

## CONTACTS

**Responsables pédagogiques  
de la mention**  
licence-eea@univ-grenoble-alpes.fr

**de la 1<sup>re</sup> année de licence**  
l1-spi@univ-grenoble-alpes.fr

**Secrétariat pédagogique**  
l1-spi-scolarité@univ-grenoble-alpes.fr  
Tél. : + 33 (0)4 76 51 41 85

## LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Université Grenoble Alpes  
Domaine universitaire  
DLST  
(département de la licence sciences &  
technologies)  
480 avenue Centrale  
38400 Saint-Martin-d'Hères

## EN BREF

### Domaine :

Sciences, Technologies, Santé

### Composante de rattachement :

DLST (département de la licence  
sciences & technologies) / UFR PhITEM

**Durée des études :** 3 ans

**Nombre de crédits :** 180 ECTS

## QUELQUES CHIFFRES

Nombre d'inscrits en 1<sup>re</sup> année en  
2023/2024, Portail Sciences pour  
l'ingénieur (SPI), commun à 3  
mentions :

GRENOBLE



## GRENOBLE

# LICENCE ÉLECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, AUTOMATIQUE



## QU'EST-CE QUE LE GÉNIE ÉLECTRIQUE

Vous êtes intéressé-e par le génie électrique ? Découvrez la discipline dans toutes ses dimensions et exigences, à l'Université Grenoble Alpes.

Le génie électrique regroupe l'ensemble des disciplines en lien avec l'électricité. Ce domaine s'étend de l'électronique (courants faibles) à l'électrotechnique (courants forts) et comporte tous les outils techniques et mathématiques nécessaires à l'étude des phénomènes électriques et aux applications. L'automatique étant la discipline permettant la commande et le contrôle de ces applications, elle est associée naturellement au domaine.

Voici quelques exemples de problématiques abordées dans la filière EEA :

- microélectronique (conception de circuits, réalisations de puces) ;
- électronique analogique ;
- électronique numérique, informatique industrielle, automatique
- télécommunications analogique & numérique ;
- gestion de l'énergie électrique (transmission, distribution, stockage...) ;
- production d'énergie (solaire, éolien, etc.) ;
- moteurs électriques

## ORGANISATION DE LA LICENCE

La licence se prépare en 3 ans ; elle est composée de 6 semestres. Elle est validée par l'obtention de 180 crédits européens (ECTS), soit 30 crédits par semestre.

### UNE SPÉCIALISATION PROGRESSIVE

- Au premier semestre de la L1, les étudiants suivent les enseignements communs du portail SPI (sciences pour l'ingénieur) comme la physique, la mécanique, les mathématiques, l'informatique. Un choix d'option dès le 1<sup>er</sup> semestre leur permet de commencer la spécialisation EEA : systèmes électroniques ; conversion d'énergie ; systèmes d'information numériques.
- En L2, les enseignements se spécialisent : environ 60 % des enseignements concernent l'électronique, l'énergie électrique et l'automatique. Le tronc commun porte essentiellement sur les fondamentaux scientifiques et techniques que sont les mathématiques et la physique, sans oublier l'anglais. Un stage est également possible à la fin de la 2<sup>e</sup> année.
- En L3, les enseignements se concentrent essentiellement sur les disciplines de l'EEA : électronique analogique/numérique, énergie électrique, automatique et informatique embarquée. A cela s'ajoute également de l'anglais.

La L2 et la L3 assurent la préparation aux masters de Génie Electrique grâce à des enseignements situés dans nos nouveaux locaux spécifiques à l'EEA : GreENER.



## SPÉCIALISATION PROGRESSIVE ET PLURIDISCIPLINARITÉ AU DLST ET AU DSDA

À l'Université Grenoble Alpes, nous avons fait le choix de regrouper la majorité des mentions du domaine sciences, technologies, santé, au sein du département de la licence sciences & technologies (DLST) à Grenoble et du département sciences Drôme-Ardèche (DSDA) à Valence. Ces deux départements gèrent la formation en licence en lien avec les trois UFR disciplinaires concernées par ces mentions (UFR de Chimie et de Biologie, UFR IM2AG, UFR PhITEM). Les parcours de formation proposés à partir de la première année de licence (L1) sont organisés de façon à permettre à l'étudiant de choisir progressivement son orientation.

