

Un Master à la pointe de l'innovation en synergie avec l'environnement socio-économique

Les équipes de formation constituées d'enseignants-chercheurs et de chercheurs de grands laboratoires de recherche et d'acteurs du secteur industriel permettent l'intégration dans le Master des **dernières avancées du domaine de la recherche en cohérence avec les besoins industriels**. Environ 15 % du volume horaire de M2 est assuré par des industriels, 85 % par des enseignants-chercheurs et chercheurs.

Environnement industriel

Le Master EEA bénéficie de l'environnement d'**Aerospace Valley, du pôle de compétitivité mondial AESE, du Cancéropôle**,... garantissant une insertion professionnelle (2 mois de durée moyenne de recherche d'emploi) dans les domaines des Systèmes embarqués, Télédétection, Gestion durable de l'énergie, Imagerie Médicale, Télécommunications, Robotique, Micro/ nanotechnologies, ...

Aerospace Valley est un pôle de compétitivité mondial sur l'Aéronautique, l'Espace et les Systèmes Embarqués. Il regroupe 1500 établissements (industrie et recherche) dont l'université Paul Sabatier, soit 130000 emplois industriels (1/3 des effectifs aéronautiques français) et 8500 emplois dans la recherche.

Un certain nombre de cadres de ces entreprises sont impliqués dans les formations EEA et participent à l'élaboration des programmes, siègent au conseil de perfectionnement, dispensent des enseignements ou donnent des conférences.

Support Recherche

Les formations EEA peuvent s'appuyer sur de **nombreux laboratoires de recherche renommés** auxquels appartiennent les enseignants-chercheurs et chercheurs pilotant et intervenant dans les formations.

Leur implication dans de nombreux contrats de recherche permet de recenser les **besoins industriels présents et futurs** et de les prendre en compte dans l'élaboration des formations.

Principaux laboratoires

- Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du CNRS (LAAS)
- Laboratoire Plasma et Conversion d'Energie (LAPLACE)
- Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)

Toulouse, ville universitaire, ville de l'aéronautique et de l'espace

- 4^e ville de France et 3^e ville universitaire avec 90 000 étudiants (dont 30 000 à l'UPS)
- 450 000 habitants à Toulouse et 700 000 pour la communauté urbaine
- n°1 en Europe des activités aéronautiques, n°2 mondial
- n°1 en Europe des activités spatiales
- n°1 en France pour les systèmes électroniques embarqués
- 10 500 personnes travaillant dans plus de 400 unités de recherche
- à 150 km de la mer Méditerranée, 250 km de l'océan Atlantique et 110 km des stations de ski pyrénéennes



Contacts

Faculté des Sciences et Ingénierie (FSI)
www.fsi.univ-tlse3.fr

Enseignants responsables :

