

## **MASTER 2 Recherche**

### **Mention : Physique et EEA**

### **Spécialité : Systèmes Electroniques & Génie Electrique**

#### **GÉNÉRALITÉS**

**Etablissement principal et co-habilitations :** UNIVERSITE de NANTES

#### **Objectifs de la formation**

- Former au niveau bac+5 des scientifiques et technologues capables de s'intégrer dans une équipe de recherche et de développement.
- Intégrer un laboratoire de recherche pour une poursuite d'études en doctorat.

#### **Métiers visés**

Tous les étudiants acquerront la capacité de mener un travail de recherche innovant basé sur un état de l'art dans les domaines des systèmes électroniques et du génie électrique. La formation donne aux diplômés la capacité d'appréhender les nouveautés technologiques dans le domaine choisi. Elle leur permet d'accéder à des postes d'ingénieur de recherche ou de développement dans de nombreux secteurs : électronique civile et militaire, électronique grand public et professionnelle, les composants, les télécommunications, les transports, la construction automobile, l'aéronautique, le ferroviaire, le naval, le matériel de transport, les matériels informatiques et électroniques, les installations électriques, la production d'énergie, les industries de la métallurgie...

#### **VOLUME HORAIRE DE LA FORMATION ET VALIDATION**

La formation est proposée sur un total de **250 heures**, réparties en :

- Cours magistraux : 200 heures (UEF + UEC)
- Travaux dirigés : 20 heures (formation bibliographique + séminaires)
- Travaux pratiques : 30 heures (formation aux outils spécifiques)
- Stage : 5 mois minimum

#### **Principe de l'évaluation**

Les modules UEF et UEC suivis par l'étudiant au cours de son parcours, sont évalués sous forme écrite, à raison d'une épreuve par UE.

Chacune des épreuves est notée sur 20. Toute note d'une épreuve inférieure à 5 est éliminatoire. Chaque UE théorique obtenue avec une note supérieure ou égale à 10 sur 20 est validée. Une UE validée est acquise définitivement ainsi que les crédits ECTS correspondants. Les notes des UE validées sont donc conservées pour la seconde session.

Pour le tronc commun des deux options (UEF SEGE1 à UEF SEGE5), seules les 4 meilleures notes obtenues sont prises en considération. La moyenne sur 20 de ces 4 notes est effectuée. Seuls 12 crédits ECTS du tronc commun peuvent être comptabilisés pour l'obtention du diplôme. Les 18 autres crédits sont réservés au parcours dans les options.

Pour les notes des options une moyenne sur 20 est obtenue par la moyenne pondérée des UE proportionnellement au volume de cours enseignés ; chaque UE validée donne droit aux crédits ECTS correspondants.

Le semestre S3 est validé si la note de l'enseignement théorique (demi somme de la note obtenue en tronc commun et de celle obtenue en option) est au moins égale à 10. La validation du semestre S3 donne droit aux 30 crédits ECTS associés.

Si les résultats obtenus sont jugés insuffisants par le jury, un second contrôle des connaissances partiel ou global est organisé début juin. Ce second contrôle tient lieu de seconde session d'examen.

L'affectation au Stage d'Initiation à la Recherche est prononcée à l'issue du jury de 1<sup>ère</sup> session.

Le mémoire rédigé par le candidat au cours de son stage doit être présenté la seconde semaine de juillet, exceptionnellement début septembre, devant un jury de soutenance d'au moins 4 personnes dont : le Responsable de l'Option ou son Représentant, le Responsable du Stage, un Enseignant de chacune des Options ou son Représentant. De plus le responsable du Master2R est membre de droit de tout jury de soutenance.

Après un exposé oral, le jury de soutenance propose 3 notes évaluant la rédaction du mémoire sur 20, la présentation orale sur 20, le travail sur 60 à partir d'une grille préétablie. La note ainsi obtenue sur 100 est ramenée sur 20 et constitue la note de soutenance.

Le semestre S4 est validé si la note de soutenance est au moins égale à 10. La validation du semestre S4 donne droit aux 30 crédits ECTS associés.

