

EEA Electronique, Energie électrique, Automatique

Etudes & Débouchés

Les parcours de formation



Scuio-IP

Service Commun Universitaire d'Information,
d'Orientation et d'Insertion Professionnelle



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER





LES ÉTUDES À L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER (UT3)

ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

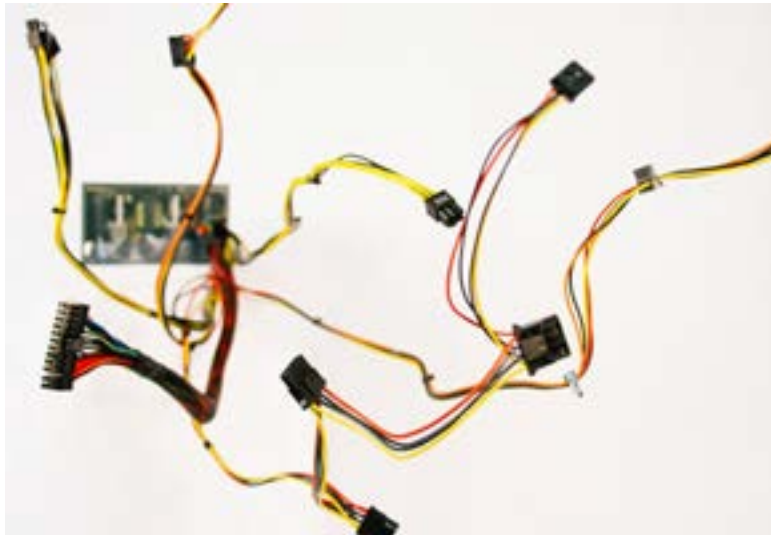
DÉFINITION DE LA DISCIPLINE

L'électrotechnique désigne les applications techniques et industrielles de l'électricité pour la production, le transport et la distribution d'énergie par les réseaux électriques, les machines ou les installations.

L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine. L'enseignement de l'automatique porte sur les disciplines dédiées à la commande et au contrôle des processus ainsi qu'à l'ensemble des techniques de traitement de l'information (signal). L'automatique a pour fondements théoriques les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.

L'Électronique, énergie électrique, automatique (EEA) englobe donc **l'informatique industrielle et le traitement du signal**.





LA FILIÈRE DE L'ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE À L'UT3

La filière à l'UT3 comprend :

- > 1 BUT (ex DUT) * ;
- > 4 parcours de licence ;
- > plusieurs licences professionnelles ;
- > 8 parcours de master ;
- > 1 diplôme d'ingénieur (Upssitech).

En 2018, l'UT3 a délivré dans ces domaines ** :

- > 168 DUT ;
- > 94 licences ;
- > 310 licences professionnelles ;
- > 206 masters ;
- > 26 diplômes d'ingénieurs.

* BUT : Bachelor Universitaire de Technologie /

DUT : Diplôme Universitaire de Technologie.

** Les formations correspondantes sont citées en page 4.

Dans le domaine de l'EEA, l'UT3 est la seule, en France, à donner la même importance aux différentes composantes : Électronique, Électrotechnique, Automatique / Informatique industrielle et Traitement du signal. Elle propose des spécialités pour chacune d'entre-elles.

La filière EEA est labellisée « Coursus master en ingénierie » (CMI). L'obtention de ce label est soumise à des conditions spécifiques (voir rubrique du site web de l'UT3 : Coursus de masters en ingénierie.

