



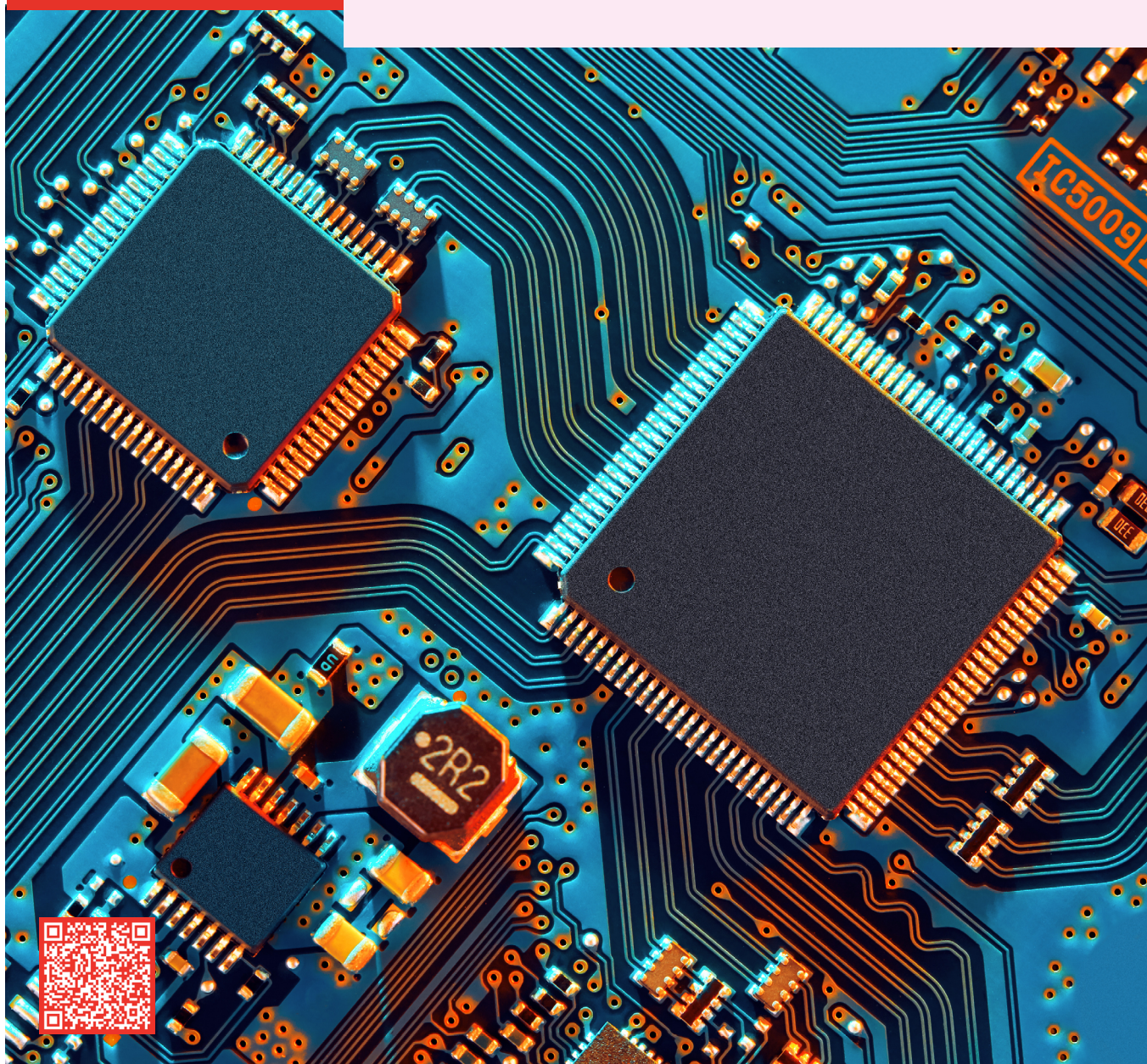
RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Université
de Toulouse

Études et débouchés

Électronique, énergie électrique, automatique (EEA)



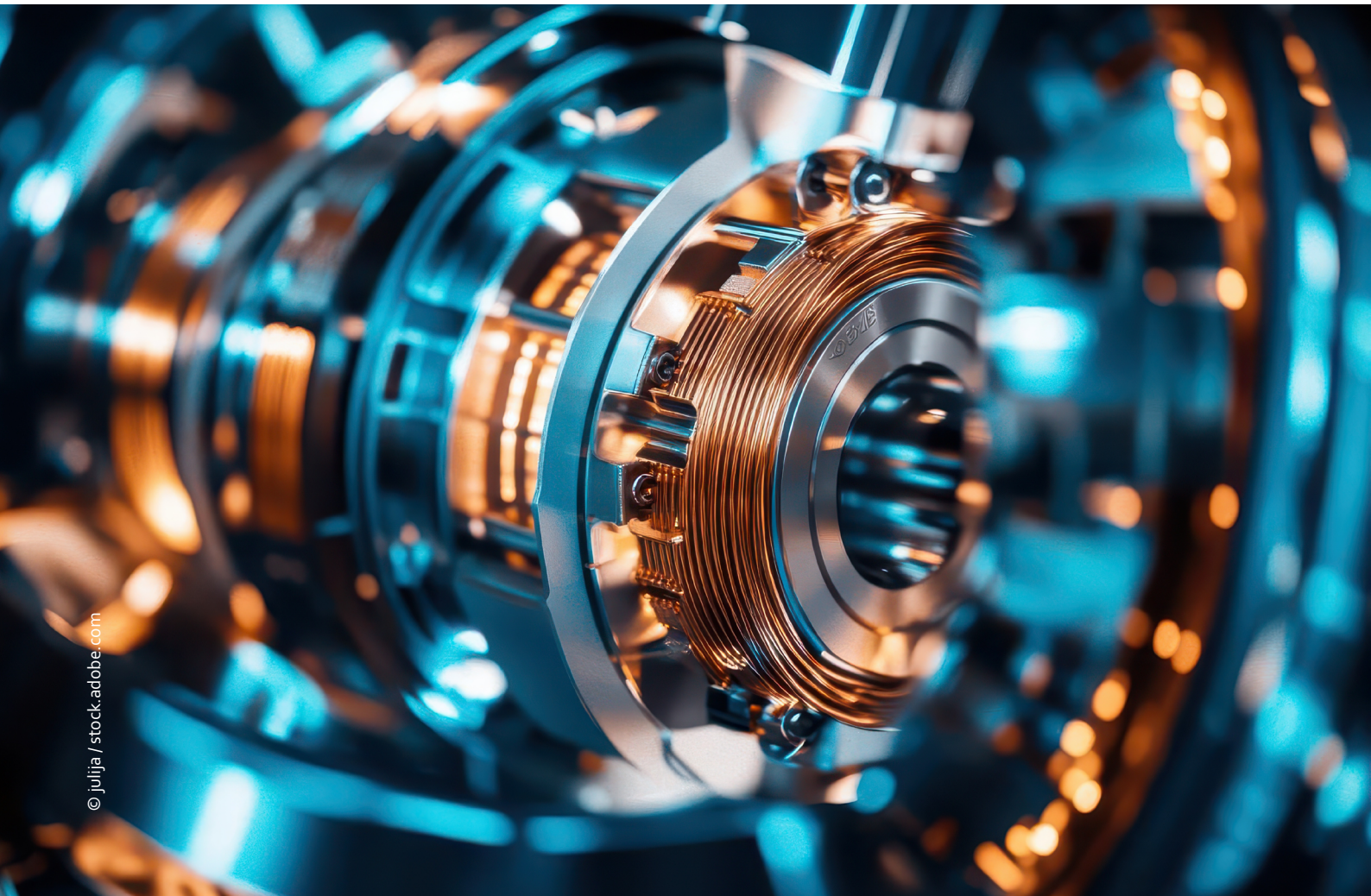


Table des matières

01. Les études à l'Université de Toulouse (UT)	4
01.1 Définition de la discipline et ses domaines d'applications	4
01.2 La filière EEA à l'UT	5
01.2.1 Bachelors universitaires de technologie (BUT)	5
01.2.2 Licences professionnelles	7
01.2.3 Licence	8
01.2.4 Masters	9
01.2.5 Diplôme d'ingénieur UPSSITECH	12
01.2.6 Doctorat	12
01.2.7 Schéma des formations de la licence au master à l'UT	13
02. Les débouchés professionnels en EEA	14
02.1 Marché de l'emploi et insertion professionnelle	14
02.2 Fonctions et métiers	16
02.2.1 Études & développement / Conception	16
02.2.2 Production / Fabrication / Maintenance	17
02.2.3 Essais / Test / Qualité	17
02.2.4 Commercial	17
02.3 Secteurs d'activités et métiers	18
02.3.1 Aéronautique et Espace	18
02.3.2 Environnement	19
02.3.3 Énergie	20
02.3.4 Santé et instrumentation biomédicale	21
02.3.5 Télécommunications	22
02.3.6 Transports terrestres	23
02.3.7 Recherche	24
03. Bibilographie / Webographie	25
03.1 Bibliographie	25
03.2 Webographie	25
04. Glossaire	26

01. Les études à l'Université de Toulouse (UT)

01.1 Définition de la discipline et ses domaines d'applications

La discipline **Électronique, énergie électrique, automatique (EEA)** est un domaine scientifique et technologique qui regroupe l'étude, la conception et la mise en œuvre de systèmes électriques et électroniques, depuis la production et la gestion de l'énergie jusqu'au pilotage automatisé de systèmes complexes.

Elle couvre notamment l'électronique analogique et numérique, l'électrotechnique, l'automatique, les systèmes embarqués, l'instrumentation et le traitement du signal. L'EEA intervient dans de nombreux secteurs industriels tels que l'aéronautique, l'énergie, les transports, les télécommunications, la robotique ou encore l'industrie automatisée.

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.

La mention Électronique, énergie électrique, automatique (EEA) forme des spécialistes de l'informatique industrielle, des systèmes électroniques, de l'électrotechnique, de l'automatique, des systèmes embarqués et du traitement du signal.

Les domaines d'applications

Informatique industrielle

Elle 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 Conception assistée par ordinateur (CAO) et de la Fabrication assistée par ordinateur (FAO). Elle est étroitement liée aux systèmes embarqués qui sont présents partout (téléphonie, automobile, aviation...) et qui intègrent la microélectronique et l'électrotechnique. L'EEA, c'est une autre façon de faire de l'informatique.

Maîtrise de l'énergie

Ce champ d'application concerne la **production**, le **transport** et la **distribution de l'énergie** à partir de différentes sources comme les **centrales électriques** ou les **énergies renouvelables** et implique la mise en œuvre de techniques d'ingénierie et de matériaux toujours plus sophistiqués.

Ce domaine fait face à des défis majeurs liés à la demande croissante, à l'épuisement des ressources et à la nécessité de protéger l'environnement.

Robotique

Ce domaine consiste à **concevoir, programmer et piloter des systèmes capables d'exécuter des tâches de manière autonome ou assistée**, notamment dans les ateliers industriels et les chaînes de production. Elle trouve également des applications dans des domaines variés tels que la **robotique médicale**, les **robots mobiles** ou encore les **drones**. Les évolutions actuelles s'orientent notamment vers la robotique collaborative, l'assistance à la personne et la robotique de service.

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...

Micro et les nanotechnologies

Cette 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.

01.2 La filière EEA à l'UT

Dans le domaine de l'EEA, l'UT est la seule, en France, à donner la même importance aux différentes disciplines : 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 site web de l'UT : [Coursus master en ingénierie](#)).



Découvrir nos formations

- 4 Bachelors universitaires de technologie (BUT)
- 1 mention de licence
- 3 licences professionnelles
- 4 mentions de master
- 1 diplôme d'ingénieur (UPSSITECH - École d'ingénieur)
- 1 doctorat

Contacts

Faculté des Sciences et Ingénierie

Bureau des admissions :

05 61 55 63 50 / 60 10

IUT Toulouse - Auch - Castres

05 62 25 80 00

UPSSITECH

05 61 55 75 46

01.2.1 Bachelors universitaires de technologie (BUT)

Le Bachelor propose **une formation en 3 ans conférant le grade de licence**. Il s'appuie sur un programme national pour deux tiers du volume des heures d'enseignement et pour un tiers sur des adaptations locales, permettant ainsi de prendre en compte la réalité du monde du travail. Il est organisé en mention et parcours. Le choix du parcours se faisant en deuxième année de BUT.

- **BUT Génie électrique et informatique industrielle (GEII)**

Il forme des professionnels qui exercent dans les domaines qui relèvent de **l'électricité, l'électronique, l'informatique industrielle et de leurs applications**.

Les matières enseignées sont : automatisme, radiocommunication, énergie, réseaux, système embarqué, traitement analogique et numérique du signal, automatique, capteurs, outils logiciels, étude et réalisation de système électronique..

2 parcours possibles à l'UT

- parcours Automatisme et informatique industrielle

Ce parcours met l'accent sur **l'automatisme et la robotique**, domaines incontournables dans le **secteur de la production industrielle**.

Avec la révolution numérique de l'industrie du futur, les diplômés sont capables **d'installer et de programmer des systèmes automatisés** (automates, robots et vision) et **d'assurer la conduite et le contrôle des procédés industriels**.

Les nouveaux réseaux informatiques industriels et outils communicants (IoT, jumeau numérique, réalité augmentée/virtuelle, intelligence artificielle, Cloud, Big Data, cybersécurité) offrent aux diplômés des solutions pour concevoir des systèmes de contrôle (supervision et IHM) facilitant la conduite, la surveillance, la traçabilité et le suivi énergétique des installations.

- parcours Électronique et systèmes embarqués

Ce parcours, avec sa coloration électronique et systèmes embarqués, amène l'étudiant à **analyser, concevoir et réaliser des systèmes électroniques**, ainsi qu'à **apprendre comment les systèmes électroniques communiquent leurs données** par voie hertzienne ou par voie optique (infrarouge, fibre optique).

Les diplômés sont capables **d'encadrer des équipes de techniciens et de travailler en collaboration avec des ingénieurs afin d'intégrer, de programmer, d'installer, de mettre en communication et de maintenir tous ces équipements électroniques** autour des domaines comme :

- la domotique
- la robotique
- les transports
- l'aéronautique et le spatial
- l'audiovisuel
- la santé
- l'agriculture connectée
- les sports
- les objets connectés
- l'intelligence artificielle

- **BUT Mesures physiques**

- parcours [Techniques d'instrumentation](#)

Ce parcours forme des techniciennes supérieures et des techniciens supérieurs spécialisés dans le domaine de la **mesure et de la métrologie**. Ils acquièrent les compétences scientifiques et techniques nécessaires pour réaliser et exploiter des mesures dans des secteurs variés tels que **l'automobile, l'aéronautique, le spatial, l'électronique, l'optique, l'environnement, la chimie, les matériaux et la recherche**.

Le diplômé est plus particulièrement **expert en conception et mise en œuvre d'une chaîne de mesure et d'instrumentation**. Son parcours lui permet d'être adapté aux **laboratoires d'essai et de contrôle industriel, aux entreprises du secteur de l'instrumentation**.

- **BUT Packaging emballage et conditionnement**

- parcours [Eco-conception homologation supply chain](#) (campus de Castres)

Ce parcours forme des techniciens supérieurs spécialisés en **emballage et conditionnement**, aptes à intervenir dans des secteurs variés tels que la **cosmétique, la pharmacie, l'agroalimentaire ou l'automobile**. Il couvre **l'intégralité du cycle de vie d'un projet d'emballage, de la conception au recyclage**.

Cette spécialisation prépare les étudiants au **management de la chaîne logistique appliqué à l'emballage**, en développant des **compétences** :

- en gestion des flux et des stocks
 - en pilotage de la production et des entrepôts
 - en transport et prestations de services logistiques
 - en système d'information et de traçabilité des produits

La formation intègre également une forte dimension **développement durable**, articulée autour du **management d'équipe et des principes de l'économie circulaire**, de la **logistique inversée** et de la **réduction des emballages à la source**.

- **BUT Génie mécanique et productique**

- parcours [Innovation pour l'industrie](#)

Les titulaires du parcours peuvent assurer les missions courantes d'un **technicien supérieur et manager de proximité** dans le **domaine mécanique**, tout en disposant d'une **maîtrise des outils et démarches d'innovation et de propriété industrielle**.

Ce parcours forme aux fonctions d'**encadrement technique et professionnel** dans toutes les étapes de la vie d'un **produit**, allant de la **conception à l'industrialisation**, en passant par la **production et la maintenance**.

Le diplômé pourra exercer dans des secteurs diversifiés : **transport, nucléaire, industrie de transformation, aérospatial, etc.**, et assurer les missions courantes d'un **technicien supérieur et manager de proximité** dans le **domaine mécanique**, tout en maîtrisant les outils et démarches d'innovation ainsi que la propriété industrielle.

01.2.2 Licences professionnelles

Les licences professionnelles proposées par l'établissement peuvent constituer une **poursuite d'études après une deuxième année de BUT et/ ou l'acquisition d'une double compétence après une licence 2** dans les domaines liés à l'électronique, l'électrotechnique et l'automatique. Elles donnent accès à des emplois de type « assistant ingénieur ».

- **LP Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle**

- parcours Conception et commande numérique des systèmes électriques embarqués - gestion de l'énergie informatique industrielle

Elle permet aux étudiants d'acquérir des **compétences pluridisciplinaires** (électronique de puissance, électronique, contrôle et commande de processus, informatique) **associées aux contraintes industrielles des systèmes embarqués** (sûreté de fonctionnement, normes spécifiques, gestion de l'énergie, qualité, gestion de projet, puissance massique, etc...). **Des enseignements de type tertiaire** complètent cette formation (management, connaissance de l'entreprise, gestion de projets, communication, anglais).

- **LP Métiers de l'électronique : fabrication de cartes et sous-ensembles électroniques**

- parcours Conception et production de systèmes électroniques

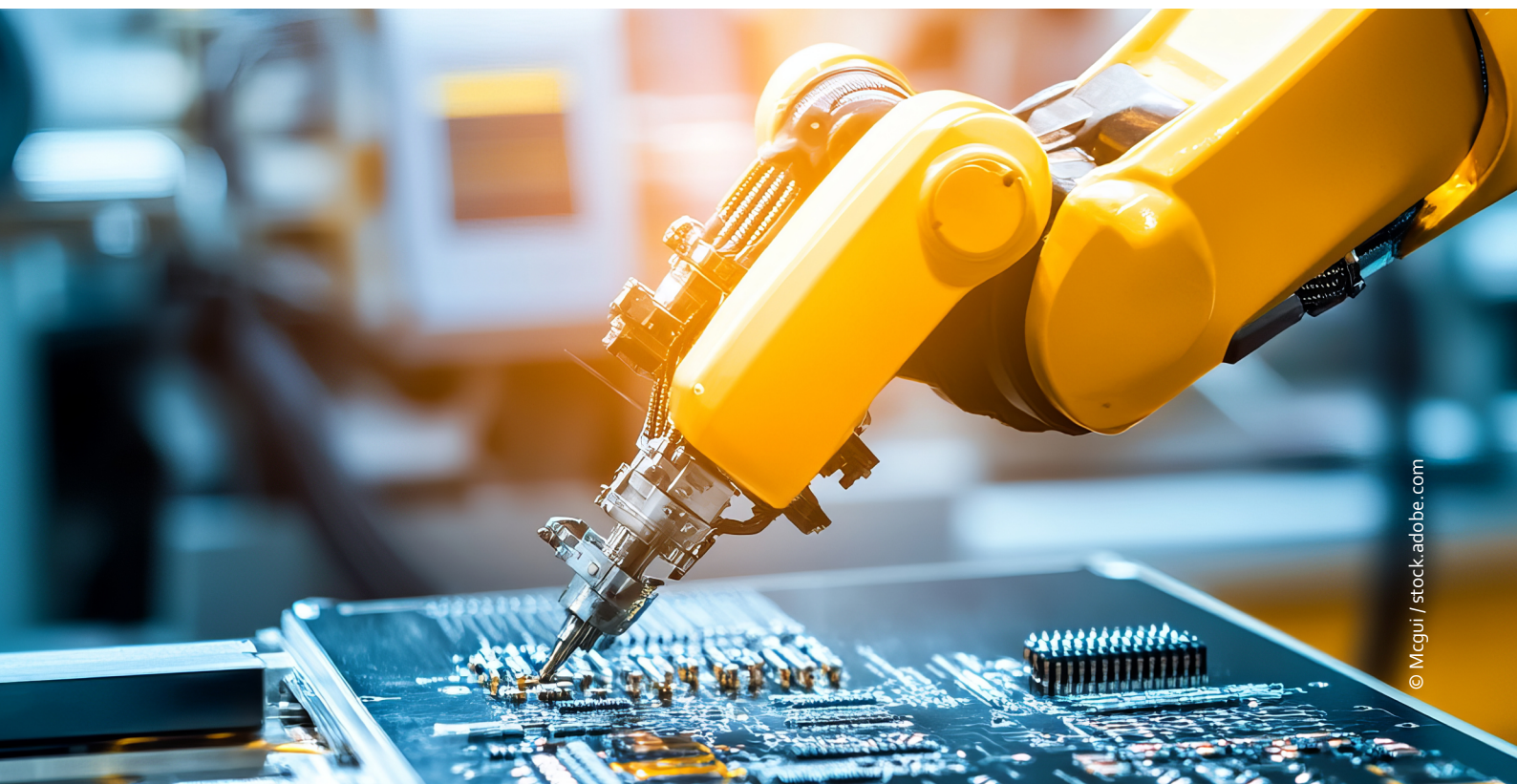
Les étudiants acquièrent des bases scientifiques solides leur permettant d'analyser les problématiques récurrentes de la production électronique.

Elle forme des professionnels dans l'**industrialisation électronique** (design et fabrication de cartes électroniques), le **développement de procédés d'assemblage**, la **réparation** et le **contrôle qualité**.

- **LP Maintenance et technologie : technologie médicale et biomédicale**

- parcours Maintenance de matériel biomédical

Elle forme en un an des **techniciens supérieurs et adjoints à l'ingénieur biomédical**, capables d'assurer la **maintenance et l'installation des équipements de santé**. Le programme couvre l'**anatomie-physiologie**, la **physique médicale**, la **stratégie de maintenance**, l'**informatique de réseau**, l'**hygiène-sécurité** et l'**anglais technique**.



01.2.3 Licence

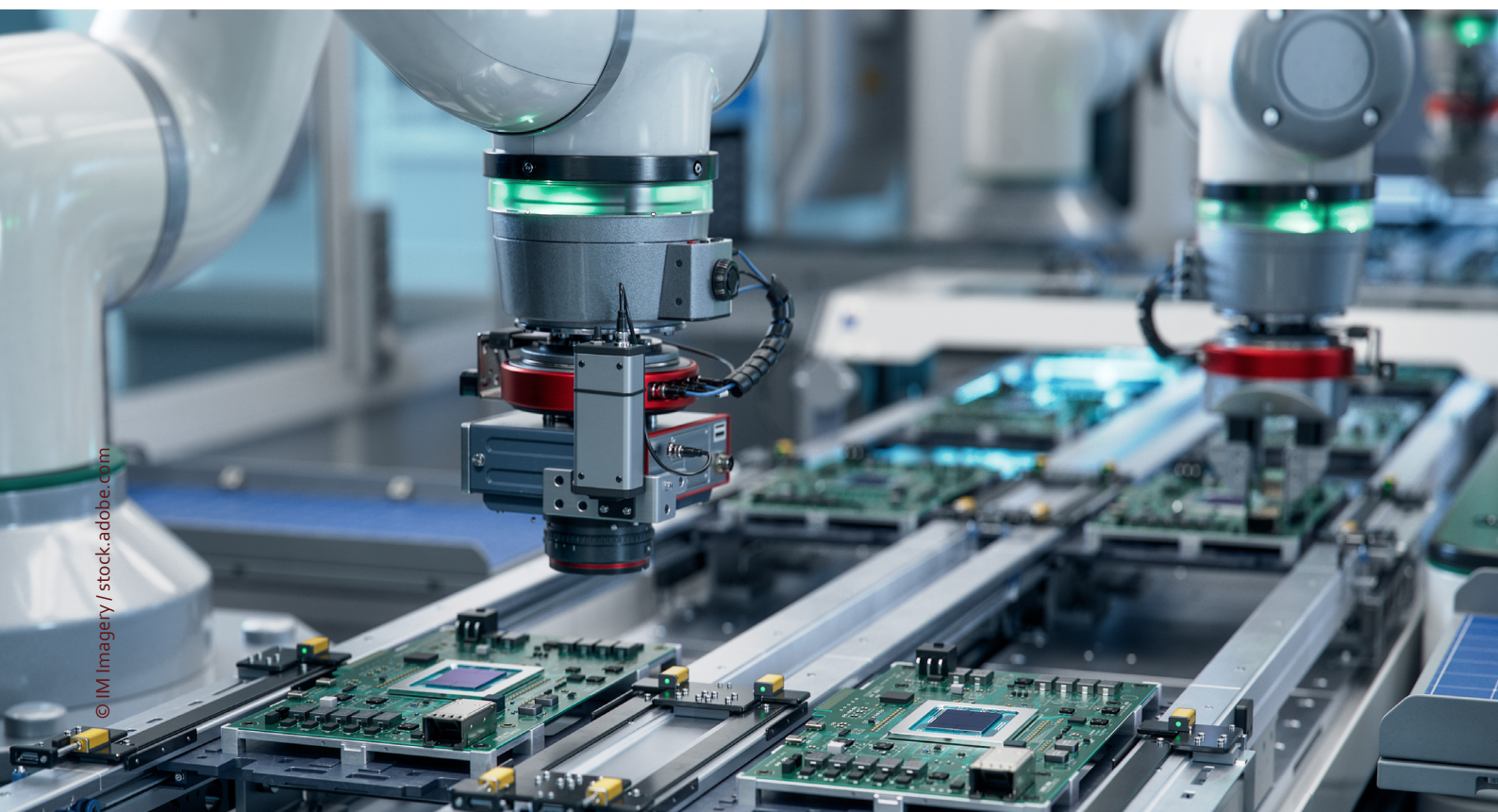
- [Licence mention Électronique, énergie électrique \(EEA\)](#)

La licence est une formation en sciences appliquées qui se caractérise par une grande pluridisciplinarité et un large socle scientifique.

Elle propose **4 parcours** et un **Cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles (CUPGE)** :

- les trois parcours [Fondamental](#), [Réorientation vers les études longues](#) et [A distance](#) assurent un socle de connaissances solide en :
 - automatique
 - électronique analogique et numérique
 - génie électrique
 - informatique industrielle
 - traitement du signal
- le parcours [Ingénierie pour le soin et la santé](#) propose des enseignements spécifiques liés au secteur de la santé dispensés par des praticiens hospitalo-universitaires. Il peut être une alternative aux études de la filière médicale.
- l'UT propose également le [CUPGE-SPI \(Sciences pour l'ingénieur\)](#). Cette formation pluridisciplinaire de deux ans (120 ECTS), renforcée en mathématiques et en physique, offre la possibilité de se spécialiser en mécanique, en physique ou en électronique, énergie électrique et automatique. Elle permet ensuite d'intégrer une école d'ingénieurs spécialisée, en fonction de la discipline choisie, ou de poursuivre en licence EEA.

Les parcours Fondamental, Réorientation vers les études longues et Ingénierie pour le soin et la santé permettent d'obtenir le label [Cursus master en ingénierie \(CMI\)](#) à l'issue du master.



01.2.4 Masters

Les masters sont accessibles à Bac + 3 et associent savoirs académiques, professionnalisation et recherche. Organisés en mentions et parcours, ils permettent aux étudiants de s'insérer professionnellement à Bac + 5 dans de nombreux secteurs d'activité, ou de poursuivre leurs études en doctorat.

- [Master mention EEA](#)

L'objectif du master, labellisé Coursus master ingénierie (CMI) est de former des **cadres spécialistes en électronique, énergie électrique, automatique, informatique industrielle, traitement du signal et des données, et robotique**.

Les diplômés peuvent intégrer les **secteurs** de l'aéronautique, de l'espace, de l'énergie, des télécommunications, des transports, de l'environnement, de l'informatique, de l'industrie électronique et électrique et de l'enseignement et de la recherche.

Ce master comprend 5 parcours.

- parcours [Électronique des systèmes embarqués et télécommunications \(ESET\)](#)

Ce parcours forme des ingénieurs et / ou chercheurs spécialistes dans l'analyse et la conception de systèmes électroniques dédiés aux applications embarquées, notamment spatiales, et aux télécommunications.

- parcours [Énergie électrique : conversion, matériaux, développement durable \(E2-CMD\)](#)

Ce parcours forme des ingénieurs et / ou chercheurs spécialistes de l'énergie électrique, des systèmes de conversion associés et de leurs utilisations dans les transports, les réseaux électriques et les énergies renouvelables.

- parcours [Ingénierie des systèmes temps réel \(ISTR\)](#)

Ce parcours s'adresse à des étudiants ayant un profil orienté vers les systèmes automatiques et temps réel, autonomes et / ou embarqués ayant pour objectif de devenir ingénieurs et / ou chercheurs dans ces domaines.

- parcours [Signal, image et apprentissage automatique \(SIA2\)](#)

Ce parcours forme des spécialistes en conception et réalisation de systèmes de traitement de signaux, images, vidéos et en machine learning dans divers domaines d'application : télécom, vision par ordinateur, imagerie spatiale, traitement d'images médicales.

- parcours [Systèmes et microsystèmes embarqués \(SME\)](#)

Ce parcours forme des ingénieurs capables de piloter des projets industriels dans les domaines de l'électronique, la microélectronique et de l'informatique industrielle pour les systèmes embarqués.



- **Master mention Énergie**

L'objectif du master est de **répondre au défi majeur de la transition énergétique qui vise à transformer les modes de production, distribution et consommation d'énergie pour réduire l'impact sur l'environnement.**

Elle répond aux attentes des étudiants et du monde socio-économique pour former des cadres aptes aux technologies et techniques de la transition énergétique.

Ce master comprend 5 parcours.

- parcours Physique de l'énergie et de la transition énergétique (PEnte)

Ce parcours permet d'acquérir des compétences liées à la production d'énergie électrique (énergies conventionnelles et renouvelables) et de savoir réaliser des applications en maintenance industrielle, sûreté nucléaire, ingénierie et matériaux dans le respect de la transition énergétique.

- parcours Sciences et technologies des plasmas (STP)

Ce parcours forme à l'étude de la physique et des applications des plasmas froids.

A noter : les plasmas froids artificiels sont utilisés dans de nombreux procédés industriels : microélectronique, énergie, etc.

- parcours Dynamique des fluides énergétique et transferts (DET)

Ce parcours offre une formation scientifique pluridisciplinaire dans les domaines de la mécanique des fluides, de l'énergétique et des transferts thermiques, en couvrant un large éventail de domaines d'applications, depuis l'aéronautique, l'espace et les transports jusqu'à l'environnement, la santé, le bâtiment et le secteur de l'énergie.

- parcours Gestion des ressources énergétiques efficacité énergétique-Autoconsommation intelligente en Réseaux (GREEN-AIR)

Les diplômés de ce parcours seront capables de comprendre les enjeux et défis énergétiques, de proposer des solutions respectant les normes énergétiques, afin d'améliorer l'efficacité énergétique dans l'industrie et d'assurer une gestion intelligente des réseaux d'énergies interconnectés.

- parcours Fluides pour l'énergie durable (FLoWERED)

La formation est axée sur la maîtrise des fluides et des transferts, ainsi que sur le couplage des phénomènes (chimiques, électriques, etc.) pour la transformation de l'énergie de manière sûre, efficace et propre.

Elle met l'accent sur les nouvelles technologies autour de l'hydrogène et leur utilisation en toute sécurité.



- **Master mention Ingénierie de la santé**

L'objectif du master est de former des **cadres spécialisés dans les métiers à l'interface de la science, de l'ingénierie et de la santé**.

A l'issue du master, **les débouchés sont multiples en établissement de santé, dans le secteur de l'industrie, dans la recherche sur les dispositifs médicaux, les techniques d'imagerie médicale et la physique médicale**.

La **double finalité professionnelle et recherche** des parcours participe aux besoins et aux contraintes du monde industriel et hospitalier.

Ce master comprend 4 parcours.

- parcours [Génie biomédical \(GBM\)](#)

Ce parcours forme des cadres professionnels préparant aux métiers d'ingénieurs biomédicaux des établissements de santé ou des industries du dispositif médical.

- parcours [Imagerie médicale \(IM\)](#)

Ce parcours forme des spécialistes capables d'identifier et d'adapter les systèmes d'imagerie en santé et d'exploiter les images associées pour aider au diagnostic.

- parcours [Radiophysique médicale \(RM\)](#)

Ce parcours prépare au concours d'admission au DQPRM (Diplôme de qualification en Physique radiologique et médicale) en vue d'accéder au métier de radiophysicien médical.

- parcours [Ingénierie de la santé spatiale et des environnements extrêmes \(ISSEE\)](#)

Ce parcours forme des cadres (ingénieurs, chercheurs et professionnels de santé) spécialisés à l'interface de l'ingénierie, de la santé et des environnements extrêmes dont le spatial (ouverture à la rentrée 2026).

- **Master mention Physique fondamentale et applications**

- parcours [Ingénierie du diagnostic de l'instrumentation et de la mesure \(IDIM\)](#)

L'objectif du parcours est de préparer les étudiants **aux fonctions d'ingénieur tests et essais** dans les secteurs industriels de l'aéronautique et de l'espace, du transport terrestre, de l'environnement et de l'énergie.

Les diplômés acquièrent une culture scientifique à large spectre (physique, électronique, matériaux et propriétés mécaniques, instrumentation, mesure, diagnostic et automatique).



01.2.5 Diplôme d'ingénieur UPSSITECH

- [Systèmes robotiques et interactifs \(SRI\)](#)

L'objectif de cette formation est de diplomer des ingénieurs spécialisés, ayant acquis des **compétences en robotique et en intelligence artificielle**. Elle répond à des besoins en recrutement d'ingénieurs ayant un profil robotique afin d'intervenir dans divers secteurs d'activité tels que l'agriculture, l'automobile, les services, l'aéronautique, et surtout l'usine 4.0 avec la modernisation des outils de production via la digitalisation.

01.2.6 Doctorat

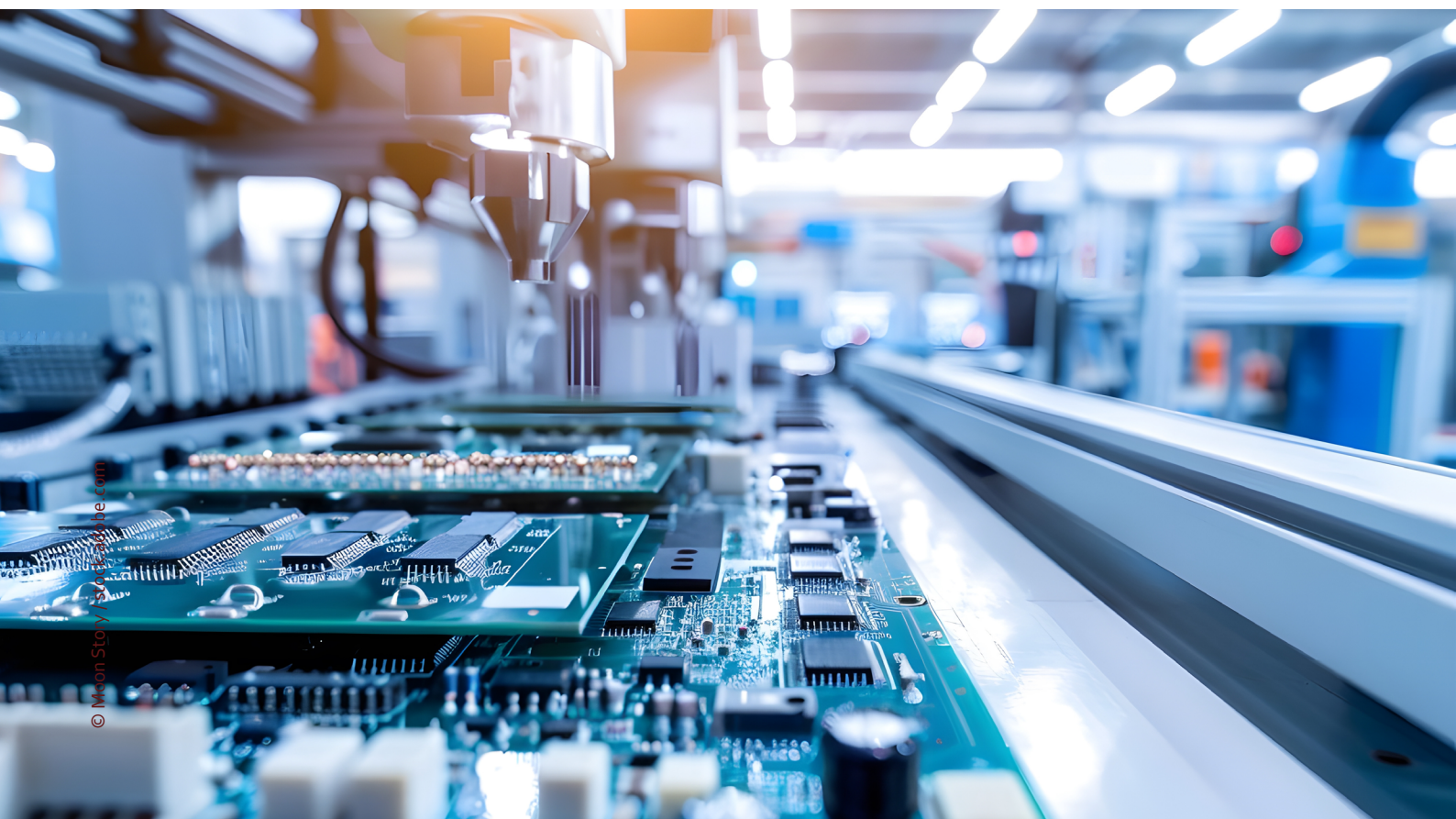
La formation doctorale, **fondée sur la recherche et l'innovation**, est organisée exclusivement au sein des Écoles doctorales (ED).

Le doctorat s'effectue dans une ED, au sein d'un laboratoire ou d'une équipe de recherche reconnue après évaluation nationale, sous la direction d'un directeur de thèse rattaché à cette école.

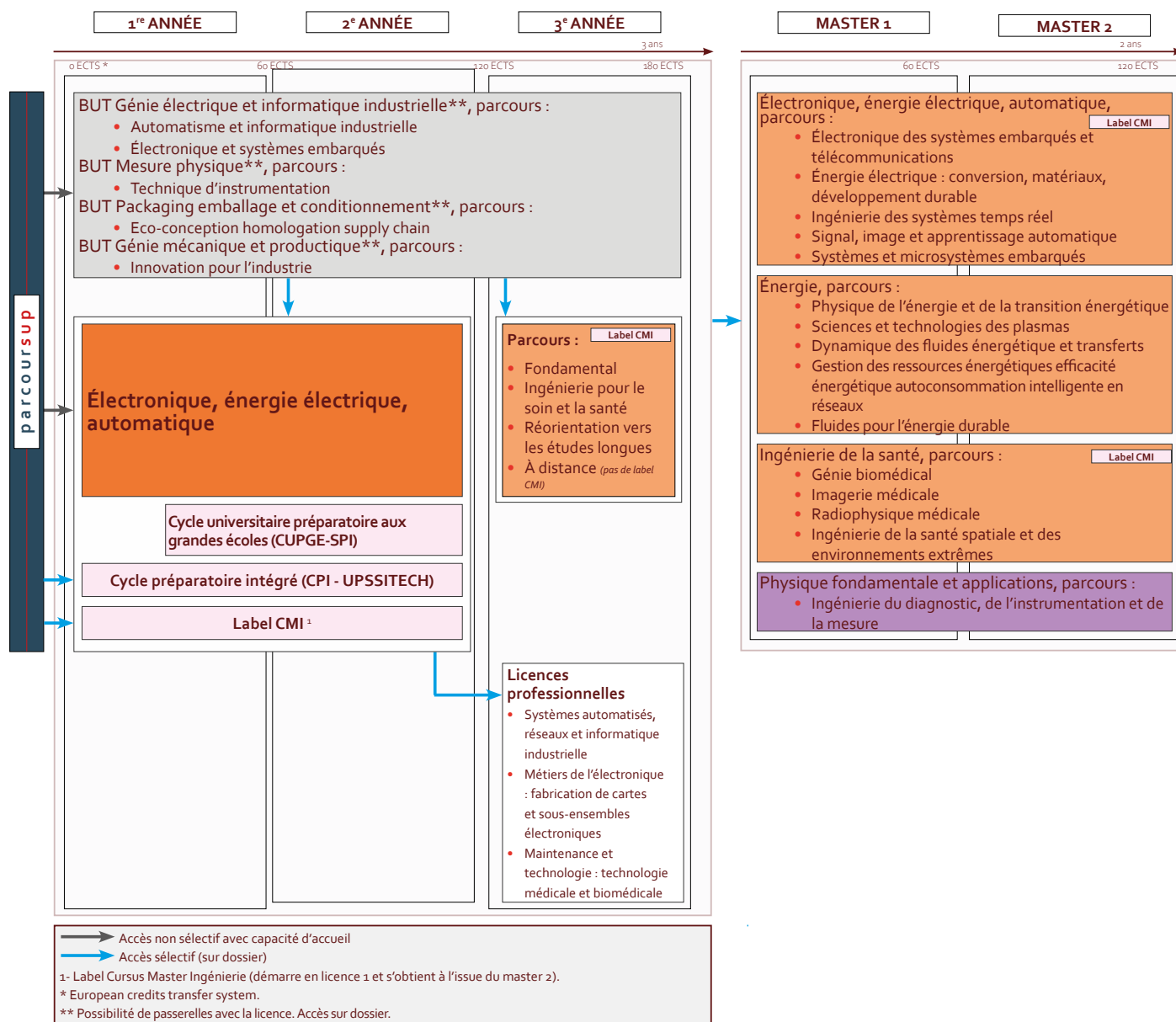
Domaine [Génie électrique, électronique, télécommunications – GEET](#)

L'école doctorale est positionnée sur six thèmes principaux :

- génie électrique et gestion de l'énergie : du composant au système
- ingénierie des plasmas
- haute fréquence et optique : de l'électromagnétisme au système
- nano-ingénierie et intégration, monitoring
- micro et nano-biotechnologies
- radio physique et imagerie médicale



01.2.7 Schéma des formations de la licence au master à l'UT



02. Les débouchés professionnels en EEA

02.1 Marché de l'emploi et insertion professionnelle

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 voûte de l'innovation.

La transition énergétique, la décarbonation (hydrogène, carburants durables), l'électronique embarquée, l'automatisation industrielle et la maintenance préventive soutiennent durablement les besoins en recrutement dans ces domaines.

La filière électronique s'est réorientée vers les secteurs de pointe et a investi des domaines à forte valeur ajoutée tels que l'aéronautique, la défense, le médical, les cartes à puces, la fibre optique...

Elle est également présente dans la révolution numérique et répond aux nouveaux besoins liés aux transports, aux véhicules, aux produits connectés, à l'efficacité énergétique et à l'assistance aux personnes âgées, etc.

Très présente sur l'ensemble du territoire national, la filière électronique est au cœur de l'activité de plusieurs milliers d'entreprises, essentiellement des PME-PMI et des TPE (très petites entreprises). Elle fonctionne autour de nombreux métiers liés à la recherche et développement, à la production, à la fabrication des éléments et à leur maintenance, ainsi qu'à l'achat et à la vente.

Le plan France 2030 prévoit de doubler la fabrication des composants sur le territoire français et offre ainsi de nouvelles perspectives d'embauche et relancer ainsi l'attractivité de la filière.

La tendance est à une élévation du niveau de qualification. Plus de 60 % des profils du secteur se répartissent entre ingénieurs et techniciens. Les profils les plus recherchés par les petites et moyennes entreprises (PME) sont principalement les jeunes titulaires d'un diplôme de niveau Bac + 2, Bac + 3 ou Bac + 5.

Quelques chiffres clés des Industries électriques, électroniques et de communication

- 2 800 entreprises dans la filière
- 8 000 chercheurs dans les organismes de recherche publique
- 70 laboratoires de recherche en électronique
- plus de 200 000 salariés dans une filière en constante évolution (170 000 emplois indirects et 80 000 emplois directs)
- près de 60 000 recrutements par an

La robotique en Occitanie

La région Occitanie, est l'une des régions les plus dynamiques dans les domaines de la robotique, de l'interaction homme-machine, et de l'intelligence artificielle.

[Maf Roda Agrobotic](#), une entreprise familiale, fabrique des robots de tri et de calibrage pour stations fruitières à Montauban. [Wyca Robotics](#), basée à Toulouse, produit des robots autonomes pour la logistique, la distribution et les services. Près de Toulouse, [Naïo Technologies](#) est pionnier dans la robotique agricole. [Robotics Place](#) fédère les acteurs de la robotique en Occitanie.

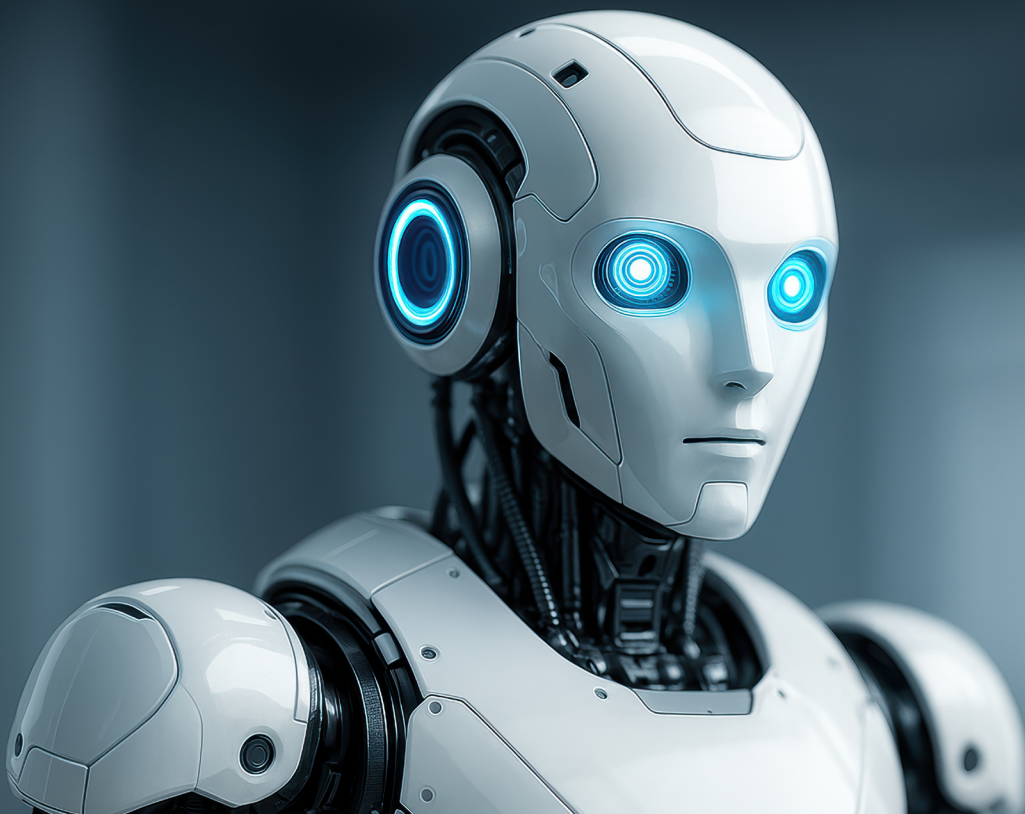
Source : Guide de ressources emploi

Insertion professionnelle

La pluridisciplinarité et l'approche métier qui caractérisent la licence EEA permettent une **excellente insertion professionnelle à l'issue du master**. Les diplômés accèdent aux **fonctions de R&D, de production, de conception et de commercialisation** dans des **secteurs variés à forte intensité technologique**.

- 95% : taux d'insertion professionnelle deux mois après le master
- 2 mois : durée moyenne de recherche d'emploi sur l'ensemble des formations EEA
- 3% : taux de chômage des ingénieurs en France, quasi-plein emploi (IESF 2025)
- 68% : des diplômés ingénieurs reçoivent une promesse d'embauche avant la fin du cursus (enquête CDEFI 2024)

C'est à bac + 5 que les universitaires sont vraiment attendus sur le marché du travail. Ils se dirigent vers les secteurs des transports, de l'automobile, de l'aéronautique, des télécommunications, du commerce électronique, de la micro et nanoélectronique, de l'électronique de puissance, du traitement des signaux et des images, de l'électronique des systèmes embarqués, de l'automatique, de la domotique...



02.2 Fonctions et métiers

On retrouve les **techniciens**, les **ingénieurs** et les **docteurs en électronique, automatique et informatique industrielle** principalement dans les fonctions : recherche & développement, production, fabrication, maintenance et qualité ainsi que commerciale.



02.2.1 Études & développement / Conception

La recherche constitue la **phase la plus en amont**. Elle consiste à étudier et à préparer de nouvelles solutions afin de développer ou d'améliorer des produits, des pièces techniques, des équipements (existants ou nouveaux) ainsi que de nouvelles applications.

Dans ce service, les **ingénieurs étudient et conçoivent** les innovations techniques d'aujourd'hui et de demain et les **techniciens modélisent** sur ordinateur les nouveaux produits.

- Métiers à Bac + 3 :
 - assistant / assistante en ingénierie microélectronique et microsystèmes
 - technicien / technicienne d'études en :
 - électronique
 - mécatronique
 - technicien / technicienne :
 - en temps réel embarqué
 - méthode industrialisation procédés en fabrication électronique
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - automaticien / automaticienne
 - chef / cheffe de projet R&D
 - chercheur / chercheuse en robotique
 - ingénieur / ingénieure :
 - chercheur
 - d'études
 - électronicien
 - informatique embarqué
 - informatique industrielle
 - radio télécom
 - système embarqué
 - systèmes et réseaux
 - en électronique de puissance
 - en électrotechnique
 - en réseaux électriques

02.2.2 Production / Fabrication / Maintenance

Ces fonctions consistent à **assembler des composants** sur des cartes électroniques, **optimiser le fonctionnement** de systèmes automatisés, **réparer** les appareils électroniques à bord des avions ou les automates dans les usines, **assurer l'industrialisation** d'un produit.

Elles sont **réalisées en majorité par des techniciens** pour de nombreuses PME, voire de grandes entreprises.

- Métiers à Bac + 3 :
 - développeur / développeuse logiciel temps réel pour systèmes intégrés et/ou embarqués
 - technicien / technicienne :
 - de câblage et intégration d'équipements électroniques
 - de maintenance en génie climatique
 - d'installation, maintenance et assistance technique
 - en électronique embarqué
 - en industrialisation
 - méthode et process
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - concepteur / conceptrice de cartes électroniques
 - ingénieur / ingénieure production

02.2.3 Essais / Test / Qualité

Ces fonctions consistent à **procéder au contrôle qualité aux différents stades de la fabrication**. Il s'agit de réaliser l'analyse de conformité et fiabilité des produits et des systèmes. Des prototypes sont testés avant la mise en fabrication.

Elles sont réalisées principalement par des **techniciens**, mais également par des **ingénieurs**.

- Métiers à Bac + 3 :
 - technicien / technicienne :
 - d'essais
 - d'essais en électronique de communication
 - de tests et validation
 - en assurance qualité salle blanche
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - ingénieur / ingénieure en validation composants
 - ingénieur / ingénieure qualité des systèmes électroniques
 - ingénieur / ingénieure essai

02.2.4 Commercial

Les professionnels de la fonction commerciale peuvent se répartir en 2 grandes missions :

- les achats (dénicher le meilleur composant, négociation B to B etc...)
- les vendeurs (recherche de clients b to B et/ou B to C, SAV, etc....)

- Métiers à Bac + 3 :
 - technicien / technicienne des services après-vente
 - technico-commercial / technico-commerciale
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - acheteur / acheteuse
 - chef / cheffe de produit
 - ingénieur / ingénieure d'affaires

02.3 Secteurs d'activités et métiers

02.3.1 Aéronautique et Espace

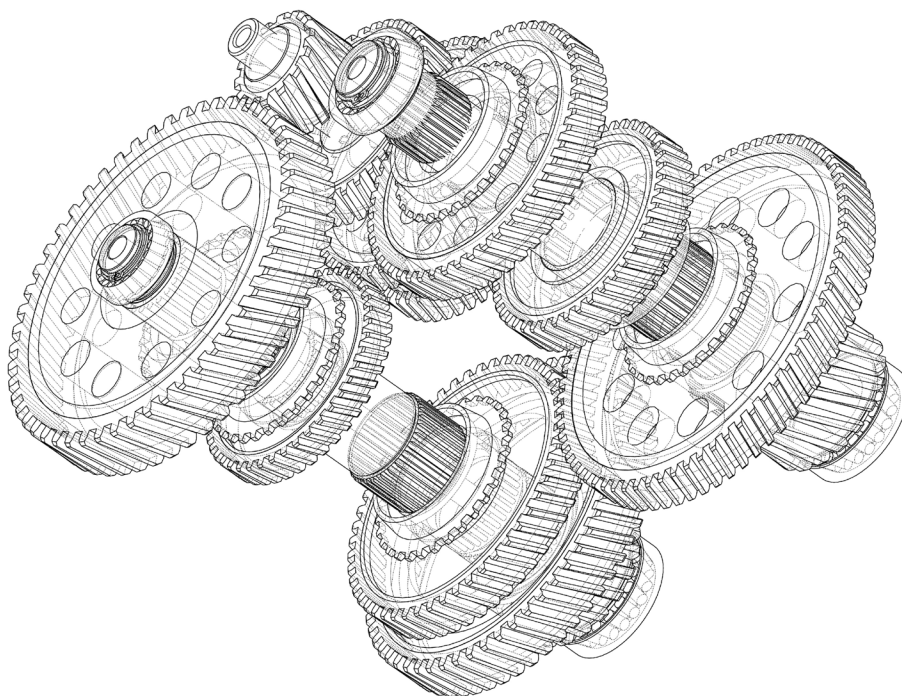
Composé de métiers à forte compétences techniques, ce secteur fait la part belle aux techniciens et ingénieurs EEA, en particulier dans les domaines de l'électronique embarquée, et de la microélectronique, du traitement du signal ainsi que de l'automatisation et de l'informatique embarquée.

La région sud-ouest avec Aerospace Valley est un pôle qui est composé de plus de 850 membres (entreprises, laboratoires de recherche, établissements de formation, universités et Grandes Écoles, collectivités, structures de développement économique), dont 590 PME.

- Métiers à Bac + 3 :
 - technicien / technicienne études électroniques
 - technicien / technicienne « méthodes » et « process »
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - ingénieur / ingénieure :
 - aéronautique spatial
 - procédés méthodes
 - roboticien
 - systèmes embarqués
 - traitement de l'image

Quelques entreprises dans le secteur de l'aéronautique et de l'espace en Occitanie

- Groupe SAFRAN : Safran Helicopters Engines, Safran Aircraft Engines, Safran Ceramics, Safran Nacelles, Safran Landing Systems, Safran Power Units,...
- Groupe AIRBUS : Airbus Defence and Space, Airbus avionics, Testia,...
- LIEBHERR Aerospace
- Thales alenia space
- Atmel
- Continental



02.3.2 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...

- Métiers à Bac + 3 :
 - assistant / assistante chef de projet
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - chef / cheffe d'exploitation d'usine d'incinération
 - ingénieur / ingénieure d'affaires en industrie
 - ingénieur / ingénieure en génie industriel

Quelques entreprises dans le secteur de l'environnement en Occitanie

- Veolia
- Megellium



02.3.3 Énergie

Les **acteurs du secteur de l'énergie**, qu'ils soient spécialisés dans les centrales nucléaires, les parcs éoliens et solaires, les réseaux d'électricité et de gaz ou les plateformes pétrolières, interviennent sur une large variété de terrains. Leur objectif est constant : **renforcer la sécurité des installations tout en répondant aux défis environnementaux**.

La première phase de ce processus consiste à concevoir et construire des infrastructures, voire à définir des procédés spécifiques. Cette étape mobilise les **chercheurs**, les **chefs de projets** dans les bureaux d'études, ainsi que les **ingénieurs en recherche et développement**, sans oublier les **techniciens** en charge des essais.

Une fois cette phase terminée, les ingénieurs et techniciens d'exploitation et de maintenance prennent le relais. Ils assurent le **pilotage des processus**, la **surveillance**, la **réparation des équipements ou réseaux**, et travaillent continuellement à l'amélioration des machines et installations.

- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - chargé / chargée de projet
 - chargé / chargée de mission énergie
 - chercheur / chercheuse
 - conseiller / conseillère énergie
 - consultant / consultante green IT
 - dispatcher / dispatcheuse
 - économiste de flux
- ingénieur / ingénieure :
 - d'applications
 - de production d'énergie
 - en génie des matériaux (DA 80)
 - procédés plasmas
 - R&D
 - sûreté en industrie nucléaire

Quelques entreprises dans le secteur de l'énergie en Occitanie

- TotalEnergies
- GRDF
- Engie
- EDF



02.3.4 Santé et instrumentation biomédicale

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, ...).

En Occitanie, la santé c'est une filière compétitive surtout dans le domaine du dispositif médical, notamment le diagnostic et l'électronique médicale. On y trouve des entreprises innovantes tournées vers l'international.

- Métiers à Bac + 3 :
 - responsable de la maintenance et de l'installation du matériel biomédical
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - chercheur / chercheuse en imagerie médicale
 - ingénieur / ingénieure :
 - développement en imagerie médicale
 - ingénieur / ingénieure biomédical hospitalier
 - ingénieur / ingénieure d'application
 - spécialiste en radiophysique médicale (en passant le concours national du diplôme de qualification en physique radiologique et médicale)
 - technicien / technicienne en imagerie médicale

Quelques entreprises dans le secteur de la santé et de l'instrumentation biomédicale en Occitanie

- CHU de Toulouse
- Oncorad France Garone
- CHU Hôtel-Dieu Saint-Jacques
- GIE imagerie médicale la croix du sud
- Diasys technologie
- Medtech in France
- DMS-Apelem



02.3.5 Télécommunications

Il s'agit d'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...).

U-Space, la star up toulousaine

Elle développe des nanosatellites modulaires produits en série. Son modèle repose sur une maîtrise complète de la chaîne de valeur, depuis la conception jusqu'au pilotage en orbite via son propre centre d'opérations. Cette intégration verticale permet à l'entreprise de proposer une solution clé en main, compétitive sur un marché mondial en pleine accélération.

Le secteur des small satellites connaît une dynamique sans précédent. Selon Global Market Insights, il devrait dépasser 30 milliards de dollars en 2034. Porté par le développement des mégaconstellations destinées à l'internet haut débit, ce marché attire à la fois les géants mondiaux (SpaceX, Amazon, Eutelsat) et une nouvelle génération d'acteurs industriels comme U-Space.

L'objectif est de cette entreprise est de produire un satellite par semaine d'ici 2027, puis viser un rythme quotidien à plus long terme.

- Métiers à Bac + 3 :
 - technicien / technicienne télécoms et réseaux
- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - concepteur / conceptrice de systèmes de communication
 - ingénieur / ingénieure radio télécom
 - ingénieur / ingénieure R&D - Systèmes embarqués

Quelques entreprises dans le secteur des télécommunications en Occitanie

- Satelec Fayat
- Thales Alenia Space
- Bouygues Télécom
- Airbus



02.3.6 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.

- Métiers à Bac + 5 et plus :
 - ingénieur / ingénieure en :
 - systèmes électriques
 - génie industriel

Quelques entreprises dans le secteur des transports terrestres en Occitanie

- ON SEMICONDUCTOR
- SII
- PSA Peugeot
- Citroën
- Renault
- Valeo



02.3.7 Recherche

Elle couvre plusieurs domaines qui contribuent à l'innovation technologique et à la transformation numérique.

