



## **PLATEFORME GÉNIE ÉLECTRIQUE**

PLATEFORME DE FORMATION ET DE R&D - DEPARTEMENT  
GENIE ELECTRIQUE ET CLIMATIQUE

**RESPONSABLE DE LA PLATEFORME** : Bertrand BOYER

### **SAVOIR-FAIRE**

- > Électronique analogique
- > Automatique
- > Électronique numérique
- > Informatique industrielle
- > Électrotechnique
- > Électronique de puissance
- > Production électrique décentralisée (solaire, éolien, microcentrale)
- > Électrothermie
- > Drone



### **MATERIELS DE LA PLATEFORME**

- > Un espace dédié aux travaux pratiques en électronique analogique, en électronique numérique et en automatique composé de trois salles séparées
- > Un espace dédié aux projets composé de cinq salles séparées, pour les simulations, les réalisations, les mesures et caractérisations
- > Un espace dédié à l'électrotechnique organisé autour d'une salle de travaux pratiques et d'une salle de projet

### **Conception à la réalisation de systèmes électriques (courants forts et faibles) – espace projets**

- > Deux salles informatiques de 14 postes chacune. Les logiciels professionnels disponibles (MATLAB, SIMULINK, PSIM, PROTEUS, MPLAB) permettent de faire l'étude, la simulation, la conception et le dimensionnement de systèmes électriques complets depuis l'interface de commande jusqu'à l'interface de puissance. Nos moyens nous permettent de concevoir et de réaliser des cartes électroniques
- > Une salle de montage, tests et validation des cartes électroniques
- > Une salle de fabrication des cartes électroniques par gravure anglaise au moyen de deux machines à commande numérique spécialisées (CIF)
- > Une salle de montage pour cartes CMS (table de placement des composants, four de refusion, caméra-loupe, etc...)
- > Une salle de projet permettant d'étudier, de développer et de tester des matériels électriques de quelques mW jusqu'à plusieurs dizaines de kW.

### **Tests et mesure (courants faibles) – espace travaux pratiques**

- > mesures, des tests ou des essais en électronique analogique, en électronique numérique et en automatique (oscilloscopes, générateurs basses fréquences, multimètres, postes informatiques, logiciels de simulation type Spice, Matlab, outil de développement et de programmation de PIC, DsPIC, microprocesseurs, etc...)

### **Test et mesures (courants forts) - espace Electrotechnique**

- > Deux salles séparées :
- > Une salle dédiée aux mesures et essais (8 postes) et l'autre aux projets (5 postes). Les deux salles disposent de quatre types d'alimentation :
  - o une alimentation triphasée 400V, 50Hz, 20 A
  - o une alimentation triphasée variable 0-400 V 50Hz, 20 A
  - o une alimentation continue  $\pm 120$  V 20A
  - o une alimentation sur batterie 48 V 20 A
- > Les postes peuvent être couplés en parallèle pour augmenter la puissance disponible. Nous disposons également de moyens de mesures qui nous permettent de faire tout type d'essais sur des moteurs ou appareils électriques.

### **MODE DE COLLABORATION**

- > encadrement de PRT (projet de recherche technologique)
- > encadrement de PFE (projet de fin d'études)
- > étude R&D
- > conseil
- > expertise
- > location de locaux ou matériels
- > formation continue



### **EXEMPLE D'APPLICATION**

- > Conception d'une base de données dans un raspberry pi pour la gestion d'un réseau de chaudières
- > Développement d'un système de drone pour prise de vue par caméra infrarouge et la cartographie
- > Etude et optimisation de système de couplage de différentes sources de production d'énergie (éolien, solaire et hydraulique)
- > Etude et optimisation d'un convertisseur MPPT pour améliorer le rendement d'un groupe de panneaux solaires
- > Développement d'une nouvelle loi de commande pour un redresseur MLI triphasé
- > Conception d'un banc de freinage électrique pour un tramway
- > Commande par carte DSPACE d'une centrale hydraulique
- > Etude et conception d'une interface de commande pour véhicule électrique innovant

### **ENTREPRISES PARTENAIRES**

EDF, ES, SOCOMEC, SPI, Cofely, CUS, SNCF, ENGIE (ex GDF Suez), Eiffage Energie, Siemens, Hager.