<https://www.univ-tlse3.fr/cursus-master-en-ingenierie-cmi>

CONTACTS

Université Toulouse III - Paul Sabatier

118, route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex 9

Faculté sciences et ingénierie

www.fsi.univ-tlse3.fr

Division de la formation

Tél. : 05 61 55 82 77

Responsables de formation

Licence mention EEA

Philippe Castelan

philippe.castelan@univ-tlse3.fr

Master mention EEA

Pierre Bidan

pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr

Jean-Pascal Cambronne

jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr

IUT A Paul Sabatier

www.iut-tlse3.fr

Département Génie Électrique et Informatique Industrielle

<http://www.ge2i.iut-tlse3.fr>

115 C, Route de Narbonne - B.P. 67701

31077 TOULOUSE cedex 4

Tél. : 05 62 25 82 10

IUT A Paul Sabatier Tarbes

<http://www.iut-tarbes.fr/>

Département Génie Électrique et Informatique Industrielle

1, Rue Lautréamont - BP 1624

65016 Tarbes

Tél. : 05 62 44 42 02

Upssitech

<http://upssitech.ups-tlse.fr>

118, route de Narbonne

31062 Toulouse Cedex 9

Tél. : 05 61 55 88 13

LISTE DES DIPLÔMES DU DOMAINE DE L'ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE À L'UT3

BUT (EX DUT)

- > Génie électrique et informatique industrielle (GEII) Tarbes et Toulouse (*possibilité en année spéciale à Toulouse*)

LICENCES

Mention Électronique, énergie électrique, automatique (EEA)

- > EEA à distance (EEA-AD)
- > Fondamental (EEA)
- > Ingénierie pour le soin et la santé (EEA-ISS)
- > Réorientation vers les études longues (EEA-REL)

LICENCES PROFESSIONNELLES

- > Conception, commande, réalisation de systèmes électriques embarqués (CCRSEE) (Tarbes)
- > Conception et commandes numériques des systèmes électriques embarqués gestion de l'énergie informatique industrielle (CCNSEE-GE2II)
- > Conception et production de systèmes électroniques (CPSE) (*formation en alternance*)
- > Gestionnaire de l'efficacité énergétique pour le bâtiment intelligent (G2EBI) (Cahors)
- > Infrastructures des systèmes de radiocommunication (ISR)
- > Innovation, conception et prototypage (ICP)
- > Instrumentation et tests en environnement complexe (ITEC)
- > Maintenance de matériel biomédical (MMB) (Cahors)
- > Techniques industrielles en aéronautique et spatial (TIAS) (*formation en alternance*)

MASTERS

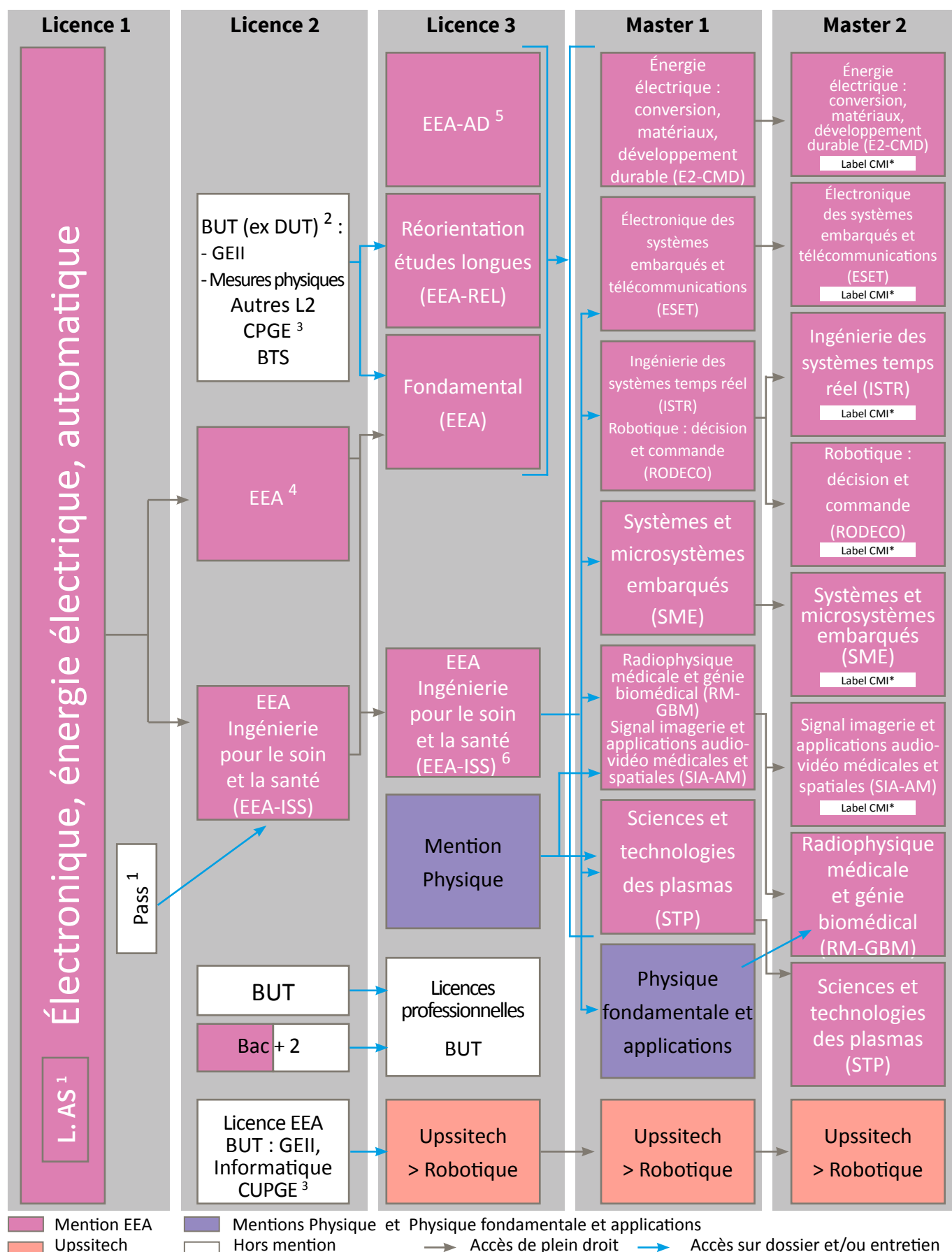
Mention Électronique, énergie électrique, automatique (EEA)

