

Diplôme d'Ingénieur Polytech Paris-Saclay

Electronique et Systèmes Robotisés

Code diplôme France compétences : 1702550R

CFA UNION

Pôle universitaire d'ingénierie d'Orsay
91405 ORSAY CEDEX

Tél : 01.69.15.35.10 / www.cfa-union.org

Mobilité internationale du CFA UNION



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne



SOMMAIRE

Vos contacts	P. 2
Les dates clefs de la formation	P. 3
Présentation du diplôme :	P. 4
- Condition d'admission	P. 4
- Objectifs de la formation	P. 4
- Compétences acquises	P. 4
- Le programme	P. 6
- Modalités d'organisation	P. 4
- Modalités d'évaluation et de sanction du diplôme	P. 5
Le calendrier d'alternance	P. 7
Les moyens humains	P. 8
Fiche RNCP	P. 9

VOS CONTACTS



♦ Contacts Pédagogiques

Responsable de la formation :

Jean-Marc DUFFAULT 01 69 33 86 10

jean-marc.duffault@universite-paris-saclay.fr

Secrétariat pédagogique :

Henri LOCHELONGUE

henri.lochelongue@universite-paris-saclay.fr

secretariat-app.polytech@universite-paris-saclay.fr

Responsable relation entreprise :

Fanny DUPREZ

fanny.duprez@universite-paris-saclay.fr

Lieu de la formation :

Maison de l'Ingénieur bâtiment 620 - 91405 ORSAY

♦ Contacts CFA

Conseiller formation :

Anne TOTH

01 69 15 35 12 / anna.toth@cfa-union.org

Service financier :

Hanane AABOU

01 69 15 35 24 / hanane.aabou@cfa-union.org

Référent handicap :

Anna TOTH

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**

Dossier de candidature à télécharger en février sur le site de la formation :

- ◆ Dates de la formation :
05/09/2022 au 04/09/2025
- ◆ Réunion d'information destinée aux
admissibles : juin 2022
- ◆ Date de la rentrée : 05/09/2022

Présentation du diplôme

➤ Conditions d'admission :

Accès ouvert aux élèves issus de classes préparatoires, d'un DUT ou BTS des secteurs industriels liés au Génie Electrique et à l'Informatique Industrielle : DUT (GEII, Mesures Physiques, Réseaux et Télécommunications) ou BTS (Systèmes Électroniques, Électrotechnique, IRIS, CIRA, TPIL). Modalités : sur dossier et entretien

Les dossiers de candidature sont à retirer sur le site www.polytech.universite-paris-saclay.fr

➤ Objectifs de la formation :

L'ingénieur diplômé dans la spécialité EES dispose des compétences scientifiques et technologiques dans les domaines de l'électronique, l'énergie et les systèmes embarqués avec une ouverture particulière aux problématiques de l'intégration des systèmes électriques (mécatronique et systèmes communicants). Il possède une bonne maîtrise de l'économie et de la gestion, des techniques de communication, de l'anglais, et du droit des entreprises. Formé dans un environnement fortement influencé par la recherche scientifique et ses applications, il est sensibilisé aux nouvelles technologies et méthodologies, à la nécessité de la formalisation, de l'innovation et de sa nécessaire évolution.

➤ Rythme de l'alternance :

3 ans. Nombre d'heures de formation : 600 heures/an. Alternance courte de type 15 jours par mois, avec des périodes longues en entreprise. Mobilité internationale : minimum de 8 semaines pendant les périodes en entreprise

➤ Les compétences acquises durant la formation :

Les compétences techniques principales de notre formation sont : L'électronique (Analogique, numérique et conception conjointe), l'informatique industrielle, le génie logiciel pour l'embarqué, le traitement du signal et de l'information (sur System On Chip), l'automatique (pour le contrôle et la robotique).

Le « data science » et l'Intelligence Artificielle constituent un défi pour les ingénieurs de demain. La robotique est un vecteur pédagogique, briques de base de l'industrie 4.0 ainsi que du domaine des Transports automatisés (Véhicules Autonomes, Train, Automobile, Drone ...etc).

Les ingénieurs issus de cette filière sont en mesure d'appréhender l'ensemble des étapes du processus de développement de systèmes à haute valeur ajoutée, afin de concevoir de très nombreux produits destinés au grand public, aux professionnels ou aux industriels.

