

spécialité : Génie Electrique

Objectifs

Le Master Recherche Génie Electrique répond à un double objectif. Le premier est de donner aux étudiants une culture large des activités relevant du Génie Electrique telles que :

- La conversion de l'énergie électrique,
- L'électronique de puissance et la commande,
- Les plasmas et les décharges électriques,
- Les matériaux et les composants.

Le second objectif est de former les étudiants non seulement à la préparation d'une thèse en Génie Electrique mais aussi de donner une formation générale de haut niveau susceptible de faciliter l'insertion professionnelle après le Master Recherche, grâce à plusieurs enseignements donnant des ouvertures importantes sur des domaines industriels.

Pour répondre à ces objectifs, la formation dispense 180h d'enseignements dont 100h sont attribuées spécifiquement à trois parcours distincts :

- Matériaux pour l'Electrotechnique (ME)
- Ingénierie des Plasmas et des Décharges (IPD)
- Systèmes Electriques (SE)

Ce découpage permet à l'étudiant ayant choisi l'un des trois parcours, d'acquérir les compétences spécifiques nécessaires à une poursuite d'étude en Thèse dans le secteur d'activité correspondant. Des enseignements communs aux trois parcours, d'un volume horaire de 80h, sont dispensés au préalable et donnent à l'étudiant une culture transversale du domaine du Génie Electrique.

Admission

Formations requises et niveaux de recrutement

- Master I dans les disciplines relevant du Génie Electrique ou de la Physique Appliquée ;
- Elèves-ingénieurs en dernière année, sous réserve d'acceptation du dossier ;
- Les étudiants hors-université sont recrutés sur dossier par une Commission d'admission unique ;

Dépôt de candidature

Pour une meilleure évaluation du dossier, il est demandé aux candidats de préciser le parcours qu'il désire poursuivre (SE, ME ou IPD). Le Master étant co-habité, il est préférable qu'un étudiant souhaitant suivre

le parcours SE dépose sa candidature sur le site : http://www.enseeiht.fr/master/master_ge.html et retourne son dossier à l'adresse suivante :

Secrétariat 3ème Cycle
ENSEEIH
T
2 avenue Charles Camichel BP 7122
31071 TOULOUSE CEDEX 7
Fax : 05 61 62 09 76
Tél : 05 61 58 83 89
Mél : scolarite_3cycle@enseeiht.fr

et qu'un étudiant souhaitant suivre le parcours ME ou IPD dépose sa candidature sur le site :

<http://www.syspo.ups-tlse.fr>
et retourne son dossier à l'adresse suivante :

Michelle MORA
Secrétariat pédagogique 3ème cycle EEA
LAAS-CNRS
7 avenue du colonel Roche
31077 Toulouse cedex 4
Tél : 05 61 33 62 84
Mél : mmora@laas.fr

Poursuites d'études

La poursuite d'étude naturelle est la préparation à la thèse de Doctorat, aussi bien en milieu industriel qu'académique, dans le domaine du Génie Electrique actuellement très demandeur de cadres formés par la recherche. La thèse pourra notamment être menée dans l'une des équipes d'accueil des laboratoires d'appui labellisés :

- Laboratoire Plasma et Conversion d'Énergie (LAPLACE)
Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS)
- Laboratoire de Génie de Production de l'ENI de Tarbes (LGP)
- Laboratoire d'Electronique des Gaz et des Plasmas de Pau (LEGP)
- Laboratoire de Génie Electrique de Pau (LGE)
- Laboratoire de Chimie des Plasmas de Limoges (LCPL)
- Laboratoire commun ALSTOM / CNRS-INPT-UPS : Power Electronic Associated Research Laboratory (PEARL) à Tarbes
- Laboratoire commun ESSILOR / CNRS-INPT-UPS : PIX-CELL
- Fédération de recherche FERMAT

Débouchés professionnels

Les débouchés concernent tout le secteur du Génie Electrique (Composants, Matériaux, Electronique de Puissance, Machines Electriques, Plasmas et Décharges, Haute Tension, CEM, Electrochimie, ...)

En dehors des carrières de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, ce Master Recherche et le Doctorat correspondant ouvrent des débouchés vers tous les secteurs de Recherche et de Développement des entreprises du Génie Electrique. En raison de l'utilisation de plus en plus grande de l'électricité, les applications du Génie Electrique concernent tous les domaines industriels, domestiques, des transports, des loisirs, de la santé...

Programmes

Contenu des unités du Tronc Commun aux 3 parcours : 80h (12 ECTS)

Semestre / UE	Matières et Contenu des enseignements
9 ^{ème} semestre	Electrodynamique (16h)
Conversion de l'énergie électrique	Conversion statique de l'énergie I (10h)
40h 6 ECTS	Sources de l'énergie électrique (12h)
9 ^{ème} semestre	Isolants solides et décharges dans les gaz (12h)
Matériaux pour l'électrotechnique et procédés plasmas	Transport et polarisation des diélectriques I (10h)
40 h 6 ECTS	Matériaux magnétiques et supraconducteurs (8h)
	Plasmas (10h)

Contenu des unités communes aux parcours SE et ME : 60h (9 ECTS)

Semestre / UE	Matières et Contenu des enseignements
9 ^{ème} semestre	Conception des actionneurs électromécaniques (16h)
Actionneurs, convertisseurs et commande	Commande des actionneurs électriques (18h)
40 h 6 ECTS	Conversion statique de l'énergie II (6h)
9 ^{ème} semestre	Composants de puissance (10h)
Matériaux et composants	Rupture diélectrique (10h)
20 h 3 ECTS	

Contenu des unités propres au parcours SE : 40h (6 ECTS)

Semestre / UE	Matières et Contenu des enseignements
9 ^{ème} semestre	Systèmes multidimensionnels (16h)
Systèmes électriques avancés	Onduleurs multiniveaux (12h)
40 h 6 ECTS	Modélisation et commande avancée des CVS (12h)

Contenu des unités propres au parcours ME : 40h (6 ECTS)

Semestre / UE	Matières et Contenu des enseignements
9 ^{ème} semestre	Transport et polarisation des diélectriques II (10h)
Isolants solides	Propriétés des polymères (10h)
	Semiconducteurs organiques (10h)
40 h 6 ECTS	Phénomènes disruptifs dans les isolants solides et techniques de mesure et instrumentation (10h)

Contenu des unités propres au parcours IPD : 100h (6 ECTS)

Semestre / UE	Matières et Contenu des enseignements
9 ^{ème} semestre	Interaction matière – rayonnement (14 h)
Théorie et propriétés des plasmas	Théorie cinétique (10h)
	Plasmas thermiques (10h)
40 h 6 ECTS	Rayonnement des plasmas (6h)
9 ^{ème} semestre	Modélisation des plasmas hors équilibre (10h)
Simulation et diagnostic	Modélisation des plasmas thermiques (10h)
40 h 6 ECTS	Méthodes de diagnostic (10h)
	Techniques de mesure et instrumentation (10h)
9 ^{ème} semestre	Présentation et analyse d'exemples typiques d'application des plasmas
Ingénierie des plasmas	
20 h 3 ECTS	

Informations complémentaires

Sur les laboratoires d'accueil

<http://www.laplace.univ-tlse.fr>

<http://www.laas.fr/GEET>

Sur les formations du Génie Electrique

<http://www.eea.ups-tlse.fr>

<http://www.enseeiht.fr>

Contacts

Responsable de la formation et du parcours Systèmes Electriques (SE):

Maria PIETRZAK-DAVID, Professeur INPT
maria.david@laplace.univ-tlse.fr

Co-responsable pour l'UPS et le parcours Matériaux pour l'Electrotechnique (ME)

Jean-Pascal CAMBRONNE, Professeur UPS
jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr

Co-responsable pour l'UPS et le parcours Ingénierie des Plasmas et des décharges (IPD)

Olivier EICHWALD, Professeur à l'UPS
olivier.eichwald@laplace.univ-tlse.fr