- > Électronique des systèmes embarqués et télécommunications (ESET)
- > Énergie électrique : conversion, matériaux, développement durable (E2-CMD)
- > Ingénierie des systèmes temps réel (ISTR) (*possible en alternance*)
- > Radiophysique médicale et génie bio-médical (RM-GBM)
- > Robotique : décision et commande (Rodeco)
- > Sciences et technologies des plasmas (STP)
- > Signal imagerie et applications audio-vidéo médicales et spatiales (SIA-AMS)
- > Systèmes et microsystèmes embarqués (SME) (*possible en alternance*)

DIPLÔME D'INGÉNIEUR DE L'UPSSITECH *

- > Spécialité Robotique

* Upssitech : École d'ingénieur interne UT3 Sciences ingénierie et technologie



1- L. AS : Licence Accès Santé / Pass : Parcours d'Accès Spécifique Santé (MMOP)

2- BUT : Bachelor Universitaire de Technologie / DUT : Diplôme Universitaire de Technologie

3- CPGE : classes préparatoires aux grandes écoles / CUPGE : Cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles

4- L2 mutualisée avec les parcours des mentions Génie civil, Mécanique

5- Destinés aux salariés, étudiants distants / 6- Ce parcours prépare plus spécifiquement au master RM-GBM

* CMI : le label Coursus master ingénierie démarre en licence 1 et s'obtient à l'issue du master 2



LES DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS EN ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

MARCHÉ DE L'EMPLOI POUR LES JEUNES DIPLÔMÉS

L'électronique, l'automatique, l'électrotechnique et l'informatique industrielle jouent un rôle primordial dans l'économie moderne. C'est actuellement une des clés de voute de l'innovation. Très présent sur l'ensemble du territoire national, le secteur est au coeur de l'activité de plusieurs milliers d'entreprises essentiellement de type PME-PMI et TPE (très petite entreprise). Activité de base pour toutes les autres industries, il fonctionne autour de nombreux métiers liés à la fabrication d'éléments et à leur maintenance. Il est ainsi ouvert à des profils très variés allant du niveau bac à bac + 5.