Cette formation positionne les futurs ingénieurs au cœur de l'innovation technologique. Nos enseignants sont des experts issus du monde tant de la recherche que de l'industrie et de la formation sur les technologies de pointe. De plus, nos élèves bénéficient d'un stage (ou mobilité) à l'international auprès de nos partenaires (12 semaines pour les étudiants et 8 pour les apprentis).

➤ Métiers visés :

Exerce dans des domaines divers : automobile, aéronautique, défense, transport, activités liées à l'électronique, les systèmes embarqués, les automatismes, l'énergie. Les métiers visés sont : ingénieur d'études, d'affaires, de production, de développement, responsable maintenance, chef de projet, consultant.

➤ Modalités d'organisation de la formation :

Chaque apprenti a un tuteur académique, enseignant de la formation, qui assure le suivi de sa formation en entreprise. Le tuteur académique rencontre individuellement l'apprenti lors des périodes académiques. Il rencontre le maître d'apprentissage et l'apprenti au moins deux fois par an (1er et 2eme semestre), et autant que de besoin.

De plus, un carnet de liaison personnel pour chaque apprenti est renseigné par l'apprenti, le maître d'apprentissage et le tuteur académique. Trois fiches de suivi (voir le chapitre évaluation de la formation en entreprise) sont renseignées par le maître d'apprentissage à la fin de chaque période d'apprentissage pour évaluer l'activité de l'apprenti en entreprise au regard des différentes compétences à acquérir par l'apprenti au cours de la formation. Ces fiches seront envoyées par le secrétariat de la formation.

➤ **Modalités d'évaluation et de sanction du diplôme**

Par contrôle continu : le détail peut être consulté dans le "règlement des études et modalités de contrôle de connaissances" (30 pages), disponible sur demande.

L'alternance école/entreprise est globalement de 2 semaines/ 2 semaines. Chaque année, outre les 2 mois d'été, les apprentis ont une période longue en entreprise allant de 1,5 mois en première année à 4 mois en dernière année.

La formation académique est évaluée à l'école en contrôle continu. Les activités professionnelles de l'apprenti sont évaluées quant à elles conjointement par les deux parties (entreprise et école).

Au cours des trois années de formation, une mobilité internationale de huit semaines minimum est obligatoire durant les périodes en entreprise.

Programme simplifié de la formation

PROGRAMME DE LA FORMATION

		1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année
L'entreprise et son environnement	Economie - Législation sociale - Conduite de projet - Jeux d'entreprise - Management - Gestion d'entreprise -	60 h	72 h	54H
Communication et langues	Anglais - Communication - Projet professionnel	90 h	78 h	66 h
Sciences de base 1	Mathématiques - Projets coopératifs	132 h	78 h	
Sciences de base 2	Mathématiques appliquées - Physique	66 h		
Génie électrique	Traitement du signal - Electronique analogique Electronique mixte - Electronique de puissance - Automatique - Physique - Compatibilité électromagnétique -Systèmes Electromécaniques Industriels - Conversion d'énergie -Production et stockage de l'énergie - Energie véhicule	114 h	132 h	180 h
Informatique industrielle	Automatismes - Systèmes numériques - Langages - Logique et composants programmables - Réseaux - Architectures Microcontrôleur - Projet	108 h	120 h	174 h
Intégration des systèmes électriques	Mécatronique : outil et fabrication, étude et conception - Systèmes communicants - Electronique embarquée - Projet		90 h	96 h
Initiative	Une option au choix : LV 2, Sport, Ouverture culturelle, ...	30 h	30 h	30 h
TOTAL		600 h	600 h	600 h

Le calendrier de l'alternance

Septembre 2022				Octobre 2022				Novembre 2022				Décembre 2022				Janvier 2023				Février 2023				Mars 2023				Avril 2023				Mai 2023				Juin 2023				Juillet 2023				Août 2023																			
année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3	année	1	2	3												
jeu 01				sam 01				mar 01				jeu 01				dim 01				mar 01				jeu 01				mer 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01				jeu 01			
ven 02				dim 02				mer 02				ven 02				lun 02				jeu 02				ven 02				jeu 02				dim 02				jeu 02				jeu 02				jeu 02				jeu 02				jeu 02				jeu 02				jeu 02			
sam 03				lun 03				jeu 03				sam 03				mar 03				ven 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03				jeu 03			
dim 04				mar 04				ven 04				dim 04				mer 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04				jeu 04			
lun 05				jeu 05				dim 05				lun 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05				jeu 05			
mar 06				mer 06				jeu 06				mar 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06				jeu 06			
mer 07				jeu 07				dim 07				mer 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07				jeu 07			
jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08				jeu 08			
ven 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09				jeu 09			
sam 10				lun 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10				jeu 10							
dim 11				mar 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11				jeu 11							
lun 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12				jeu 12							
mar 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13				jeu 13							
jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14				jeu 14							
ven 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15				jeu 15							
jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16				jeu 16							
sam 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17				jeu 17							
dim 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18				jeu 18							
lun 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19				jeu 19							
mar 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20				jeu 20							
mer 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21				jeu 21							
jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22				jeu 22							
ven 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23				jeu 23							
sam 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24				jeu 24							
dim 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25				jeu 25							
lun 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26				jeu 26							
mar 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27				jeu 27							
mer 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28				jeu 28							
jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29				jeu 29							
ven 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30				jeu 30							

