



# LICENCE SPI

## Sciences pour l'ingénieur

Domaine Sciences, Technologies, Santé

3<sup>ème</sup> année proposée en alternance

### Présentation

La licence « Sciences pour l'Ingénieur », domaine Sciences, Technologies, Santé vise à former des étudiants dans le domaine de la physique appliquée. Tournée vers les sciences et techniques de l'ingénieur, elle s'appuie sur les bases théorique et pratique nécessaires pour appréhender les enseignements de spécialités tels que :

- **parcours EEA** : électronique (concevoir et réaliser des circuits électroniques), énergie électrique (produire, transporter et convertir de l'énergie électrique), automatique (contrôler, asservir et réguler les systèmes)
- **parcours EnerMat** : énergétique, thermique et mécanique des fluides (concevoir et dimensionner des systèmes), sciences et génie des matériaux (sélectionner, élaborer et caractériser les matériaux)

Cette formation scientifique bénéficie, grâce à la taille humaine de l'UPVD, d'un excellent taux d'encadrement et d'un accompagnement privilégié des étudiants tout au long du cursus. Durant les 3 années de formation, compte tenu des compétences de l'équipe pédagogique et de l'environnement local, un accent tout particulier sera donné aux domaines de l'énergie, ses modes de gestion, de transport et de production, ainsi qu'aux énergies renouvelables.

### Objectifs

La licence mention Sciences Pour l'Ingénieur est une formation généraliste bi-disciplinaire dont les objectifs principaux sont :

- Former des étudiants en physique et physique appliquée par l'acquisition de connaissances solides tant théoriques qu'expérimentales en électronique, énergie électrique, automatique, matériaux, procédés et physique.
- Développer l'autonomie des étudiants face à la pratique expérimentale en physique et physique appliquée.

### Alternance

Afin de renforcer la professionnalisation de la formation, la 3<sup>ème</sup> année de la licence SPI est ouverte à l'alternance. Avec un calendrier d'alternance étalé sur l'année, cela permet d'associer formation pratique en entreprise et enseignements théoriques à l'UPVD.



#### Inscriptions :

téléchargement du dossier  
d'inscription et prise de  
rendez-vous sur :  
[www.univ-perp.fr](http://www.univ-perp.fr)

#### Responsable pédagogique

Frédéric Thiéry  
[thiery@univ-perp.fr](mailto:thiery@univ-perp.fr)

#### Administration

Scolarité Faculté des Sciences  
04 30 19 23 07  
04 68 66 21 28  
[facscien@univ-perp.fr](mailto:facscien@univ-perp.fr)

#### Formation continue/alternance

04 68 66 20 61  
[dorothee.calvet@univ-perp.fr](mailto:dorothee.calvet@univ-perp.fr)  
SFCFA :  
04 30 19 81 41  
[sfc@univ-perp.fr](mailto:sfc@univ-perp.fr)

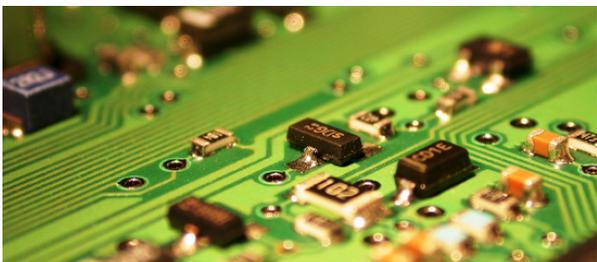
Service des études, de la vie étudiante, de l'orientation et de l'appui au handicap (SEVEOH/BAIO):

Bât B (rez-de-chaussée)  
04 68 66 20 42  
[baio@univ-perp.fr](mailto:baio@univ-perp.fr)

## Savoir-faire et compétences

Un étudiant ayant validé la mention SPI possédera (selon le parcours envisagé (entre parenthèse) afin d'acquérir la compétence visée) :

- (EEA) Compétences théoriques et pratiques en électronique dans le but de concevoir et réaliser des circuits électriques et électroniques,
- (EEA) Compétences théoriques et pratiques en électrotechnique et énergie afin de produire, transporter et convertir l'énergie électrique
- (EEA) Compétences théoriques et pratiques en automatique dans le but d'optimiser, de gérer/superviser le fonctionnement, entre autres, des chaînes de production et de façon générale les systèmes
- (EnerMat) Compétences théoriques et pratiques dans les domaines des énergies renouvelables en particulier pour les énergies solaires et le traitement des déchets et des pollutions
- (EnerMat) Compétences théoriques et pratiques dans les domaines de l'étude et de l'élaboration de matériaux
- Compétences scientifiques larges dans les domaines de la physique et physique appliquée (sciences physiques, chimiques et électronique), notamment grâce aux trois premiers semestres entièrement communs aux deux parcours de la mention. Cela permet aux étudiants de prétendre aux métiers de l'enseignement (en particulier celui de professeurs des écoles)
- Connaissances générales en physique (mécanique, optique), chimie physique, et électronique pour pouvoir prétendre à entrer dans les écoles d'ingénieurs (CCP, ENAC, etc.).
- Connaissances larges pour la préparation aux concours administratifs.



## Conditions d'accès

Admission en 1ère année de Licence (L1) : Baccalauréat sections scientifiques et technologiques (S, STI, STI2D, etc.), Diplôme d'Accès aux Études Universitaires (DAEU) ou diplôme équivalent.

Admission en 2ème et 3ème années (L2 et L3) : après examen de dossier de validation des acquis, pour les étudiants titulaires d'un DEUST, DUT, BTS ou pour les autres cas. Pour les étudiants déjà en licence, les jurys des formations concernées proposeront, en fonction des résultats obtenus, une inscription en L2 ou L3 et délivreront les crédits ECTS correspondants.

