UNIVERSITE PARIS SACLAY	-	-
UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE III	-	-
UNIVERSITE DE RENNES I	-	-
SORBONNE UNIVERSITE	-	-
CY CERGY PARIS UNIVERSITE	-	-

Résumé de la certification

Objectifs et contexte de la certification :

Le master est un diplôme national de l'enseignement supérieur conférant à son titulaire le grade universitaire de master. Il confère les mêmes droits à tous ses titulaires, quel que soit l'établissement qui l'a délivré.

Le master atteste l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences majoritairement

adossées à la recherche dans un champ disciplinaire ou pluridisciplinaire. Le master prépare à la poursuite d'études en doctorat comme à l'insertion professionnelle immédiate après son obtention et est organisé pour favoriser la formation tout au long de la vie. Les parcours de formation en master tiennent compte de la diversité et des spécificités des publics accueillis en formation initiale et en formation continue.

Activités visées :

- Participation à un projet de recherche ou développement dans le domaine de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique
- Développement de solutions innovantes mettant en œuvre des techniques à haut niveau d'expertise dans le domaine de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique
- Analyse d'un problème multidisciplinaire dans un large champ de sciences appliquées : l'électronique, l'énergie électrique et l'automatique
- Mise en œuvre de techniques de conception, de programmation, de contrôle, de supervision dans le domaine de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique
- Animation d'équipes de recherche, de développement et en bureau d'étude.
- Mise au point de techniques, installation et maintenance d'appareillages dans les domaines de l'instrumentation et du génie électrique.

Compétences attestées :

- Mettre en œuvre une démarche expérimentale : utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants ; identifier les sources d'erreur ; analyser des données expérimentales et envisager leur modélisation ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux,
- Développer des logiciels d'acquisition et d'analyse de données,
- Analyser des problèmes dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique à l'aide d'outils mathématiques et statistiques,
- Concevoir des programmes informatiques dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique et utiliser divers langages,
- Intégrer des systèmes électroniques et informatiques complexes incluant le traitement et l'analyse de données issues de systèmes connectés,
- Mettre en œuvre et analyser des nouvelles technologies d'interaction humain-machine,
- Concevoir des systèmes dans le champ de l'électronique, de l'énergie électrique et de l'automatique tenant compte de problématiques environnementales, notamment la maîtrise de l'énergie,
- Analyser un problème dans le domaine des systèmes embarqués, pour en concevoir les parties logicielles et matérielles.

- Caractériser des micro ou nanodispositifs
- Concevoir des systèmes matériels et logiciels en utilisant les technologies standards (micro contrôleurs ou DSP) et les technologies intégrées de l'électronique et de la microélectronique (ASIC ou FPGA).
- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

Modalités d'évaluation :

Les modalités du contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances, compétences et blocs de compétences constitutifs du diplôme. Ces éléments sont appréciés soit par un contrôle continu et régulier, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés. Concernant l'évaluation des blocs de compétences, chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue. Chaque ensemble d'enseignements a une valeur définie en crédits européens (ECTS). Pour l'obtention du grade de master, une référence commune est fixée correspondant à l'acquisition de 120 ECTS au-delà du grade de licence.

blocs de compétences

N° et intitulé du bloc	Liste de compétences	Modalités d'évaluation
RNCP34117BC01 Usages avancés et spécialisés des outils numériques	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention - Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine 	Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.
RNCP34117BC02 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale - Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines - Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines - Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux 	Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation 	
<p>RNCP34117BC03</p> <p>Communication spécialisée pour le transfert de connaissances</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation - Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère 	<p>Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.</p>
<p>RNCP34117BC04</p> <p>Appui à la transformation en contexte professionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles - Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe - Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif - Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité - Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale 	<p>Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.</p>

Description des modalités d'acquisition de la certification par capitalisation des blocs de compétences et/ou par équivalence :

Les modalités d'acquisition de la certification par capitalisation des blocs de compétences et/ou par équivalence sont définies par chaque certificateur accrédité qui met en œuvre les dispositifs qu'il

juge adaptés. Ces modalités peuvent être modulées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

secteur d'activité et type d'emploi

Secteurs d'activités :

- C26.1 : Fabrication composants et cartes électroniques
- C27 : Fabrication d'équipements électriques
- D35.1 : Production, transport et distribution d'électricité
- M72 : Recherche-développement scientifique
- M74.9 : Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques

Type d'emplois accessibles :

- Concepteur de systèmes de communication,
- Ingénieur développement de composants,
- Ingénieur Temps-Réel – embarqué,
- Ingénieur R&D,
- Ingénieur en électronique de puissance,
- Ingénieur électronique embarquée,
- Ingénieur FPGA,
- Ingénieur microélectronique,
- Ingénieur en bureau d'études,
- Ingénieur en production,
- Ingénieur en contrôle qualité,
- Chargé d'affaires dans le domaine des installations électriques,
- Ingénieur technico-commercial,
- Responsable de projets dans les métiers liés à l'automatisation des processus industriels,
- Chef de projet,
- Responsable maintenance et diagnostic,