Jours fériés
 Jours de fermeture de l'école
 Semaine en entreprise
 Semaine de tronc commun
 Semaine de spécialité

Moyens humains et techniques

➤ **Information sur demande**

Active

N° de fiche

RNCP13863

Nomenclature du niveau de qualification : Niveau 7

Code(s) NSF :

- 255 : Electricite, électronique

- 201 : Technologies de commandes des transformations industrielles

Date d'échéance de l'enregistrement : 01-01-2024

CERTIFICATEUR(S)

Nom légal	SIRET	Nom commercial	Site internet
UNIVERSITE PARIS-SACLAY	13002602400054	-	-

RÉSUMÉ DE LA CERTIFICATION

Activités visées :

L'Ecole polytechnique de l'Université de Paris-Sud forme et certifie des ingénieurs ayant une forte coloration technique, obtenue en capitalisant des compétences « transversales » nécessaires à tout ingénieur et des compétences « métier » spécifiques de leur champ technologique.

Pour les diplômés de la spécialité génie électrique, ces compétences « métier » se situent dans le champ de l'électronique et des domaines connexes : informatique industrielle, traitement du signal et des images, mécatronique et gestion de l'énergie. L'objectif est de donner aux diplômés, outre une maîtrise solide des outils de l'ingénieur, un très vaste bagage scientifique et technique leur permettant de trouver leur premier emploi dans des métiers où l'empreinte des sciences et des techniques est prépondérante : recherche, développement, industrialisation, procédés.

Compétences attestées :

COMPETENCES TRANSVERSALES

Compétences cognitives : analyser, concevoir, organiser, formaliser et valider

- Effectuer une recherche d'informations - traiter - exploiter l'information
- Effectuer une veille
- Produire des idées nouvelles, innover pour répondre à des besoins ou des problèmes
- Organiser et planifier son travail personnel + celui de ses équipes
- Concevoir, conduire et évaluer un projet
- Réaliser une étude - analyser les conclusions

Compétences en communication

- Communiquer par écrit et oral en français + terminologie de son domaine professionnel / disciplinaire
- Communiquer par écrit et oral en anglais + son domaine disciplinaire/ professionnel
- Communiquer oralement et/ou par écrit dans une langue étrangère autre que l'anglais
- capitaliser ses expériences

Compétences relationnelles

- Faire une intervention devant un public
- Travailler en équipe, en coordination avec d'autres
- Donner du sens et soutenir ses collaborateurs
- Conduire le changement
- Travailler dans un contexte international et multiculturel

Compétences scientifiques et technologiques

- Traduire des fonctionnalités attendues en caractéristiques techniques et spécifications
- Mobiliser ses connaissances scientifiques liées à la spécialité
- Utiliser les outils informatiques dans son domaine de spécialité

Compétences systémiques

- Appréhender un système complexe : comprendre son fonctionnement et ses règles et pouvoir le formaliser
- Comprendre et intégrer dans ses travaux et réflexions, l'environnement dans lequel évolue le système
- Respecter les principes déontologiques et éthiques du domaine professionnel et/ou sociétal (propriété industrielle, développement durable, santé et sécurité au travail...)
- Elaborer un projet personnel et professionnel ainsi que les parcours et passerelles possibles

Compétences de gestion

- Définir le coût d'un produit, d'une activité, d'un projet
- Evaluer la faisabilité d'un investissement
- Elaborer et suivre un budget
- Elaborer et mettre en place des procédures qualités

COMPETENCES METIER

Electronique mécatronique et conversion d'énergie

- Concevoir et dimensionner un système électronique et/ou de conversion d'énergie et/ou mécatronique
- Déterminer et mettre en œuvre les procédures de tests et d'intégration
- Conduire un projet de réalisation d'un prototype.
- Assurer la mise en œuvre opérationnelle d'un système ou d'un de ces éléments.
- Caractériser et analyser les performances d'un système ou d'un de ses éléments.