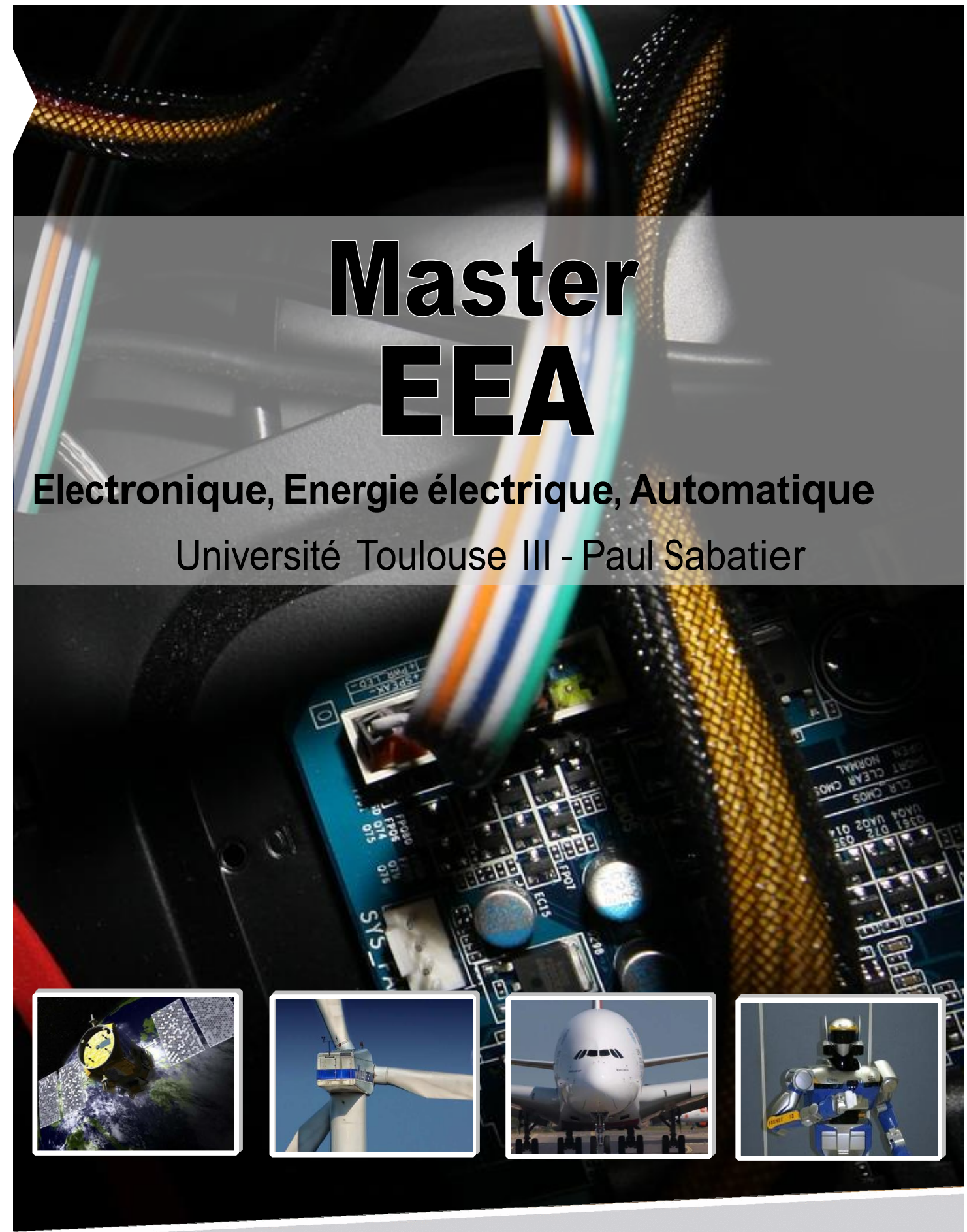
Jean-Claude Pascal
Mail: jean-claude.pascal@laas.fr

Pierre Bidan
Mail: pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr

Site de la formation :
www.eea.ups-tlse.fr



Conception graphique et mise en forme : SCUJO-IP 2015



Master EEA

Electronique, Energie électrique, Automatique

Université Toulouse III - Paul Sabatier



Université Toulouse III - Paul Sabatier
FSI - Faculté des Sciences et de l'Ingénierie
<http://www.fsi.univ-tlse3.fr>



Master EEA

L'objectif du Master est de former des cadres spécialistes en Electronique, Energie électrique, Automatique, Informatique industrielle et/ou Traitement du signal capables d'intégrer les secteurs, de l'Aéronautique, de l'Espace, de l'Energie, des Télécommunications, de la Santé mais également de l'Automobile, de l'Environnement, de l'Informatique, des Composants, de la Production et du Transport de l'énergie électrique, des Matériaux du génie électrique, des Microsystèmes, des Systèmes embarqués, des Transports, de l'Enseignement et de la Recherche. La structure indifférenciée des parcours permet une insertion professionnelle dans l'industrie ou une poursuite en doctorat.

Des publics divers pour favoriser l'émulation

Outre 4 parcours de M2 pouvant être suivis **en alternance, via des contrats de professionnalisation, ou de façon classique**, le Master propose aux industriels, désireux de se former aux dernières innovations, des **modules de compétences éligibles au CPF** (Compte Personnel de Formation) permettant une mixité des publics (Etudiants, alternants, industriels).