- Ingénieur d'essais et de mise en service,
- Formateur,
- Ingénieur électronique,
- Ingénieur instrumentation,
- Ingénieur automaticien,

Code(s) ROME :

- M1804 - Études et développement de réseaux de télécoms
- H1208 - Intervention technique en études et conception en automatisme
- H1202 - Conception et dessin de produits électriques et électroniques
- H1209 - Intervention technique en études et développement électronique
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

Références juridiques des réglementations d'activité :

Voies d'accès

Le cas échéant, prérequis à la validation des compétences :

Validité des composantes acquises :

Voie d'accès à la certification	Oui	Non	Composition des jurys
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Leur composition comprend : - une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements - des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements
En contrat d'apprentissage	X		Leur composition comprend :

			<ul style="list-style-type: none"> - une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements - des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements
Après un parcours de formation continue	X		<p>Leur composition comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements - des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements
En contrat de professionnalisation	X		<p>Leur composition comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation - des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements - des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements
Par candidature individuelle		X	-
Par expérience	X		Composition définie par le Code de l'éducation : article L613-4 modifié par la loi n°2016-1088 du 8 août 2016 - art. 78
		Oui	Non
Inscrite au cadre de la Nouvelle Calédonie		X	
Inscrite au cadre de la Polynésie française		X	

Liens avec d'autres certifications professionnelles, certifications ou habilitations

Lien avec d'autres certifications professionnelles, certifications ou habilitations : Non

Base légale

Référence au(x) texte(s) réglementaire(s) instaurant la certification :

Date du JO / BO	Référence au JO / BO
-	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 22 janvier 2014 fixant les modalités d'accréditation d'établissements d'enseignement supérieur - Arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master - Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master, publié au J.O du 27 avril 2002 - Arrêté du 4 février 2014 fixant la nomenclature des mentions du diplôme national de master - Arrêté du 30 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master

Référence des arrêtés et décisions publiés au Journal Officiel ou au Bulletin Officiel (enregistrement au RNCP, création diplôme, accréditation...) :

Date du JO / BO	Référence au JO / BO
-	<ul style="list-style-type: none"> Aix-Marseille Université, arrêté du : 17/05/2018 Centrale Lyon, arrêté du : 07/06/2016 CentraleSupélec, arrêté du : 06/07/2017 Cnam Paris, arrêté du : 28/01/2019 Institut Mines-Télécom, arrêté du : 19/07/2017 Institut national polytechnique de Toulouse, arrêté du : 05/04/2016 Institut polytechnique de Grenoble, arrêté du : 05/07/2016 Université Claude Bernard - Lyon 1, arrêté du : 28/06/2016 Université d'Artois, arrêté du : 25/06/2015 Université de Bourgogne - Dijon, arrêté du : 18/04/2017 Université de Caen Normandie, arrêté du : 28/09/2017 Université de Clermont Auvergne, arrêté du : 23/03/2017

	Université de Haute Alsace - Mulhouse, arrêté du : 22/06/2018
	Université de Lorraine, arrêté du : 19/02/2018
	Université de Montpellier, arrêté du : 05/02/2018
	Université de Nantes, arrêté du : 19/07/2017
	Université de Pau et des Pays de l'Adour, arrêté du : 24/02/2017
	Université de Perpignan Via Domitia, arrêté du : 06/11/2017
	Université de Picardie Jules Verne - Amiens, arrêté du : 22/03/2018
	Université de Reims Champagne-Ardenne, arrêté du : 18/05/2018
	Université du Havre, arrêté du : 08/06/2017
	Université Grenoble Alpes, arrêté du : 11/07/2016
	Université Jean Monnet - Saint Etienne, arrêté du : 28/06/2016
	Université Nice , arrêté du : 29/05/2018
	Université Paris-Est Marne-La-Vallée, arrêté du : 15/04/2016
	Université Paris-Saclay, arrêté du : 10/07/2015
	Université Paul Sabatier - Toulouse 3, arrêté du : 01/06/2016
	Université Rennes 1, arrêté du : 23/06/2017
	Sorbonne université, arrêté du : 26/07/2019
	CY Cergy Paris Université, arrêté du : 04/06/2020

Référence autres (passerelles...) :

Date du JO / BO	Référence au JO / BO
-	- Décret VAE – Code de l'éducation : article L 613-3 modifié par la loi n° 2015-366 du 31 mars 2015 - Décret n° 2017-1135 du 4 juillet 2017 relatif à la mise en œuvre de la validation des acquis de l'expérience
Date d'effet de la certification	01-09-2019

Date d'échéance de l'enregistrement	31-08-2024
-------------------------------------	------------

Pour plus d'informations

Statistiques :

Lien internet vers le descriptif de la certification :

https://www.u-cergy.fr/master/Electronique_energie_electrique_automatique

Le certificateur n'habilite aucun organisme préparant à la certification

Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation :

Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation