

# EEA

Electronique, Energie électrique, Automatique

## Formations en alternance





# FORMATION par l'alternance

Le jeune alternant salarié travaille pour vous et bénéficie d'une formation diplômante le rendant plus performant

## Une solution flexible et économique qui permet de :

- **Renforcer les compétences au sein de vos équipes** : recruter de nouveaux salariés adaptés aux besoins de votre entreprise et à sa culture.
- **Développer votre compétitivité** : élever le niveau de qualification dans votre entreprise.
- **Assurer l'avenir de votre entreprise** : Organiser la transmission des savoir-faire et des compétences grâce au tutorat.
- **Renforcer vos équipes** et préparer des départs en retraite.
- **Bénéficier de nombreux avantages** selon le type de contrat d'alternance (voir en fin de document).

# Les diplômes proposés en alternance par la formation EEA de l'Université Paul Sabatier

## **Master : 5 parcours proposent leur 2e année en alternance**

- Energie Electrique : Conversion, Matériaux, Développement durable (E2-CMD)
- Génie BioMédical (GBM)
- Robotique : Décision et Commande (RODECO)
- Systèmes et Microsystèmes Embarqués (SME)
- Ingénierie des Systèmes Temps Réel (ISTR)

*Tous ces parcours de master sont labellisés  
CMI (Cursus Master en Ingénierie)*

[www.reseau-figure.fr](http://www.reseau-figure.fr)

## **Licences professionnelles : Toutes proposent l'alternance**

- *Mention* Maîtrise de l'énergie, électricité, développement durable  
Parcours Gestionnaire Efficacité Energétique pour le Bâtiment Intelligent (G2EBI)
- *Mention* Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle  
Parcours Conception et Commande de Systèmes Electriques Embarqués (CCSEE)
- *Mention* Métiers de l'Electronique : Fabrication de cartes et de sous-ensembles électronique  
Parcours Conception et Production de Systèmes Electroniques (CPSE)

# Master Energie Electrique : Conversion, Matériaux, Développement durable (E2-CMD)

*Type d'alternance* : en 2<sup>e</sup> année via des **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Génie Electrique, Electronique de Puissance, Actionneurs Electriques, Intégration de Puissance, Réseaux Electriques**

## *Compétences scientifiques*

- Concevoir et réaliser des systèmes de conversion de l'énergie électrique
- Choisir et adapter un actionneur électrique au regard de l'application
- Analyser, adapter et concevoir les réseaux électriques, terrestres ou embarqués
- Simuler et optimiser les systèmes de conversion de l'énergie électrique grâce à des outils de CAO
- Synthétiser et réaliser les systèmes de commande des convertisseurs statiques et actionneurs électromécaniques

## *Types d'emplois accessibles :*

**Ingénieur en électronique de puissance, réseaux électriques, systèmes électriques, électrotechnique, Chargé d'affaire Installations électriques, ...**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 255r, 250n, 201n

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1206, H1402, H1101, H1102, I1102

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C27, C29, C33, M72

*Contact* : [pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr](mailto:pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr)

# Master Génie BioMédical (GBM)

*Type d'alternance* : en 2<sup>e</sup> année via des **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Biomédical, Dispositif médical, Radioprotection, Imageries médicales, Biocapteurs, Instrumentation - Qualité**

## *Compétences scientifiques*

- Savoir rédiger et présenter des projets scientifiques, technologiques, cliniques, réglementaires relatifs à la santé et au patient
- Présenter un protocole, des résultats, des préconisations sur les axes de développements scientifiques, technologiques, réglementaires, cliniques ou marketing.
- Concevoir et réaliser des expériences scientifiques, technologiques et cliniques
- Mobiliser les ressources pluridisciplinaires de l'électronique, de l'informatique (réseaux, bases de données), de la Physique atomique et nucléaire, de l'optique et de la thermique, acoustique pour comprendre/concevoir/tester les capteurs biomédicaux et instrumentation en santé
- Maîtriser les outils de veilles scientifique, technologique, réglementaire et d'innovation pour se tenir informé des nouveautés et tendances du domaine ou du marché.
- Identifier et évaluer les risques professionnels et radioprotection du patient et du personnel médical.
- Élaborer un cahier des charges, un protocole dans le respect des objectifs, d'un planning et d'un budget,
- Connaître les institutions de santé (AMSM, ARS, CHT...) et les industries de santé (fournisseurs de Dispositifs Médicaux)
- Assurer la présentation des produits, instruments, dispositifs médicaux, services développés par l'entreprise en communiquant auprès des professionnels de santé en établissements de santé, cabinets médicaux ou congrès.
- Contribuer au management de la qualité de l'entreprise ou établissement de santé.
- Gérer le parc et la maintenance des dispositifs Assurer l'application des réglementations en vigueur, des bonnes pratiques, des référentiels ISO (9001, 13485...)

## *Types d'emplois accessibles :*

**Ingénieur Biomédical hospitalier ou des industries de santé, d'application, Responsable Qualité, Responsable Marketing, Ingénieur en radioprotection (consultant, Personne Compétente en radioprotection ou PCR), ...**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 331, 250, 255

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) : H1206, J1306, K2402, M1402, M1705

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : Q86, M72

Contact : [clara.fournier-noel@univ-tlse3.fr](mailto:clara.fournier-noel@univ-tlse3.fr)

## Master Robotique : Décision et Commande (RODECO)

*Type d'alternance* : en 2<sup>e</sup> année via des **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Robotique, Automatique, Commande, Informatique, Intelligence artificielle, Reconnaissance des formes.**

### *Compétences scientifiques*

- Déployer et mettre en œuvre des systèmes robotiques intelligents, capables d'interaction et de coopération (avec l'homme, l'environnement ou d'autres robots) et dotés de capacités d'adaptation ou d'autonomie.
- Concevoir, développer et mettre en œuvre des systèmes d'aide à la décision et/ou capables de raisonnement.
- Concevoir, développer et mettre en œuvre des interfaces homme/machine, notamment dans le domaine vocal.
- Analyser et optimiser des installations robotisées industrielles.
- Développer et mettre en œuvre des systèmes de commande à haute performance, intégrant des traitements avancés de l'information, notamment dans le contexte de la robotique industrielle.

### *Types d'emplois accessibles :*

**Ingénieur roboticien, automaticien, R&D en robotique ou automatique, informaticien, d'applications, ...**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 250n, 201n, 326m

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1206, H1208, K2402, M1805

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C33, J62, J63, M72

Contact : [viviane.cadenat@laas.fr](mailto:viviane.cadenat@laas.fr)

# Master Ingénierie des Systèmes Temps Réel (ISTR)

*Type d'alternance* : en 2<sup>e</sup> année via des **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Commande, Autonomie, Réactivité, Fiabilité, Sûreté de fonctionnement**

## *Compétences scientifiques*

- Développer des applications de contrôle/commande en langage structuré, sûres de fonctionnement dans les domaines du transport (aéronautique, espace et automobile).
- Concevoir et mettre en œuvre des applications réactives et/ou temps réel sur support informatique ou électronique programmable.
- Analyser et tester la sûreté de fonctionnement d'une application réactive.
- Interpréter des données expérimentales en vue de leur modélisation (calcul, simulation, validation, ...), en utilisant les concepts orientés objet dans les applications de contrôle/commande.
- Evaluer l'efficacité et les performances de systèmes de commande et synthétiser une loi de commande continue, échantillonnée ou à événements discrets

## *Types d'emplois accessibles :*

**Ingénieur en Temps Réel – Embarqué, R&D dans les domaines du transport, en fiabilité et sûreté de fonctionnement, systèmes et simulation, automaticien, ...**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 250n, 255r, 201n

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1206, H1208, M1805

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C30, C33, J62, M72

Contact : [yann.labit@laas.fr](mailto:yann.labit@laas.fr)

# Master Systèmes et Microsystèmes Embarqués (SME)

*Type d'alternance* : en 2<sup>e</sup> année via des **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Informatique, Electronique, Ingénierie Système, Embarqué**

## *Compétences scientifiques*

- Conduire un projet selon les processus de l'Ingénierie Système pratiqués dans l'industrie,
- Analyser les fonctions du système à étudier, en déduire et rédiger les exigences et les spécifications,
- Déterminer des architectures adéquates propres à la réalisation des fonctions électroniques et logicielles (partitionnement matériel/logiciel),
- Utiliser conjointement des modèles et outils de simulation systèmes et de conception,
- Choisir les composants (matériels et logiciels) à utiliser pour la réalisation de ces structures en fonction des contraintes propres aux systèmes embarqués (temps réel, sûreté de fonctionnement, autonomie, ...) et les normes principales du domaine concerné (ISO 15288/IEC, EIA632, DO178B, ISO26262).
- Vérifier, tester et valider le système réalisé,
- Développer des microsystèmes et des nanotechnologies

## *Types d'emplois accessibles :*

**Ingénieur en électronique et/ou informatique, d'études, R&D, d'application, système, conseil, d'affaires, ...**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 255m, 201n, 326m

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1206, H1208, H1209, M1805, M1802

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C26, C29, M72

*Contact* : [nicolas.riviere@laas.fr](mailto:nicolas.riviere@laas.fr)

## Licence professionnelle

Mention Maîtrise de l'énergie, électricité, développement durable

Parcours Gestionnaire Efficacité Energétique pour le Bâtiment Intelligent (G2EBI)

Type d'alternance : **contrats de professionnalisation**

Mots Clés : **Energies renouvelables, Domotique, Electricité, Reporting**

### Compétences scientifiques

- Réaliser des diagnostics énergétiques (mesures, analyses de données et proposition de solutions efficaces pour la maîtrise de l'énergie) pour différents types de bâtiment (agricoles, industriels, tertiaires, habitats collectifs) au sein de bureau d'études de PME ou de grands groupes ou au sein de collectivités locales
- Mettre en œuvre des actions spécifiques ou globales (politique locale ou globale de maîtrise d'énergie)
- Prospector et développer des projets dans le domaine de l'énergétique en tenant compte des contraintes locales (normatives, réglementaires, environnementales ou paysagères)

### Types d'emplois accessibles

- **Conseiller en énergies partagées, Assistant chargé d'affaires ou chargé d'affaires, Chargé d'études,**
- **Assistant chef de projets ou chef de projets dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (méthanisation, éolien, solaire)**
- **Assistant en maîtrise d'ouvrage, Econome en flux**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 255, 227

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1202, H1206, H1209, A1301, H2506

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : D35, M71

Contact : [marc.ternisien@laplace.univ-tlse.fr](mailto:marc.ternisien@laplace.univ-tlse.fr)

## Licence professionnelle

Mention **Systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle**

**Parcours Conception et Commande de Systèmes Electriques Embarqués (CCSEE)**

*Type d'alternance* : **contrats de professionnalisation**

*Mots Clés* : **Systèmes embarqués, Electronique, Informatique industrielle, Contrôle/commande, Génie électrique, Gestion de l'énergie**

### *Compétences scientifiques*

- Concevoir, mettre en œuvre et valider des systèmes électroniques embarqués selon un cahier des charges détaillé (résultats de Bureau d'Etude),
- Développer des bancs de test adéquats,
- Concevoir et réaliser un asservissement en implémentant une loi de commande sur un microcontrôleur

### *Types d'emplois accessibles*

- **Assistant chef de projets ou chef de projets,**
- **Assistant ingénieur sur les plateformes techniques et technologiques**
- **Assistant / Chargé d'affaires en Génie Electrique, automatique et informatique industrielle**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 255n, 255p, 255r, 326

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois): H1202, H1207, H1208, H2501

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C26, C27, C29, C33, D35

*Contact* : [yann.cressault@laplace.univ-tlse.fr](mailto:yann.cressault@laplace.univ-tlse.fr)

## Licence professionnelle

**Mention Métiers de l'Electronique : Fabrication de cartes et de sous-ensembles électronique  
Parcours Conception et Production de Systèmes Electroniques (CPSE)**

*Type d'alternance* : **contrats d'apprentissage**

*Mots Clés* : **Cartes électroniques, Conception, Technologies, Procédés**

### *Compétences scientifiques*

- Analyser et résoudre les problèmes récurrents dans le domaine de l'assemblage électronique (technologie standard, sans plomb et mixte)
- Mener des démarches continues d'amélioration des procédés du point de vue de la qualité et de la productivité
- Mettre en place une démarche de qualification de machine, de procédé ou de nouveaux composants/consommables
- Maitriser la démarche projet avec l'élaboration/la compréhension d'un cahier des charges, la planification des tâches, l'analyse et la mise en forme des résultats

### *Types d'emplois accessibles*

- **Technicien « méthodes » et « process »**
- **Assistant ingénieur « Méthodes et Procédés » de fabrication**
- **Technicien d'industrialisation**
- **Agent de maîtrise (architecte de ligne, responsable d'atelier d'assemblage)**
- **Assistant chef de projet associé à la conception et à la fabrication de produits**

Code(s) NSF (Nomenclatures des Spécialités de Formation) : 255n et 255p

Codes ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) : H1206 - H1402 - H1504 - H2501 - H2502

Codes NAF (Nomenclature d'Activités Française) : C.26.12Z

*Contact* : [christina.villeneuve@laplace.univ-tlse.fr](mailto:christina.villeneuve@laplace.univ-tlse.fr)

# L'alternance via le contrat de professionnalisation

Le contrat de professionnalisation est un contrat de travail conclu entre un employeur et un salarié. Il permet **l'acquisition d'une qualification professionnelle reconnue par l'État et/ou la branche professionnelle.**

## Avantages du contrat de professionnalisation

- La durée du travail inclut le temps passé en formation
- Le salarié en contrat de professionnalisation n'est pas pris en compte dans le calcul de l'effectif des seuils sociaux et fiscaux
- **Rémunération inférieure au SMIC** adaptée en fonction de l'âge et du niveau de formation (au moins 65% du SMIC si âgé de moins de 21 ans, au moins 80% du SMIC si âgé de 21 à 25 ans révolus, SMIC ou 85% du salaire conventionné si plus de 26 ans)

## Aides incitatives pour l'entreprise

- Formation **prise en charge par votre OPCA** (Organisme Paritaire Collecteur Agréé) selon accords de branches
- Aide pour les entreprises de moins de 250 salariés (**Prime à l'embauche pour PME** 500€/trimestre sur 2 ans)
- Aide pour les entreprises de plus de 250 salariés employant plus de 4% d'alternants
- **Aide au tutorat** (formation de tuteurs) pouvant aller jusqu'à 1380 €
- A l'issue du contrat, **aucune indemnité de fin de contrat ni de prime de précarité** n'est due
- Aide contrat de génération pour les entreprises de moins de 300 salariés à l'issue d'un contrat de professionnalisation à durée indéterminée (CDI) d'un jeune de moins de 26 ans tout en maintenant dans l'emploi ou en embauchant un senior (1000€ par trimestre).
- Aides versées par Pôle Emploi pour l'embauche d'un demandeur d'emploi
- Exonération de cotisations patronales de sécurité sociale si embauche d'un demandeur d'emploi de plus de 45 ans
- Aides spécifiques pour le recrutement de travailleurs handicapés en alternance ([www.agefiph.fr](http://www.agefiph.fr))

<http://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/formation-en-alternance/article/le-contrat-de-professionnalisation#exoneration>

# L'alternance via le contrat d'apprentissage

Le recrutement d'un apprenti se fait par l'intermédiaire d'un centre de formation par apprentissage dans le cadre d'une formation labellisée « par apprentissage » par la région. Le contrat est donc tripartite entre l'entreprise, l'apprenti et le centre de formation (CFA) ou la section d'apprentissage (SA).

« L'apprentissage, c'est votre avenir » ([www.apprentissage.gouv.fr](http://www.apprentissage.gouv.fr))

L'apprenti peut être recruté **aussi bien dans le secteur public que privé** et l'employeur s'engage à une implication dans la formation et à l'encadrement de l'apprenti par un « maître d'apprentissage ». Ce maître d'apprentissage doit être titulaire d'un diplôme au moins équivalent à celui préparé par l'apprenti avec 2 ans d'expérience en relation avec cette qualification. Sinon, il doit justifier de 3 ans d'expérience dans la même qualification.

Le salarié en contrat d'apprentissage **doit avoir moins de 26 ans** et de nationalité d'un des pays de l'union européenne. L'autorisation de travail est accordée à la personne étrangère ayant une autorisation de séjour en concluant un contrat en alternance à durée déterminée.

Indépendamment du salaire de l'apprenti, l'entreprise contribue au financement de la formation par le biais de la Taxe d'Apprentissage (versement via un OCTA).

## Avantages du contrat d'apprentissage

- La durée du contrat doit se caler sur la durée de la formation (1 an) mais peut démarrer 3 mois avant et jusqu'à 3 mois après la rentrée.
- L'apprenti n'est pas compté dans le calcul de l'effectif des seuils sociaux et fiscaux
- La **rémunération, inférieure au SMIC**, est adaptée en fonction de l'âge et de l'année de formation (de 41 à 65% SMIC pour les moins de 21 ans et de 53 à 78% du SMIC ou SMC pour les plus de 21ans)

## Aides incitatives pour l'entreprise

- Artisans et employeurs **de moins de 11 salariés** : exonération totale des charges patronales et salariales
- Employeurs de 11 salariés et plus : exonération des cotisations patronales et salariales de sécurité sociale et des cotisations patronales d'allocations familiales.
- **Prime à l'apprentissage** versée par la région aux entreprises de moins de 11 salariés (1000€/an de formation) ; aide de 1000€ pour le recrutement d'un premier apprenti ou d'un apprenti supplémentaire pour les entreprises de moins de 250 salariés
- **Déduction fiscale** de taxe d'apprentissage pour les entreprises de + de 250 salariés et dépassant le seuil de 4% d'alternants
- Un accord collectif d'entreprise ou de branche peut définir les modalités de mise en œuvre et de prise en charge des formations pour les maîtres d'apprentissage
- A l'issue du contrat, **aucune indemnité de fin de contrat** n'est due
- Aides versées par Pôle Emploi pour l'embauche d'un demandeur d'emploi
- Aides spécifiques pour le recrutement d'apprentis reconnus travailleurs handicapés ([www.agefiph.fr](http://www.agefiph.fr))

<http://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/formation-en-alternance/contrat-apprentissage>

**EEA,**  
c'est également la

## Formation Tout au Long de la Vie

via le

## Compte Personnel de Formation

- **Maintenez, Elevez, vos compétences**
- **Bénéficiez d'heures de formation tout au long de votre vie professionnelle**
- **Bénéficiez de l'expertise d'enseignants-chercheurs membres de laboratoires internationalement reconnus**
- **Validez des modules qualifiants pouvant être pris en compte dans le cadre d'une VAE**

### Modules de niveau Master

- **Matériaux diélectriques et fiabilité**

**Mots-clés :** Isolation électrique solide, Conduction électrique, Pertes diélectriques, Charge d'espace, Rigidité diélectrique, Décharges partielles, Durée de vie.

- **Système de synthèse de fréquence**

**Mots-clés :** PLL, DDS, pompe de charges, PFD, VCO, accumulateur, additionneur, pipeline, CNA, spectre

- **Sûreté de fonctionnement**

**Mots-clés :** Sûreté de fonctionnement, Evaluation, Tolérance aux fautes, Gestion du risque, Sécurité

- **Conception de systèmes temps-réel**

**Mots-clés :** UML2, MARTE, SysML

- **Conception et mise en œuvre des commandes temps-réel**

**Mots-clés :** Interfaçage, adaptation des signaux, stabilité, contraintes temporelles, robustesse, contraintes matérielles, architecture logicielle, microcontrôleur

Modules de 24 heures dispensés pendant 4 semaines, un jour par semaine, 6 heures par jour, à des tarifs très compétitifs. Renseignez-vous !

Contact : [philippe.menini@laas.fr](mailto:philippe.menini@laas.fr)



[www.eea.ups-tlse.fr](http://www.eea.ups-tlse.fr)