• Electronique des Systèmes Embarqués et Télécommunications (ESET)

L'objectif de ce parcours est de maîtriser l'analyse et la conception des circuits et systèmes électroniques. Le but est également d'identifier et de mettre en œuvre la technologie la mieux adaptée à la réalisation de fonctions numériques, analogiques, hyperfréquence ou de type microsystèmes. L'application porte plus particulièrement sur les systèmes embarqués et les télécommunications. Ce parcours propose 3 blocs de spécialisation :

- Circuits numériques,
- Micro et Nano Technologies,
- Opto-microonde et Electromagnétisme

Contact : nicolas.nohier@laas.fr

• Robotique : Décision et Commande (RODECO)

Ce parcours, au confluent de la **robotique, de l'automatique et de l'informatique**, a pour objectif de fournir un socle de compétences dans ces disciplines pour appréhender les fonctions de base de la robotique (perception/décision/action) et leur intégration dans des architectures plus complexes. Il comporte deux blocs de spécialisation :

- Robotique et Décision (commun avec la mention Informatique) : le but de réaliser des systèmes robotiques intelligents, capables d'interaction, de coopération et d'autonomie, avec des applications orientées vers la robotique personnelle ou de service.
- Robotique et Commande : il s'agit de concevoir des systèmes de commande à haute performance pour des applications privilégiées autour de la robotique industrielle.

Contact : viviane.cadenat@laas.fr

• Signal Imagerie et Applications Audio-vidéo Médicales et Spatiales (SIA AMS)

La finalité de ce parcours est d'être capable de modéliser un dispositif d'acquisition de **signaux, d'imagerie ou de vidéo** ainsi que de concevoir et mettre en œuvre des systèmes de traitement et/ou d'analyse des données associées, Audio-vidéo, Médicales ou Spatiales, adaptés au domaine applicatif. Ce parcours propose 3 blocs de spécialisation :

- Applications Spatiales : pour l'observation de la Terre ou de l'Univers
- Applications Médicales : sur l'imagerie médicale pour l'aide au diagnostic
- Applications Audio-vidéo : lié au traitement et à l'analyse de données multimédia

Contact : hervé.carfantan@irap.omp.eu

International (bidiplomation Canada)

• Sciences et Technologies des Plasmas (STP)

Grâce aux deux années de formation (dont **une année en France et une année au Canada**), combinant enseignements théoriques et expériences pratiques (**10 + 5 mois de stage**), il s'agit de maîtriser des techniques approfondies dans le domaine des plasmas et leurs applications :

- Aéronautique et spatial : foudroiement, propulsion satellite, matériaux avancés, ...
- Biomédical : stérilisation, matériaux biocompatibles, oncologie, ...
- Energie : lampe forte puissance, métallurgie, disjoncteurs, ...
- Environnement : dépollution de gaz d'échappement, traitements de l'eau et de la biomasse, ...

La bidiplomation s'effectue avec une des 4 universités partenaires (Institut National de la Recherche Scientifique, Université de Montréal, Université Laval et Université de Sherbrooke)

Contact : philippe.teulet@laplace.univ-tlse.fr

Des parcours de M2 indifférenciés à vocation à la fois professionnelle et recherche

Le but est de préparer les étudiants diplômés au contexte industriel actuel, de leur donner les moyens de s'adapter facilement à son évolution future et d'en faire des éléments moteurs de cette évolution. La double finalité professionnelle et recherche des spécialités du Master participe de cette ambition. En effet, il s'agit non seulement de répondre au mieux aux besoins du monde industriel mais également d'intégrer davantage de méthodes et techniques innovantes issues du monde de la recherche afin que les **diplômés soient force de proposition et d'innovation et contribuent ainsi au transfert recherche industrie**. Cette double finalité a également pour vocation de donner aux étudiants poursuivant par un doctorat une vision professionnelle du domaine dans lequel ils se spécialisent, leur permettant de conduire tout au long de leur thèse leurs activités de recherche en relation avec les besoins et contraintes industrielles.

Alternance possible en M2

• Systèmes et Microsystèmes Embarqués (SME)

L'objectif de ce parcours à **dominantes Electronique et Informatique industrielle** est de maîtriser le cycle de conception et validation des systèmes en utilisant une démarche d'Ingénierie Système (référentiel AFIS) et les méthodes et outils associés (conception, développement, test, validation) afin de **concevoir et réaliser des systèmes embarqués, du matériel au logiciel**, en prenant en compte les contraintes de ce type de système (temps réel, sûreté de fonctionnement, autonomie, ...) et les normes principales du domaine. Cette approche est mise en œuvre sur un projet de grande envergure proposé par un industriel.

Contact : nicolas.riviere@laas.fr

• Ingénierie des Systèmes Temps Réel (ISTR)

Ce diplôme vise à former des spécialistes en conception, analyse, mise en œuvre, optimisation et exploitation de systèmes automatiques et temps réel complexes, autonomes et/ou embarqués. Il associe des compétences en sûreté de fonctionnement à une formation solide en **automatique et informatique temps réel**. Cette formation est une réponse à la demande récurrente des partenaires industriels de l'université et des laboratoires de recherche sur lesquels s'appuie la formation. Il propose le choix de 3 blocs de spécialisation parmi 4 : *Commande, Autonomie, Réactivité et Fiabilité*.

Contact : yann.labit@laas.fr

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

Il s'agit d'un parcours multidisciplinaire au carrefour des savoirs et compétences de **l'électronique de puissance, de l'électrotechnique, de la physique appliquée et de la modélisation et commande des systèmes**. L'énergie en constitue le dénominateur commun, avec la prise en compte des exigences actuelles de développement durable, d'économie et d'énergie propre. L'objectif est de former des cadres spécialistes de l'énergie électrique, des systèmes de conversion associés et de leurs utilisations. Ce parcours, développé en partenariat avec INP/ENSEEIH, propose 3 blocs de spécialisation

- Electronique de Puissance, Actionneurs et Commande
- Gestion Durable de l'Energie Electrique
- Intégration de Puissance et Matériaux (commun avec INP/ENSEEIH)

Contact : pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr

• Radiophysique Médicale et Génie BioMédical (RM-GBM)

L'objectif de ce parcours est de préparer au métier d'**ingénieur biomédical** ou de **radiophysicien médical**. Dans le premier cas, il s'agit d'identifier et d'utiliser les différents capteurs biomédicaux afin de concevoir, préparer et mettre en œuvre des procédures de suivi technique et qualitatif des appareils médicaux ainsi que d'assurer la supervision d'une équipe afin d'assurer l'optimisation et le fonctionnement des dispositifs médicaux. Dans le 2^e cas, il s'agit de **préparer au concours d'admission au DQPRM** (Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale). Ce parcours propose 2 blocs de spécialisation :

- Radiophysique Médicale : préparation au concours d'admission au DQPRM
- Génie BioMédical

Contact : clara.fournier-noel@univ-tlse3.fr, xavier.franceries@inserm.fr



Labellisé
CMI

Cursus Master en
Ingénierie

Insertion
Professionnelle

Formations EEA
2 mois
de durée moyenne
de recherche
d'emploi



Conditions d'accès

En **M1**, les étudiants titulaires d'une **licence EEA de l'UPS** sont **admis de droit**. Une commission de recrutement statue sur les autres cas (licences EEA hors UPS, des domaines de la physique appliquée, des mathématiques appliquées, de l'informatique,...)

La **commission de recrutement** statue sur le cas des étudiants titulaires d'un **M1 ou M2 hors Master EEA de l'UPS** ou d'un **diplôme national ou étranger de niveau L3, M1 ou M2**. L'analyse du dossier peut conduire à l'admission en M1 (si titulaire d'une L3), en M1 ou M2 (si titulaire d'un M1), en M1 ou M2 (si titulaire d'un M2).