

## Option Energie

Une option transversale de 5<sup>ème</sup> année ouverte à tous les élèves en dernière année de cycle ingénieur du réseau Polytech



### Objectifs de la formation

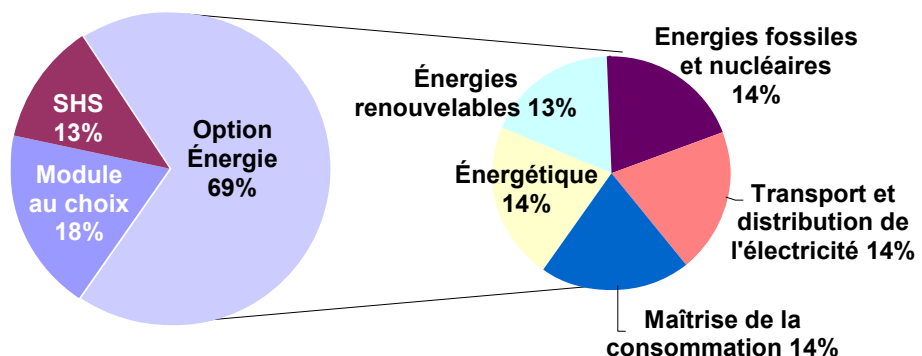
- Une **formation à spectre large** qui permettra de donner une connaissance solide, quantifiée et structurée des problématiques liées à la production, la distribution, le stockage et l'utilisation de l'énergie dans les sociétés d'aujourd'hui.
- Une **sensibilisation** des élèves aux divers enjeux (actuels et futurs) du domaine de l'énergie, en conservant leur spécificité d'origine (département d'appartenance). Le but est de former des ingénieurs qui auront un **regard critique** sur les différentes sources d'énergie (renouvelable, fossile, ...) et leurs utilisations potentielles.
- Une réponse aux besoins d'embauche de cadres du secteur de l'énergie en s'appuyant sur des partenariats avec des industriels de ce secteur (ERDF/ENEDIS depuis 2011).

### Contenu de la formation

*Une formation sur deux semestres*

1. Un semestre de 400 heures dont :
  - 250h d'option scientifique (modules obligatoires d'environ 50h chacun + projet)
  - 75h de **PolyCompétences** au choix
  - 75h de Sciences Humaines et Sociales
2. Un stage d'un semestre dans le domaine de l'énergie

*Répartition du volume horaire des enseignements*



Ensemble, formons les ingénieurs de demain

*Possibilité de double diplôme avec le Master Energie de l'UCA*

---

---

## Détail des enseignements

- Module 1 : **Énergie et énergétique : les fondamentaux**
  - Panorama socio-économique ; analyse et optimisation énergétique des systèmes
- Module 2 : **Production 1 : Énergies renouvelables**
  - Énergies solaire, hydraulique, éolienne et géothermie, biomasse et biocarburants
- Module 3 : **Production 2 : Énergies fossiles carbonées et nucléaire**
  - Combustibles fossiles : charbon, gaz naturel, pétrole ; électricité nucléaire
- Module 4 : **Utilisation 1 : Stockage, transport et distribution de l'énergie électrique**
  - Le réseau électrique : exploitation, qualité, raccordement et dérégulation
  - Smart metering, batterie, pile à combustible, vecteur hydrogène
- Module 5 : **Utilisation 2 : Maîtrise de la consommation énergétique**
  - Les gisements de consommation d'énergie (industrie, bâtiment, habitat...) et leur maîtrise

---

---

## Pédagogie

- Fondée sur des cycles de conférences et des méthodes d'enseignement favorisant la participation active des élèves (projets à 2 ou 3 personnes, autoformation...)
- Comprend des visites de sites (centrale nucléaire, barrage, postes sources ENEDIS...)
- S'appuie sur des partenariats avec des industriels : EDF, ERDF...
- 60% des cours assurés par des intervenants extérieurs provenant d'entreprises (CEA, EDF, ENEDIS, GRDF, Michelin, Vinci Energies...) occupant des fonctions variées (conseil, formation, études et ingénierie, management, production, R&D)
- Un contrôle des connaissances dans lequel le contrôle continu (TP, projets, autoformation...) occupera une part significative (1/3 du volume horaire)

---

---

## Insertion professionnelle

L'objectif est d'apporter une compétence complémentaire à la formation initiale reçue dans le département d'origine permettant d'occuper des fonctions dans les secteurs :

- de la production de l'énergie (nucléaire, pétrole, énergies renouvelables...)
- du transport et du stockage de l'énergie (véhicule électrique...)
- des industries de transformation (chimie, matériaux, alimentaire...)
- du génie civil (énergétique de l'habitat...)

---

---

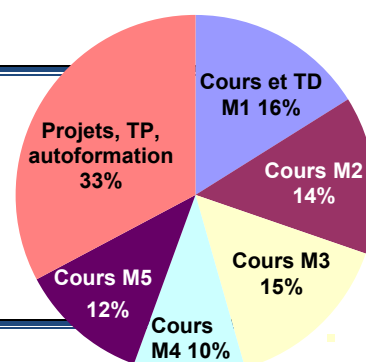
## Calendrier

Rentrée : début septembre 2019

Fin des enseignements : fin janvier 2020

Stage : entre février et septembre 2020

*Répartition des enseignements de l'option scientifique*



---

---

## Liste des stages en entreprise :

*ADEME, AREVA, CEA, Dalkia, EDF, Eiffage Energie, ENEDIS, GDF-Suez, Nordex, ONERA, Quadran, Thermodyn, Valeo, Valeco, Valrea, Vinci Energies...*

---

---

## Contact :

**Christophe VIAL**

✉ [christophe.vial@uca.fr](mailto:christophe.vial@uca.fr)

Tél : +33(0)473405266 Fax : +33(0)473407510

**Polytech Clermont-Ferrand**

Campus des Cézeaux

2 avenue Blaise Pascal – CS 60206 – TSA 60026

63174 Aubière Cedex - France