

# Systemes Embarqués Énergie Électrique et Robotique

L'ingénieur en Systemes embarqués, énergie électrique et Robotique conçoit, met en œuvre et analyse des systemes électroniques alliant matériel et logiciel pour des applications embarquées telles que la robotique, la gestion de l'énergie et la mobilité.



UNIVERSITÉ  
Clermont Auvergne

## L'essentiel

Nature de la formation

Diplôme national

Langues d'enseignement

- Français

Rythme

- En alternance

- Contrat de professionnalisation



Le département **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** (ex Génie Électrique) forme des ingénieurs capables de piloter des projets en spécifiant, concevant et réalisant des systèmes électroniques complexes. Les compétences conférées aux élèves sont concertées avec les entreprises du secteur.

Les ingénieurs en **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** sont impliqués dans les enjeux sociétaux comme les **véhicules du futur** ou les **énergies renouvelables**.

Les élèves-ingénieurs apprennent à :

- travailler en équipe
- intervenir sur des domaines de haute technologie notamment la conversion d'énergie électrique, les énergies renouvelables, la **robotique** et les **systèmes informatiques embarqués**
- appréhender et résoudre des problèmes complexes
- mener à bien des réalisations concrètes.

[Télécharger le flyer de présentation de Systèmes Embarqués Energie Electrique et Robotique \(ex Génie Electrique\)](#)

ES  
ÉS,  
E ET  
UE



30

ingénieurs

100%

élèves-ingénieurs

ingénieurs  
diplômés  
par an

élevés ingénieurs  
diplômés avec une  
expérience  
internationale

# CHOOSE THE ADVENTURE

systèmes embarqués,  
Robotique  
compétences pour  
en œuvre et  
systèmes  
à la fois  
pour des  
comme la  
de l'énergie  
té...

## ENSEIGNEMENTS

### *CONVERSION D'ÉNERGIE & ROBOTIQUE*

*Gestion et utilisation de l'énergie  
électrique, robotique, systèmes  
mobiles autonomes, compatibilité  
électromagnétique*

### *SYSTÈMES INFORMATIQUES EMBARQUÉS*

*Programmation embarquée et  
orientée objets, architectures  
matérielles (microprocesseurs, DSP,  
FPGA, ASIC ...)  
Modélisation et spécification de  
systèmes numériques*



**POLYTECH**  
CLERMONT



ON

IEUR

INGÉNIEUR

BAC +5

INGÉNIEUR

BAC +4

INGÉNIEUR

BAC +3



CPGE

BAC +2

CPGE

BAC +1

AL ou TECHNOLOGIQUE

# PARCOURS

S3ER  
3ème  
année

S3ER 4ème année

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE  
ET ROBOTIQUE

SYSTÈMES  
INFORMATIQUES  
EMBARQUÉS

S3ER 5ème

ÉNERGIE É  
ET RO

SYS  
INFORM  
EMBA

ÉNI

# UNE OUVERTURE VERS

## L'ENTREPRISE

3

3ème année

COURS

PROJET

4ème année

COURS

PROJET

STAGE à l' (min 4

5ème année

COURS

PROJET

STAGE (min 5

Possibilité de CONTRAT PRO

2

DOUBLES DIPLÔ  
MASTER DE MANAGEM

# N RAPIDE

0 €\*  
COUT MOYEN  
DIPLOMÉS  
et avantages

activités  
ELECTRICITÉ  
QUE  
NERGIE  
ES EMBARQUÉS

ception  
et  
aire  
développement  
génierie

## L'INTERNATIONAL

5 DOUBLES DIPLOMÉS  
MASTER OF SCIENCE

avec des universités partenaires : Canada,  
USA, Suède, Tunisie, Suisse

## LA RECHERCHE

2 RE



PROGRAMME  
INFOS PRATI  
MODALIT  
D'ADMISS



## POLYTECH Clermont

Campus universitaire des Cézeaux  
2 av. Blaise Pascal 63178 AUBIÈRE cedex  
Arrêt TRAM : Cézeaux / Pellez  
[www.polytech-clermont.fr](http://www.polytech-clermont.fr)