Selon l' Apec (Association pour l'emploi des cadres), les jeunes diplômés en électronique se répartissent principalement dans les fonctions suivantes :

- > 79 % en études, recherche et développement (R&D) : création de nouveaux produits et amélioration des process industriels
- > 11 % dans la fonction informatique.



SECTEURS ET MÉTIERS

PRINCIPAUX DOMAINES DE COMPÉTENCE DE L'ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

L'informatique industrielle a pour but de mettre en relation l'ordinateur avec son environnement (contrôle de machines outils, applications domotiques, pilotage des chaînes de production...). C'est le domaine de la CAO (conception assistée par ordinateur) et de la FAO (fabrication assistée par ordinateur). Elle est étroitement liée aux systèmes embarqués qui sont présents partout (téléphonie, automobile, aviation...) et qui intègrent la microélectronique et l'électrotechnique.

La robotique concerne les ateliers, les chaînes de montage pour l'exécution des tâches répétitives mais aussi la robotique médicale ou les robots mobiles. Son avenir se tourne entre autres vers la robotique d'assistance à l'homme ou la robotique de service.

Le traitement du signal et l'imagerie : cette spécialité transverse de la discipline associe la compréhension de la mesure par des instruments spécifiques et les connaissances relatives au traitement, à l'analyse et à l'interprétation des signaux et images.

Elle s'applique à un large spectre : aéronautique, biomédical, observation de la terre...

Les micro et les nanotechnologies : la discipline qui traite de la conception et de la fabrication de circuits intégrés est la microélectronique. La tendance à la miniaturisation ou au « sans fil » trouvent un écho dans la nanoélectronique.

INGÉNIEURS ET TECHNICIENS EN ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

60 % des postes du secteur est représenté par les ingénieurs et les techniciens, les commerciaux et agents de maintenance occupant le reste.

Les techniciens

Les techniciens EEA sont amenés à travailler sur toutes sortes de produits : téléphones portables, fours à micro-ondes, équipements pour l'automobile ou l'aéronautique...

Ils interviennent pour réaliser les plans d'installations électriques et pour installer des équipements ou bien encore assurer leur maintenance. Ces professionnels exercent dans un large éventail d'activités : bureaux d'études, maintenance, essais, activités technico-commerciales.

Les ingénieurs

Près de 7 électroniciens sur 10 travaillent dans les études et la R&D dans les entreprises ou sociétés d'ingénierie.

14 % des jeunes diplômés en électronique s'orientent vers la fonction informatique, et particulièrement vers l'informatique de gestion, l'informatique industrielle scientifique et les systèmes, réseaux et télécoms. La plupart de ces profils sont embauchés par des ESN (ex SSII), des éditeurs de logiciels et les opérateurs télécoms.

Les banques, les assurances et certaines entreprises industrielles, notamment l'automobile, l'aéronautique et l'énergie sont aussi demandeuses de ces profils.

(Source Apec 2018)

Quelques exemples de métiers

• dans la fonction R&D :

- > ingénieur d'études, ingénieur recherche et/ou développement
- > ingénieur essais
- > ingénieur test et validation, ingénieur intégration
- > ingénieur calcul
- > ingénieur mesures et analyses
- > ingénieur structure
- > ingénieur en recherche appliquée, dans une entreprise ou dans une société d'ingénierie
- > chef de projet chargé d'opération ou ingénieur d'affaires

• dans la fonction informatique de gestion, informatique industrielle, systèmes, réseaux et télécoms :

- > ingénieur études et développement
- > ingénieur système
- > ingénieur temps réel
- > analyste programmeur
- > ingénieur ou administrateur réseaux et/ou télécommunications
- > ingénieur logiciel
- > analyste d'exploitation
- > ingénieur exploitation et maintenance
- > chef de projet technique/fonctionnel/système ou consultant en informatique



PRINCIPAUX SECTEURS AUTOUR DE L'ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

L'EEA est présente dans tous les secteurs d'activités car la majorité des réalisations industrielles s'appuie sur une partie de l'électronique, l'énergie électrique et les systèmes à micro-processeurs.