Traitement du signal et automatique

- Evaluer des fonctions de commande et / ou de supervision, mettre en œuvre des solutions techniques de réalisation.
- Traiter, analyser et extraire des caractéristiques d'un signal et / ou d'une image.
- Concevoir et développer des logiciels sur plateformes grand public (Smartphones, GPU). Les outils de conceptions et les APIs (CUDA, Androidetc) seront pertinents pour les applications visées (assistance et mobilité, applications de virtualisation...).

Informatique industrielle et systèmes embarqués

- Concevoir des architectures matérielles embarquées, à base de microcontrôleurs et/ou IPcores FPGA et/ou Codesign Matériel/logiciel.
- Modéliser des systèmes numériques et/ou SOC (System On Chip).

- Concevoir et développer des logiciels sur matériel ad-hoc (architecture SOPC et SOC, FPGA), en respectant des contraintes fortes en terme de temps réel, d'empreinte mémoire, d'énergie.

- Mettre en œuvre des systèmes reposant sur des COTS (composants sur étagère, capteurs/actionneurs) répartis sur des réseaux industriels et Bus Industriels (CAN, Embedded TCP...).

Le décret 99-747 du 30 août 1999, modifié par décret 002-480 du 8 avril 2002 confère le grade de Master à l'ingénieur diplômé.

SECTEUR D'ACTIVITÉ ET TYPE D'EMPLOI

Secteurs d'activités :

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que les matériels informatiques et électroniques, l'industrie automobile, l'aéronautique, les télécommunications, les services ingénierie, les études techniques, et la R&D.

Type d'emplois accessibles :

Le professionnel peut prétendre aux emplois d'ingénieur en conception, développement, ingénieur production (composants et systèmes matériels et logiciels), ingénieur conseil en technologie, chargé d'affaires en ingénierie, mais aussi ingénieur applications, ingénieur de recherche et développement.

Code(s) ROME :

- H1102 - Management et ingénierie d'affaires

- 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	-
Après un parcours de formation continue	X		Le jury d'école est identique pour tous les diplômes délivrés par l'école (hors VAE), et est constitué de 5 personnes : - le directeur (la directrice) de l'école - le (la) responsable du PeiP - le (la) responsable du cycle Ingénieur - le (la) responsable de l'apprentissage - le (la) responsable de la formation continue
En contrat de professionnalisation	X		Le jury d'école est identique pour tous les diplômes délivrés par l'école (hors VAE), et est constitué de 7

			personnes : - le directeur de l'école - la directrice adjointe chargée des formations - un(e) responsable de chacune des 4 spécialités - un représentant industriel
Par candidature individuelle		X	-
Par expérience	X		Le jury de Validation des Acquis de l'Expérience est composé : - du directeur de l'école - du responsable VAE de l'école - de deux enseignants de l'école - d'un représentant de l'organisme de partenariat avec lequel l'école organise ses formations en alternance - de 2 personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.
En contrat d'apprentissage	X		Le jury d'école est identique pour tous les diplômes délivrés par l'école (hors VAE), et est constitué de 5 personnes : - le directeur (la directrice) de l'école - le (la) responsable du PeiP - le (la) responsable du cycle Ingénieur - le (la) responsable de l'apprentissage - le (la) responsable de la formation continue

	Oui	Non
Inscrite au cadre de la Nouvelle Calédonie		X
Inscrite au cadre de la Polynésie française		X

BASE LÉGALE

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
-	Code de l'éducation, et notamment ses articles L. 642-1, L. 713-1, L. 713-2 et L. 713-9. Décret no 2005-1188 du 13 septembre 2005 modifiant le décret no 85-1243 du 26 novembre 1985
	Arrêté du 7 novembre 2008 transformant l'institut de formation d'ingénieurs de l'université Paris-XI en École polytechnique de l'université Paris-XI, centre polytechnique universitaire au sens de l'article L. 713-2 du code de l'éducation. Arrêté du 10 janvier 2012 fixant la liste des écoles habilitées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé.

Date d'échéance de l'enregistrement	01-01-2024
-------------------------------------	------------