SUIVEZ NOUS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX



Campus universitaire des Cézeaux - 2 av. Blaise Pascal 63178 AUBIÈRE cedex - Imprimé par PRINT CONSEIL sur papier recyclé - Pour la voie publique - Crédits photos : Polytech Clermont, Freepik, Canva, Dcstudio, Pressfoto, Frimufilms, Prostooleh,

[Plaquette Génie Electrique Polytech Clermont](#)

[Télécharger la plaquette](#)

## Admission

---

### Pré-requis

#### Formation(s) requise(s)

La formation **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** recrute en cycle ingénieur :

- des élèves issus de CPGE : MP, MPI, PC, PSI, PT, ATS, TSI
- des étudiants issus du cycle préparatoire PeiP
- des étudiants issus de L2, L3
- des étudiants issus de BUT avec un profil adapté à la formation
- des étudiants autres bac+2 ou +3 avec un profil en adéquation avec la formation

### Candidature

#### Modalités de candidature

[En savoir plus sur les modalités de candidature](#)

## Programme

---

Les informations ci-dessous sont données à titre indicatif et peuvent faire l'objet de mises à jour.



# Semestre 5

## Enseignements

Sciences  
fondamentales 1

- Mathématiques
- Automatique
- Électromagnétisme
- Électrotechnique
- Bases scientifiques

Sciences  
Technologiques,  
Information et  
Ingénierie 1 (ST2I 1)

- Socle informatique
- Compléments scientifiques
- Électronique

Sciences homme  
et société (SHS 1)

- Communication
- Sciences sociales

STAGE

# Semestre 7

## Enseignements

Sciences  
fondamentales 1

- Électronique de puissance et perturbations électromagnétiques •
- Traitement du signal 2
- Électronique

Sciences  
Technologiques,  
Information et  
Ingénierie 1 (ST2I 1)

- Transfert et stockage de données
- Systèmes réactifs et temps réel
- Projet sous-traitance

Sciences homme  
et société (SHS 1)

- Communication (Communication 1 • Anglais)
- Management (Gestion • Management • Organisation des entreprises • Droit)

STAGE ASSISTANT ING

5<sup>ème</sup> a

# Semestre 9

## Enseignements

4 options  
possibles

OPTION ÉNERGIE  
ET ROBOTIQUE

OPTION SYSTÈMES  
INFORMATIQUES EMBA

(1 au choix)

• Robotique mobile • Compatibilité électro magnétique • Projet  
• SHS : Anglais, Management, Organisation des entreprises, Expression-Communication

• Systèmes programmables reprogrammables • Conception : Matériel et Logiciel • Projet Anglais, Management, Organisation des entreprises, Expression-Communication

PolyCompétences (1 au choix)

• Mobilité durable • Logistique • Cont

# Semestre 10

## STAGE INGÉNIEUR (5 à 6 mois) ou CONT

## Diplôme d'ingénieur en Génie électrique

### Diplôme ingénieur en Génie électrique

- AN 1
  - Semestre 5
    - UE1
      - Mathématiques 1
        - Mathématiques
        - Statistiques et probabilités
      - Automatique
      - Electromagnétisme
      - Electrotechnique
    - UE2
      - Comp Scientifique
        - Electronique
        - Traitement du signal
        - Mécanique