**En 1<sup>re</sup> année**, 6 portails disciplinaires sont proposés à Grenoble et 3 à Valence, centrés sur des disciplines « cœur » :

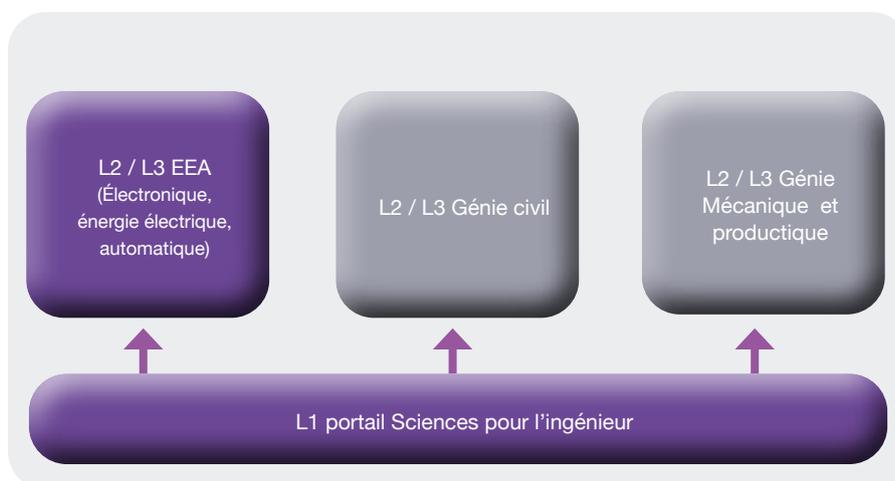
- Chimie et biochimie (Grenoble) ;
- Chimie-Biologie (Valence) ;
- Informatique, mathématiques et applications (Grenoble et Valence) ;
- Physique, chimie, mécanique, mathématiques (Grenoble et Valence) ;
- Sciences pour l'ingénieur (Grenoble) ;
- Sciences de la Terre (Grenoble) ;
- Sciences du vivant (Grenoble).

Le 1<sup>er</sup> semestre est pluridisciplinaire, avec des enseignements de mathématiques et physique pour tous et, selon les parcours, de la chimie, de l'informatique, de la biologie et/ou des sciences de la terre et de l'environnement. Toutes les notions enseignées sont considérées par les équipes pédagogiques comme nécessaires pour une bonne progression dans le cursus disciplinaire et les exemples utilisés en cours et TD sont en lien avec la discipline principale du parcours. De plus, les contenus des différents parcours étant relativement proches, il est possible, pour des étudiants motivés et travailleurs dont le projet de formation évolue, de se réorienter dans un autre parcours à l'issue du 1<sup>er</sup>, voire du 2<sup>e</sup> semestre.

**À l'issue de la L1**, chaque portail débouche sur plusieurs parcours de deuxième année (L2), qui correspondent à des spécialisations disciplinaires. Le DLST propose 16 parcours de L2 différents (et 19 en L3), le DSDA 5 (et 1 en L3), les étudiants ayant la possibilité de rejoindre Grenoble pour les autres parcours). Dans certains cas, il est même possible d'obliquer vers un parcours proche après le 3<sup>e</sup> semestre.

## STRUCTURATION GÉNÉRALE DE LA MENTION

La première année de la licence est commune aux différents parcours d'ingénierie, avec un enseignement de spécialité au choix à chaque semestre. La spécialisation en Électronique, énergie électrique, automatique est proposée à partir de la 2<sup>e</sup> année.



Différentes réorientations sont possibles en L1 et en L2 :  
<https://dlst.univ-grenoble-alpes.fr/orientation/changer-d-orientation-vers-le-dlst/>



## TYPES D'ENSEIGNEMENTS

Tout au long du cursus universitaire, trois types d'enseignements permettent l'acquisition des connaissances, mises en œuvre dans une même Unité d'Enseignement

### ● Les cours magistraux (CM)

Le cours magistral consiste en un exposé, par un enseignant, des connaissances relatives à la discipline. Il se déroule généralement dans un amphithéâtre de 150 à 200 places, mais peut aussi être organisé par petits groupes (on parle alors de Cours-TD).