L'aéronautique et l'espace

Composé de métiers à forte compétences techniques, ce secteur fait la part belle aux techniciens et ingénieurs EEA, en particulier dans les domaines de l'électronique embarquée, et de la microélectronique, du traitement du signal ainsi que de l'automatisation et de l'informatique embarquée.

La santé

Le secteur de la santé (l'imagerie médicale, l'électroradiologie, la téléchirurgie, les traitements par radiation...) utilise des machines de haute technicité qui demandent des compétences élevées en particulier en radiophysique et en traitement du signal et de l'image, mais aussi en micro et nanotechnologies (micro-distributeur d'insuline, biomatériaux, ...).



L'environnement

Les métiers liés à l'environnement concernent aussi les applications de l'EEA par le biais de l'électrotechnique, de l'automatique, de l'informatique industrielle ou du traitement des images. Ils sont liés à la détection et la prévention des pollutions et des risques naturels et industriels, la télédétection, l'aménagement du cadre de vie...

L'énergie

La production et le transport de l'énergie (les centrales électriques, thermiques ou hydrauliques, les énergies renouvelables, les moteurs à combustion...) impliquent la mise en œuvre de techniques et de matériaux sophistiqués. Ce secteur fait plus particulièrement appel à l'électrotechnique mais aussi à tous les domaines de l'EEA.



Les télécommunications

Elles sont un secteur majeur dans l'utilisation de tous les domaines de l'électronique, qui va de la conception de systèmes de transmission (récepteurs sans fil, radiofréquence) jusqu'à la conception en réseaux (système de production intelligent, réseau temps réel...), en passant par la réalisation de systèmes embarqués communicants (téléphones mobiles, robots...).

Les transports terrestres

Une grande partie des innovations dans ce secteur viennent de l'EEA : systèmes de transport intelligents (Métro Val), dispositifs de sécurité (ABS, airbag, GPS...) remplacement de systèmes mécaniques par des systèmes électroniques (automobile, TGV...).

L'évolution actuelle tend à remplacer les moteurs thermiques par des moteurs hybrides ou électriques.

AUTRES SECTEURS

Les métiers relevant de l'EEA sont également présents dans les domaines du sport, des arts, des loisirs, des nouveaux matériaux, du son et de l'image...



LES OBJETS CONNECTÉS

L'informatique et l'électronique sont entrées dans une nouvelle ère, celle de **l'internet des objets** (IOT - Internet of things).

Depuis quelques années, les caméras, alarmes, compteurs électriques, feux de signalisation, mini-stations météo et autres capteurs sont venus grossir les rangs du matériel 2.0.

Les objets connectés ont été identifiés comme l'une des 34 priorités de la politique industrielle de la France et les entreprises françaises (Parrot, Netatmo, Withings, etc...) sont en pointe. Leur nombre devrait être multiplié par 50 en France d'ici 2020. Les trois secteurs qui devraient en profiter les premiers sont la santé, l'énergie et les transports.





INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS D'UT3

*

L'EMPLOI À 30 MOIS DES DIPLÔMÉS 2016 DANS LE DOMAINE DE L'ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

	Taux d'insertion	Techniciens	Types d'ingénieurs Cadres	Fourchette de salaire
BUT	100 %	96 %	--	1500-1800 €
L Pro CCRSEE	100 %	100 %	--	1400-1600 €
L Pro CC SEE	80 %	50 %	50 %	1400-1600 €
L Pro CPSE	100 %	100%	--	1500-1800 €
L Pro G2EBI *	80 %	75 %	--	1400-1500 €
L Pro ISR	100 %	90 %	--	1700-2300 €
L Pro ICP	97 %	70 %	23 %	1500-1800 €
L Pro ITECH	100 %	89 %	--	1900-2100 €
L Pro MMB	100 %	100 %	--	1500-1600 €
L Pro TIAS	96 %	92 %	--	1600-2100 €
Master EEA Sauf RM-GBM	98 %	--	98 %	1900-2300 €
Uppsitech Robotique	100 %	--	100 %	2000-2400 €

* A noter que pour cette licence pro, l'enquête a comptabilisé 25 % d'emplois en tant qu'ouvriers-employés.