- Biologie
- Matière matériaux
- Energétique
- Initiation dessin technique
- Autour du web
- Maths 1 GC/GE/GP/Archi
- Maths 2 GC/GE/Archi
- Maths GB
- Méthodes statistiques
- Socle informatique
- Électronique 1
- UE3
  - Sciences Sociales 1
    - Droit
    - Economie
  - Communication 1
    - E2C1
    - Anglais 1
- Semestre 6
  - UE4
    - Mathématiques 2
    - Électronique 2
    - Logique comb et seq
    - Convertisseurs régul
  - UE5
    - Modélisation
      - Analyse numérique
      - Bases de données
    - Sys programmables
    - Conception et intégration
  - UE6
    - Communication 2
      - E2C 2
      - Choix de langue
    - Sciences sociales 2
      - Ouverture – projet
      - Ouverture – Respo asso
      - Ouverture – SHBN
    - Stratégie d'innovation
  - UE7 STAGE
- **Elément année GE4A**
  - Semestre 7
    - UE1

- EP et CEM
- Électronique
- Traitement du signal 2
- UE2
  - Trans et stock données
    - TSD GE
    - TSD mutualisé TSD Mutualisé avec MASTER EUPI
  - Sys reac & tps réel
  - Projet sous traitance
- UE3
  - Communication 1
    - Expression com. S7
    - Anglais choix unique
  - Management 1
    - Gestion
    - Psychosociologie
    - Droit
- Semestre8
  - UE4
    - Option A UE4 S8
      - CEM rayonnements sys
      - CDE optimale espace etat
      - Robotique
    - Option B UE4 S8
      - Concept sys num
      - Programmation
  - UE5
    - Option A UE5 S8
      - Machines électriques
      - Conv a commu dure & douce
      - Projet: Avant projet
    - Option B UE5 S8
      - Synt VHD / Cir repro
      - Micro electronique 1
      - Projet: Avant projet
  - UE6
    - Communication 2
    - Choix langue
      - Anglais choix unique
      - Anglais LV1 et LV2 au cho
  - UE7
  - UE8
- **Elément année GE5A**

- Semestre 9
  - UE1 Poly'compétence
    - Polytech'Entrepreneuriat
    - Polytech'Gestion Environ.
    - Polytech'Management
    - Polytech'Recherche
    - Polytech'Ressources Humaines
    - Polytech'Ind cosmétiques
    - Polytech'Mon projet 5A
    - Polytech'Imagerie num
    - Polytech'Architecture
    - Polytech'Urbanisme
    - Polytech'Logistique
    - Polytech'Contrat Pro
    - Polytech'Mobilité Durable
  - UE2 Spécialisation
    - Conv. d'Energie et Roboti
      - CEM
      - Elec puiss & électrotech
      - Robotique mobile
      - Projet
    - Syst. inf. embarqué
      - Systèmes programmables
      - Conception conjointe
      - Projet
    - Energie
      - Energie et énergétique
      - Energies renouvelables
      - NRJ fos. carbon. et nuc.
      - Stock. tr. & distr. el.
      - Maitrise des conso. NRJ
    - Mbd2
      - Module 1: Les matériaux biosourcés pour le développement dur
      - Module 2: Propriétés et caractérisation des matériaux biosou
      - Module 3: Industrialisation des matériaux biosourcés
      - Module 4: Réglementation, qualité, certification
      - Module 5: Développement durable et économique circulaire
  - UE 3
    - EXPRESSION COMMUNICATION
    - ANGLAIS
    - PROJET
    - PSYCHOSOCIOLOGIE
- Semestre 10 Stage
  - ALTERNANT

- BILAN MI-PARCOURS
- BILAN FINAL
- UE Stage
  - Matière stageMatière stage

## Et après ?

---

### Débouchés professionnels

#### Secteurs d'activité

- **Systèmes informatiques embarqués** : systèmes électroniques professionnels et grand public, industrie de la défense, mobilité
- **Électrotechnique de puissance** et **Électrotechnique** : industrie automobile, aéronautique, ferroviaire
- Production, conversion et distribution d'**énergie**
- **Robotique** industrielle et mobile
- Automatique

#### Insertion professionnelle

Top 5 des fonctions :

- Ingénieur Recherche et Développement
- Ingénieur Études
- Ingénieur Production
- Ingénieur Systèmes d'information
- Ingénieur Commercial