

INGÉNIEUR

Électronique & Physique Appliquée

Option instrumentation biomédicale



Énergie, transports, systèmes d'information, santé... La formation dispensée à l'ENSICAEN prépare des ingénieurs capables de produire des solutions innovantes et optimisées dans de nombreux domaines. Avec des fondamentaux en mathématiques, physique, traitement du signal et techniques de mesure, nos étudiants appréhendent l'ingénierie des capteurs, du numérique et de l'énergie.

Option instrumentation biomédicale

Depuis septembre 2017, l'ENSICAEN propose en 3^e année une spécialisation en instrumentation biomédicale.

L'objectif est de former des ingénieurs capables :

- concevoir des appareils de diagnostics et de traitements médicaux,
- d'optimiser leur utilisation et leur sensibilité,
- d'accompagner des centres de traitements médicaux et de diagnostic dans le choix et l'installation de systèmes médicaux,
- d'assurer et d'améliorer la qualité et la sécurité des soins apportés aux patients.

L'instrumentation biomédicale s'inscrit dans le parcours "Instrumentation Avancée" qui renforce la double compétence en Électronique et Physique Appliquée. Les ingénieurs formés à l'ENSICAEN peuvent ainsi concevoir des systèmes d'instrumentation complets depuis le capteur jusqu'à l'interface homme-machine avec des applications spécifiques en optique et électronique.

Les enseignements sont assurés à la fois par des enseignants-chercheurs issus de laboratoires d'excellence labellisés par le CNRS et CEA (GREYC, LPC, CIMAP, CYCERON, GANIL...), des enseignants agrégés et par des partenaires experts dans différents secteurs industriels et professionnels de la santé (GE Healthcare, centre de lutte contre le cancer François Baclesse, CHU Caen...).

La plateforme d'imagerie biomédicale de Cyceron joue notamment un rôle important dans la spécialisation au travers de son Unité Mixte de Service UMS 3408 qui regroupe un ensemble de compétences dans les domaines des sciences et des techniques en ingénierie appliquées à la santé.

Admission

Concours Communs INP (63 places)

MP (20) - PC-PH (20) - PSI (10) PT (10) TSI (3)

Admissions parallèles (15 places)

Sur dossier + entretien

- en 1^{er} année : DUT, CUPGE, BTS+ATS, L3 ou équivalent
- en 2^e année : Bac+4 scientifique

MAJEURE INSTRUMENTATION AVANCÉE

Option instrumentation biomédicale

Programme

1^{re} année : 787h

Spécialité Électronique & Physique Appliquée

Langues étrangères et Culture d'entreprise : 214h

Tronc commun : 573h

Enseignement scientifique en Électronique & Physique Appliquée - Électronique - Automatique - Informatique - Signal - Ondes. Noyaux & rayonnements

Stage : 4 semaines minimum (facultatif)

2^e année : 688h

Langues étrangères et Culture d'entreprise : 198h

Tronc commun : 274h

Physique, électronique, systèmes embarqués, modélisation objet C++

Parcours Instrumentation Avancée : 216h

Interaction Rayonnement Matière. Détecteurs de rayonnements. Radioprotection, Optique Cohérente. Optique des Milieux Matériels. Simulations Monte Carlo. Lasers. Instrumentation capteurs. Labview

Stage : 16 semaines

3^e année : 432h

Langues étrangères et Culture d'entreprise : 108h

Parcours Instrumentation avancée : 244h

Imagerie optique, capteurs optiques, Dosimétrie, Instrumentation nucléaire, Contrôle non destructif,

Spécialisation biomédicale : 100h

Physique et technologies des dispositifs médicaux, Physiologie, thérapie & radioéléments, Achat / Installation / Maintenance de systèmes médicaux

Projet industriel

Stage : 20 semaines minimum

Témoignage

Tiphaine Rochefrette. Spécialité Electronique et Physique Appliquée - Instrumentation Avancée. Promotion 2016

J'ai intégré la majeure Instrumentation Avancée de l'ENSICAEN car j'étais intéressée par les modules d'enseignement dispensés autour de l'ingénierie biomédicale. Grâce à des projets réalisés pendant mon cursus, et tout particulièrement le projet industriel en partenariat avec le centre Cyceron, je suis parvenue à décrocher un stage de fin d'étude chez GE Healthcare en tant qu'ingénieur d'application pour la modalité scanner (CT). Cette première expérience m'a permis de me familiariser avec le milieu médical étant régulièrement en immersion sur des sites hospitaliers. Je suis aujourd'hui en CDI chez GE Healthcare à Buc sur un poste d'ingénieur système en mammographie. Ce métier consiste principalement à participer, au sein d'une grande équipe, aux cycles de développement du produit, ainsi qu'à toutes ses améliorations futures pour répondre aux attentes des clients.

Secteurs d'activité

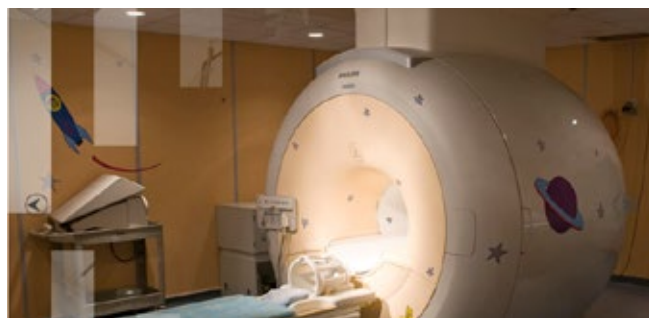
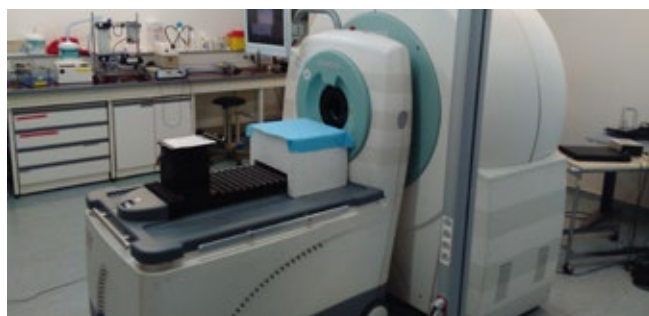
- Recherche et développement
- Installation et gestion de dispositifs médicaux
- Maintenance et contrôle qualité
- Instrumentation des dispositifs médicaux
- Protocole d'ingénierie biomédicale

Fonctions

- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur biomédical
- Ingénieur préclinique
- Ingénieur d'application
- Ingénieur de maintenance
- Ingénieur qualité et matériovigilance



Consultez le livret pédagogique



Partenaires entreprises

IBA, SIEMENS, GE Healthcare, VARIAN, PANTECHNIK, ESAOTE, AIMA, ARRONAX, CYCERON, CHU Caen, Centre de lutte contre le cancer François Baclesse...

Réseau

Membre du réseau Ampère

Responsable de la spécialité :
Stéphane FLAMENT. Professeur des Universités