## CONTENU DE LA FORMATION ET ORGANISATION

Module	Obligatoire	Optionnel	Descriptif détaillé Objectifs généraux	Français	Anglais
M1 – UEF SEGE1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Techniques de modélisation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M2 – UEF SEGE2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Composants pour l'électronique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M3 – UEF SEGE3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Traitement du signal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M4 – UEF SEGE4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Electromagnétisme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M5 – UEF SEGE5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conversion électro-mécanique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M6 – UEC SE1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Systèmes électroniques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M7 – UEC SE2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Systèmes de télécom	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M8 – UEC SE3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Systèmes radar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M9 – UEC SE4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Systèmes numériques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M10 – UEC SE5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antennes et traitement d'antennes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M11 – UEC SE6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispositifs et fonctions HF et optiques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M12 – UEC SE7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Propagation, diffraction et CEM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M13 – UEC SE8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Techno VLSI et systèmes sur puces	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M14 – UEC SE9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Co design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M15 – UEC GE1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Electrotechnique analytique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M16 – UEC GE2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Simulation en électronique de puissance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M17 – UEC GE3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispositifs et outils de la commande numérique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M18 – UEC GE4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Qualité de l'énergie et réseaux électriques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M19 – UEC GE5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modélisation de systèmes électromagnétiques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M20 – UEC GE6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Electrothermie industrielle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M21 – UEC GE7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Actionneurs électromécaniques et machines spéciales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M22 – UEC GE8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Commande des machines électriques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M23 – RB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recherche bibliographique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M24 - SEM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Séminaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M25 - FOI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Formation aux outils et instruments	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Langues d'enseignement

Les enseignements sont dispensés en français.

L'accueil d'un contingent d'étudiants étrangers (8 à 10 au maximum par spécialité) dans le cadre de conventions avec Polytech'Nantes permet l'enseignement des cours en langue anglaise pour les étudiants concernés.

L'enseignement théorique (semestre S3) est organisé par parcours :

- Le parcours Systèmes Electroniques, comporte :

- le tronc commun composé de 5 UEF imposées de 16 heures chacune
- recherche bibliographique de 10 heures
- un premier bloc de 2 UEC (SE1 à SE4) de 20 heures à choisir parmi 4 en fonction de l'orientation ultérieure de l'étudiant
- un second bloc de 2 UEC (SE5 à SE9) de 40 heures à choisir parmi 5 en fonction de la thématique à approfondir
- Le parcours Génie Electrique comporte :
  - le tronc commun composé de 5 UEF imposées de 16 heures chacune
  - recherche bibliographique de 10 heures
  - un bloc de 6 UEC de 20 heures à choisir parmi 8 UEC (GE1 à GE8) en fonction du profil de formation désiré.

### *Calendrier :*

Les modules des UEF sont dispensés de septembre à décembre.

Les modules des UEC, des formations annexes et séminaires sont dispensés de septembre à début février.

## STAGES ET MOBILITÉ

Stage **obligatoire**, en France / à l'étranger

Durée du / des stage(s) : **minimum 5 mois**

## CONDITIONS D'ADMISSION

### Accès – Pré-requis

Le master 2R est ouvert aux étudiants **issus de M1 EEA, M1 Physique.**

Les élèves ingénieurs de certaines écoles, notamment de l'Ecole polytechnique de l'université de Nantes, peuvent effectuer leur master 2R lors de leur dernière année d'études.

L'admission en master2R s'effectue sur dossier et lettre de motivation avec entretien éventuel.

Le master 2 recherche s'adresse aux étudiants issus d'un master 1 à dominante Physique ou Electronique ou Electrotechnique.

Les ingénieurs diplômés peuvent prétendre à une inscription en master 2 dans un but de remise à niveau de leurs connaissances ou d'acquisition d'un savoir situé hors des connaissances de leur spécialité d'origine.

**Capacité d'accueil : 30 étudiants**

**Modalités particulières d'accès** (formation continue, validation d'études, de parcours professionnels en commission d'équivalence...)

Accès à la formation à des étudiants étrangers ayant obtenu d'excellents résultats dans leur formation d'origine, ou à des personnes en reprise d'études dans le cas de la VAE (Validation des Acquis par l'Expérience). Les élèves-ingénieurs en 5<sup>ème</sup> année d'études sont autorisés à s'inscrire pour acquérir le diplôme de master, sachant néanmoins, que leur diplôme d'ingénieur leur confère le grade de master.

### Calendrier – Dépôt des dossiers

Dépôt des dossiers 1<sup>er</sup> juin (uniformité de date sur l'Université).

Sélection sur dossier avec entretien éventuel si le jury de recrutement le souhaite.

Pour les inscriptions et les candidatures, s'adresser au secrétariat de la formation (rubrique contacts).

## INSERTION PROFESSIONNELLE ET POURSUITE D'ÉTUDES

Taux de réussite

**Poursuite d'études** : statistiques ; formations

43% doctorat / 3% autre M2 /

**Débouchés** : Statistiques ; Métiers / secteurs

24% Ingénieur Recherche & Développement

## CONTACTS

Responsable du Master :

**Joseph SAILLARD**

Tél. 02 40 68 30 64

E-mail : joseph.saillard@univ-nantes.fr

*Secrétariat :*

*Sandrine CHARLIER*

*Tél. 02 40 68 30 74*

*E-mail : sandrine.charlier@univ-nantes.fr*

*Adresse postale :*

*POLYTECH'Nantes*

*Rue Christian Pauc*

*Site de la Chantrerie*

*BP 50609*

*44306 NANTES CEDEX 3*

*URL :*

*<http://web.polytech.univ-nantes.fr>.*

*suivre FORMATIONS → MASTERS → SEGE*