

Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique

L'ingénieur en Systèmes embarqués, énergie électrique et Robotique conçoit, met en œuvre et analyse des systèmes 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

CONCEVREZ L'AVENTURE

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

ENSEIGNEMENTS

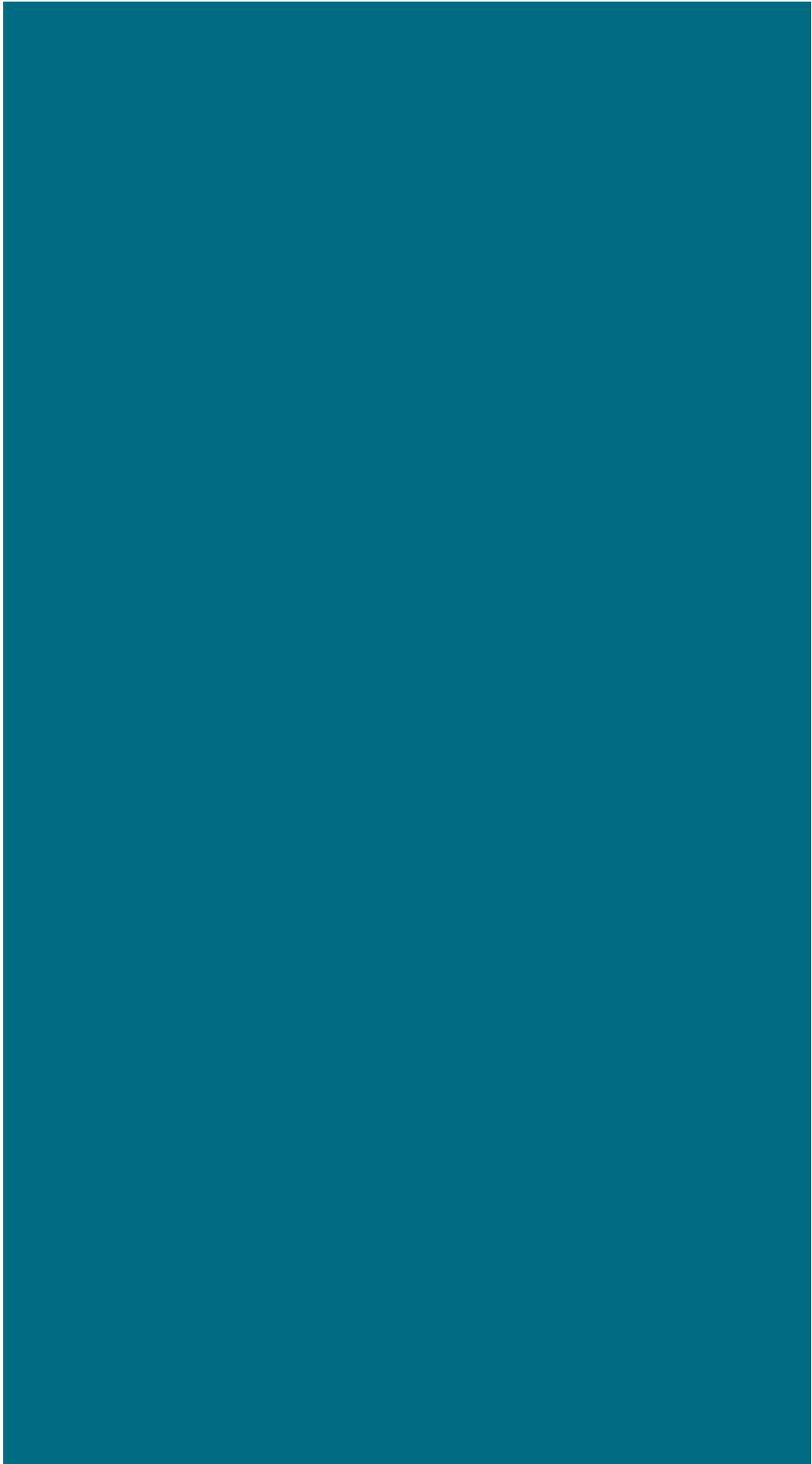
CONVERSION D'ÉNERGIE & ROBOTIQUE

*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*





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

SYST
INFORM
EMBA

ÉNE

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 € *

RUT MOYEN
ÔMÉS

et avantages

tivités

ELECTRICITÉ

QUE

NERGIE

ES EMBARQUÉS

ception

et

aire

développement

génierie

L'INTERNATIONAL

5 DOUBLES DIPLÔMES
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

SUIVEZ NOUS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX



Campus universitaire des Cézeaux - 2 av. Blaise Pascal 63178 AUBIÈRE cedex - Imprimé par PRINT CONSEIL sur papier recyclé - 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

5ème 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-Communi-

PolyCompétences (1 au choix)

• Mobilité durable •
• Logistique • Conception

Semestre 10

STAGE INGÉNIEUR (5 à 6 mois) ou CONTINU

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'Archistrustructure
 - 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