## Insertion professionnelle

- concours administratifs
- techniciens et techniciens supérieurs
- assistant ingénieur (recherche et développement, production, contrôle qualité)
- métiers relevant des hautes technologies et des énergies renouvelables

## Poursuite d'études

- Master (bac+5) :
  - dans une université française ou étrangère
  - à l'UPVD : le master EEA (Électronique, Énergie Électrique, Automatique) ou le master Énergie
- Ingénieur (bac+5) :
  - intégration d'une école d'ingénieurs (sur dossier après la 2ème ou 3ème année de licence)
  - à Perpignan : école d'ingénieurs Sup'EnR (Partenaire du groupe INSA)
- Enseignement :
  - le master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation)
  - CAPES, CAPET, agrégation (après un master MEEF)

## Contenu des enseignements

### Semestre 1

#### UE1 - Tronc Commun

Introduction à la logique  
Analyse  
Mécanique du point  
Projet Personnel et Professionnel

#### UE2 - Bases de la Physique

Bases de l'électricité  
Outils mathématiques pour la Physique 1  
Optique géométrique

#### UE3 - Structure de la matière

De l'atome à la molécule  
Bases de la chimie et équilibres  
États de la matière



## Semestre 2

### UE1 - Tronc Commun

Phénomènes physiques relativistes  
Algèbre linéaire  
Composants du processeur

### UE2 - Fondamentaux

Matériaux et Procédés  
Thermodynamique  
Circuits électriques

### UE3 - Outils

Logiciels scientifiques  
Outils mathématiques pour la Physique 2

### UE4 - Ouverture

Langues (anglais)  
Laboratoire de langues  
Techniques d'expression  
Énergies renouvelables

## Semestre 4

### UE1 - Fondamentaux SPI 1 (4 sur 8)

Analyse des systèmes bouclés  
Composants analogiques  
Circuits en électronique de puissance  
Système à événements discrets  
Thermodynamique appliquée  
Transfert de masse et de chaleur  
Statique des fluides  
Organisation du solide / cristallographie

## Semestre 3

### UE1 - Fondamentaux

Énergétique et thermique  
Électrostatique  
De l'électron à la liaison  
Intégrales multiples

### UE2 - Spécialité

Électronique analogique  
Introduction à l'automatique  
Introduction à l'électrotechnique  
Cinétique chimique

### UE3 - Ouverture

Valorisation des compétences  
Conversion des Énergies Renouvelables  
Langue (anglais)  
Laboratoire de langue

## Semestre 4 (suite)

### UE2 - Fondamentaux SPI 2

Projets technologiques  
Choix TP (1 sur 2) :  
TP EEA  
TP EnerMat

### UE3 - Outils

Traitement du signal  
Pilotage de plateforme d'expérimentation

### UE4 - Ouverture

EnR : Transport, stockage, gestion et intégration  
Compétences numériques  
Anglais  
Laboratoire de langue

# Parcours Électronique, Énergie Électrique, Automatique

## Semestre 5

### UE1 - Fondamentaux

Chaîne de conversion électrique  
Commande des systèmes linéaires continus  
Composants électroniques et circuits associés

### UE2 - EEA

Systèmes électroniques  
Systèmes EEA  
Calcul numérique

### UE3 - Outils

Traitement du signal 2  
Programmation en C et C++

### UE4 - Ouverture

Impacts environnementaux et développement durable  
Stratégie de recherche de stage ou d'emploi  
Anglais  
Laboratoire de langue

## Semestre 6

### UE1 - Fondamentaux

Mesures physiques – Capteurs  
Automatique industrielle  
Stage d'initiation professionnelle

### UE2 - EEA

Machines électriques  
Analyse et commande des systèmes échantillonnés  
Informatique industrielle

### UE3 - Options SPI

Traitement de l'énergie électrique  
Optoélectronique et hyperfréquence  
Physique du composant

### UE4 - Ouverture

Visites d'installations EnR  
Préparation au CLES niveau 1 (anglais)

# Parcours Énergie et Matériaux

## Semestre 5

### UE1 - Fondamentaux

Génie des procédés  
Mécanique des milieux continus  
Dynamique des fluides

### UE2 - Matériaux

Matériaux et propriété  
Synthèse des matériaux  
Méthodes d'analyses spectroscopiques

### UE3 - Outils

Programmation en C et C++  
Physique statistique

### UE4 - Ouverture

Impacts environnementaux et développement durable  
Stratégie de recherche de stage ou d'emploi  
Anglais  
Laboratoire de langue

## Semestre 6

### UE1 - Fondamentaux

Mesures physiques – Capteurs  
Automatique industrielle  
Stage d'initiation professionnelle

### UE 2 - EnerMat

Échangeurs thermiques  
EDP appliquées aux transferts  
Matériaux et applications énergétiques 1  
Matériaux et applications énergétiques 2

### UE 3 - Options SPI

Traitement de l'énergie électrique  
Caractérisation physico-chimique des matériaux  
Moyen d'élaboration

### UE 4 - Ouverture

Visites d'installations EnR  
Préparation au CLES niveau 1 (anglais)

## A SAVOIR

Diplôme national  
Formation initiale et continue  
Stage obligatoire de 1 mois (possibilité de l'effectuer à l'étranger)  
L3 ouverte à l'alternance



/UPVD66



@UPVD1

Université de Perpignan Via Domitia  
52 avenue Paul Alduy  
66 860 Perpignan Cedex 9  
33 (0)4 68 66 20 00  
[www.univ-perp.fr](http://www.univ-perp.fr)

maj janvier 2020

© Crédits photographiques : CNRS