Source : UT3.



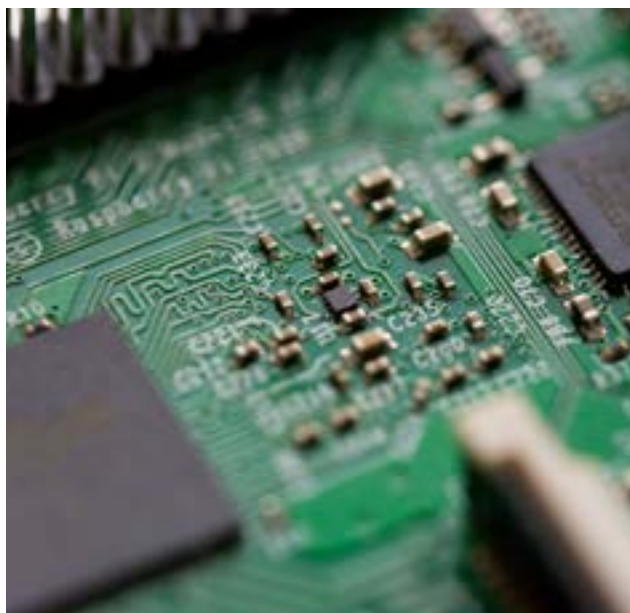


BIBLIOGRAPHIE

- > Le baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France/ Observer, 2020
- > L'internet des objets - tendances métiers dans l'industrie / APEC Association Pour l'Emploi des Cadres, juin 2017
- > Dossier électronique / ONISEP, octobre 2020.
- > L'électronique et le numérique en France - Mutations et évolutions des besoins en emplois et en compétences, Observatoire de la métallurgie, 2017
- > Enjeux et perspectives pour la filière française de la fabrication électronique / DGE, 2019
- > Les métiers de l'électronique et de la robotique / Onisep Lognes, 2015

WEBOGRAPHIE

- > Fédération française des intégrateurs électriciens - Les métiers de l'électricité
<https://www.ffie.fr/les-metiers-de-lelectricite/metiers/>
- > Fédération Professionnelle du Drone Civil
<http://www.apps-drones.com/actualite/entreprises/>
- > SERCE Syndicat des entreprises de génie électrique et climatique
<https://www.serce.fr/>
- > SNITEM Syndicat National de l'Industrie des Technologies Médicales
<https://www.snitem.fr/>





SCUIO-IP UNIVERSITÉ TOULOUSE III-PAUL SABATIER

Bât. E4, 272, allée Th. Delpeyrous
31062 Toulouse cedex 09
05 61 55 61 32

Ouverture : du lundi au jeudi.
Horaires : consulter la page du site :
<https://www.univ-tlse3.fr/etre-accueilli-au-scuio>

LE SCUIO-IP POUR VOUS ACCOMPAGNER

Le Service commun universitaire d'information, d'orientation et d'insertion professionnelle (Scuio-IP) peut vous aider tout au long de votre parcours à l'université Toulouse III - Paul Sabatier pour définir votre projet de formation et clarifier vos objectifs professionnels, mettre en œuvre une stratégie de recherche d'information et vous aider dans vos démarches d'insertion professionnelle.

Un accueil et un accompagnement personnalisés en fonction de vos préoccupations et besoins.

Des ressources documentaires spécialisées sur l'enseignement supérieur, les métiers, le marché du travail, la recherche d'emploi et de stage.

Une aide au choix d'orientation, pour faire le point sur votre projet sous forme de rendez-vous individuels ou d'ateliers.

Une aide à l'insertion professionnelle : ateliers (lettres, CV...), conférences, permanence, conseils pour la recherche de stage, d'emploi et l'entrepreneuriat étudiant, guichet d'offres de stage.





Scuio-IP

Service Commun Universitaire d'Information,
d'Orientation et d'Insertion Professionnelle