Le rythme et la dynamique du CM sont très différents des cours du lycée. Bien que de nombreux enseignants fournissent des supports de cours (polycopiés, documents en ligne), les notes prises par l'étudiant constitueront son premier support de travail. La prise de notes rapide et adaptée est donc primordiale et il faut apprendre à la maîtriser rapidement.

Les enseignements théoriques abordés dans ces cours peuvent être complétés par la lecture des bibliographies recommandées pour chaque matière. À partir de ces différentes ressources, une part primordiale du travail personnel consiste à faire un résumé de ces contenus et à mettre en relation les différentes parties du cours.

### ● Les travaux dirigés (TD)

Il s'agit d'enseignements plus appliqués, en petits groupes (une trentaine d'étudiants au maximum). Le travail proposé peut se faire sous la forme d'un complément ou d'une illustration d'une partie d'un CM, d'exercices impliquant une réflexion en groupe, d'analyses de documents, d'exposés sur des articles ou des thèmes soit imposés, soit libres... En TD, ce n'est pas la prise de note qui prime mais le travail personnel en amont des séances. C'est en préparant le travail demandé pour la séance que l'étudiant peut progresser et / ou identifier ses difficultés.

Les TD peuvent servir de support à des épreuves de contrôle continu.

### ● Les enseignements pratiques (TP)

Les enseignements pratiques permettent la mise en œuvre d'une démarche expérimentale pour résoudre un problème donné en lien avec les connaissances étudiées en CM. Ils ont pour but de faire acquérir aux étudiants une méthode scientifique (hypothèses, protocole expérimental, expérimentation, collecte et interprétation des résultats), de leur apprendre à choisir, manipuler et utiliser les techniques et outils de manière autonome. Ils impliquent de travailler en groupe en apprenant à se répartir les tâches et gérer le temps imparti. Ils donnent lieu à la rédaction de comptes rendus et doivent être préparés en amont grâce aux documents fournis au préalable.

Les groupes de TP sont constitués d'une quinzaine d'étudiants qui fonctionnent en binômes. Ils durent généralement de 3 à 4h en début de cursus. Les enseignants qui les encadrent font bénéficier les étudiants de leur expérience du monde de la recherche, ce qui constitue une spécificité de l'université.

## À SAVOIR

### STAGES

La possibilité de réaliser un stage en entreprise ou en laboratoire est prévue en 2<sup>e</sup> année de licence.

### INTERNATIONAL

Il est possible de suivre une partie du cursus à l'étranger dès la 3<sup>e</sup> année de licence (échanges ERASMUS ou dans le cadre d'accords avec les universités partenaires de l'Université Grenoble Alpes). Les étudiants sélectionnés étudient un semestre ou deux dans l'université étrangère et leurs résultats sont pris en compte à l'Université Grenoble Alpes pour la validation de leur année.

## MÉTHODES DE TRAVAIL ET ÉVALUATION

### TRAVAIL UNIVERSITAIRE

Comme il le faisait au lycée, l'étudiant doit à la fois acquérir des connaissances, par un apprentissage régulier de ses cours, et réaliser des exercices d'application pour préparer les séances de TD ou de TP.

Dès lors il est indispensable que la présence en cours, en TD et en TP, etc. soit complétée par un important travail personnel, en particulier :

- prendre des notes et résumer les contenus des enseignements et textes recommandés
- se documenter par soi-même, apprendre et comprendre pour restituer des informations pertinentes.
- l'usage d'un ordinateur personnel est indispensable car de nombreuses informations pédagogiques et pratiques (emplois du temps, supports de cours ...) sont diffusées à partir de l'intranet étudiant LEO.