Nano et microélectronique

Ce domaine concerne la conception et le développement de composants électroniques de très petite taille, ainsi que des **semi-conducteurs avancés**, qui sont au cœur des dispositifs modernes. Ils sont utilisés pour la fabrication des composants (« puces ») intégrés dans les systèmes électroniques de produits essentiels : voitures, cartes de crédit, équipements de santé, systèmes de défense, systèmes de communication, équipements électroménagers, etc.

Électronique de puissance et systèmes embarqués

Il s'agit de développer des circuits capables de gérer efficacement l'énergie électrique, ainsi que d'intégrer ces circuits dans des systèmes autonomes et embarqués, présents dans de nombreuses applications industrielles et grand public.

Intelligence artificielle embarquée (Edge AI)

Cette recherche porte sur l'intégration d'algorithmes d'intelligence artificielle directement dans les dispositifs électroniques, permettant un traitement rapide et local des données, sans dépendre d'une connexion externe.

Objets connectés (IoT) et capteurs intelligents

Ce domaine vise à créer des dispositifs capables de collecter, transmettre et analyser des données, facilitant ainsi le développement de systèmes intelligents dans des secteurs variés comme la santé, la mobilité ou l'environnement.

Logiciels embarqués et systèmes cyber-physiques

La recherche dans ce secteur se concentre sur la programmation et l'intégration de logiciels permettant de contrôler et de superviser des systèmes physiques connectés, essentiels dans l'automatisation et la robotique.

Électronique flexible et imprimée

Ce champ d'étude explore la fabrication de circuits électroniques souples, légers et souvent imprimés, ouvrant la voie à des applications innovantes telles que les vêtements connectés ou les dispositifs médicaux portables.

Deux métiers essentiels participent à l'avancée des connaissances et au développement technologique :

Le métier de chercheur / ingénieur de recherche

Il mène des projets de R&D dans des laboratoires publics (CNRS, CEA, INRIA, etc.) ou privés (R&D industrielle), participe à la conception, au prototypage et à la validation de nouvelles technologies électroniques et peut publier des articles scientifiques et déposer des brevets.

Le métier d'enseignant-chercheur

Il combine enseignement (à l'université, école d'ingénieurs) et activités de recherche, il dirige des équipes de recherche, encadre des doctorants et il est impliqué dans des projets académiques et industriels.

03. Bibilographie / Webographie

03.1 Bibliographie

- *Les métiers de l'électronique et de la photonique*, ONISEP Lognes, 2023, (*Zoom sur les métiers*), 36 p.
- *La robotique industrielle à un tournant*, in *L'usine nouvelle* N°3716, mars 2023, 2 p.
- *Les métiers de l'électronique : bac et études supérieures*, CIDJ Centre d'Information et de Documentation Jeunesse, octobre 2022, 29 p.
- *Les puces voient leur avenir en 3D*, in *IT Industrie & Technologies* N°1050, février 2022, pp 20- 24
- *Raz de marée sur la robotique industrielle*, in *L'usine nouvelle* N°3713, 01/12/2022, 3 p.
- *Robotide humanoïde. Le golem continu de faire rêver*, in *L'usine nouvelle* N°3712, 01/11/2022, pp. 152-155
- *Les robots au secours du made in France*, in *L'usine nouvelle* N°3705 [01/04/2022, pp. 80-82
- *Le développement des compétences en robotique pour ne pas rater le tournant de l'industrie du futur*, in *Avenirs professionnels* N°06 ,01/11/2021, pp. 44-47
- *La microélectronique, ce secteur qui ne connaît pas la crise (et qui recrute)*, in *La tribune.fr*, 14/04/2021
- *La robotique industrielle dans les starting-blocks*, in *L'usine nouvelle* N°3691, mars 2021, 3 p.
- *Se réinventer pour conquérir l'automobile*, in *IT Industrie & Technologies* N°1041, avril 2021, pp. 18-21
- *Thales réinvente le vol d'avion*, in *L'usine nouvelle* N°3649, 05/03/2020, p. 72
- *Robotics place. Une vingtaine de projets fédérés par le cluster*, in *Entreprises Occitanie* N°373, janvier 2020, pp. 44-45
- *Robotique/automation : transformation annoncée*, in *L'usine nouvelle* N°3648, 27/02/2020, 17 p.

03.2 Webographie

- [Analyse de valeur ajoutée de la filière électronique française pour la filière électrique](#)
- [Etude prospective emplois et compétences de la filière électrique](#)
- [Fédération Professionnelle du Drone Civil](#)
- [La France veut dynamiser ses liens avec Taïwan dans l'industrie des semi-conducteurs](#)
- [Systèmes embarqués - Formations et compétences sur les systèmes embarqués](#)

Sources consultées le 11/02/2026

Venez au SCUIO-IP pour approfondir vos recherches sur les métiers et leurs débouchés

Vous aurez à votre disposition :

- un fonds documentaire spécialisé (livres, revues, dossiers...)
- des bases de données numériques
- des documentalistes pour vous accompagner

[Consulter le fonds documentaire du SCUIO-IP](#)

Prendre RDV avec les documentalistes

scuio.documentation@utoulouse.fr



Assistance limitée

04. Glossaire

Débouchés

Ensemble des perspectives professionnelles accessibles à l'issue d'une formation. Les débouchés peuvent correspondre à des métiers, des secteurs d'activité ou des types d'employeurs. Ils dépendent notamment du niveau de diplôme obtenu, des compétences acquises et du contexte économique. Les établissements d'enseignement supérieur présentent généralement les débouchés possibles pour chaque parcours de formation.

Département

Un département est une composante de la Faculté Sciences et Ingénierie regroupant des enseignants et des enseignants-chercheurs autour d'un même domaine disciplinaire. Il assure l'organisation des formations (licence, master, doctorat) et des enseignements dans ce domaine.

Discipline

À l'université, une discipline correspond à un domaine d'étude ou une matière : par exemple la chimie, la physique, etc. C'est autour de cette discipline que sont organisés les enseignements, les recherches et les parcours de formation. L'étudiant et l'étudiante choisissent leur ou leurs disciplines principales en fonction de leurs intérêts et de leur projet d'études.

Doctorat

Le doctorat est un diplôme de niveau bac +8 reposant sur un travail de recherche, sanctionné par la soutenance d'une thèse.

Domaine

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart des formations de l'UT relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

Insertion professionnelle

L'insertion professionnelle désigne le processus par lequel une personne ou un ensemble de personnes accède au marché du travail dans des conditions favorables à l'obtention et à la stabilisation d'un emploi. Elle résulte d'une démarche à la fois personnelle et volontaire, reposant sur la mobilisation de différentes ressources telles que les connaissances, les compétences pratiques, et parfois des moyens financiers, notamment dans le cadre d'un projet de création d'entreprise.

Mention

La mention correspond à un champ disciplinaire.

Métier

Activité professionnelle reconnue qui mobilise des compétences, des savoirs et un savoir-faire spécifiques. Un métier peut être exercé dans différents secteurs d'activité, avec des conditions de travail, des niveaux de qualification et des perspectives d'évolution variables. Il est souvent associé à un projet d'orientation ou d'insertion professionnelle.

Parcours

Le parcours, au sein de la mention constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire.

Orientation

L'orientation désigne le processus de réflexion, d'information et d'accompagnement permettant de faire des choix d'études ou de parcours professionnels (voir aussi Service commun universitaire d'information, d'orientation et d'insertion professionnelle - SCUIO-IP).

<https://www.univ-tlse3.fr/lieux-de-ressources/etre-accueilli-au-scuio>

Secteur d'activité

Un secteur d'activité, fait référence à une catégorie spécifique de l'économie regroupant des entreprises et des organisations qui exercent des activités similaires ou connexes. Il s'agit d'une classification qui permet de regrouper les entreprises en fonction de leur domaine d'activité principal.





**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

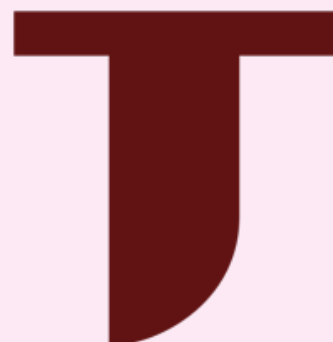
U **Université
de Toulouse**

Besoins de conseils sur
votre projet de formation
ou sur votre orientation ?

SCUIO-IP - Service commun
universitaire d'information,
d'orientation et d'Insertion
professionnelle

Bât. E4 - 272 allée Théodore
Despeyrous - 31062 Toulouse
cedex 9

[https://www.univ-tlse3.fr/
la-formation/contactez-le-
scuio-ip-de-l-ut3](https://www.univ-tlse3.fr/la-formation/contactez-le-scuio-ip-de-l-ut3)



**Université
de Toulouse**