### CONTRÔLE CONTINU ET EXAMEN TERMINAL

Deux formes d'évaluation coexistent :

- **l'évaluation continue** se déroule tout au long du semestre et peut prendre la forme d'examens partiels à la moitié du semestre, d'interrogations écrites ou orales en TD ou TP, de comptes rendus, de dossiers ...
- **l'examen terminal** se déroule à la fin de chaque semestre et est généralement constitué d'un examen écrit portant sur la totalité des notions abordées au sein de l'Unité d'Enseignement (UE).

Le semestre est acquis si la moyenne générale et la moyenne aux UE scientifiques (c.à.d. hors enseignements transversaux) sont supérieures ou égales à 10/20, et ce même si l'étudiant n'a pas validé toutes les UE suivies.

L'année est acquise si la moyenne générale des deux semestres et la moyenne annuelle aux UE scientifiques (c.à.d. hors enseignements transversaux) sont égales ou supérieures à 10/20.

Une session de seconde chance a lieu en juin pour les étudiants n'ayant pas validé leur année, qui permet à ceux dont l'échec était accidentel d'avoir une chance de se rattraper (NB : les étudiants qui n'ont pas suffisamment travaillé ne réussissent pas mieux lors de cette session de rattrapage).



## ESPACE ORIENTATION INSERTION PROFESSIONNELLE DE L'UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Des espaces de documentation et des conseillers à votre écoute toute l'année.

**Domaine universitaire**  
1<sup>er</sup> étage du bâtiment Pierre-Mendès-France  
640 rue des universités  
38400 Saint-Martin-d'Hères  
Tél : + 33 (0)4 57 04 15 00  
orientation-insertion@univ-grenoble-alpes.fr

**Site de Valence**  
CIO'SUP  
Maison de l'étudiant Drôme-Ardèche  
11 Place Latour-Maubourg  
26000 VALENCE  
Tél. : + 33 (0)4 38 38 84 97  
Ciosup2607@univ-grenoble-alpes.fr

## ACCOMPAGNEMENT À LA RÉUSSITE

Tout au long de la licence, un accompagnement est proposé pour favoriser la réussite des étudiants et les aider à préparer leur insertion professionnelle.

● À l'occasion de la **semaine de rentrée** en 1<sup>re</sup> année, diverses activités sont proposées afin de faciliter l'intégration à l'université, étape essentielle à la réussite de l'étudiant : accueil général de tous les étudiants de la licence Sciences & Technologies ; réunions avec les responsables de parcours ; tests de prérequis (afin d'identifier les notions du programme de Terminale, particulièrement pour les spécialités scientifiques, qui ne seraient pas suffisamment maîtrisées) ; tests de positionnement en langues vivantes et en bureautique ; visite guidée de la bibliothèque universitaire des sciences et présentation en amphi des actions de l'espace orientation et insertion ; informations sur l'intranet étudiant LEO, la mobilité internationale, la vie associative et culturelle.

Lors de cette semaine de rentrée, aux personnels de l'université viennent s'ajouter des parrains de rentrée, étudiants de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> année qui sont les mieux placés pour aider le nouvel arrivant dans ce monde en apparence si complexe qu'est l'université.

● Dès le début des cours, des **séances de tutorat**, encadrées par des étudiants de L3 ou master, sont proposées aux étudiants dont les résultats aux tests de prérequis ont mis en évidence des lacunes qui pourraient s'avérer préjudiciables pour un bon démarrage. Par la suite, les étudiants qui en éprouvent le besoin peuvent bénéficier du tutorat disciplinaire mis en place dans le cadre du renforcement disciplinaire. Ces tutorats, en lien avec les Unités d'Enseignement proposées au 1<sup>er</sup> semestre, permettent aux étudiants qui rencontrent des difficultés, de revoir certaines notions exposées en cours, de refaire les exercices non compris...

● L'apprentissage de la **méthodologie du travail universitaire** est intégré au cursus, soit sous forme d'enseignements spécifiques, soit au sein des enseignements disciplinaires.

● Afin d'accompagner les étudiants nouvellement admis dans l'acquisition d'un haut niveau de compétences et de connaissances, mais aussi de nouvelles méthodes d'apprentissage, d'accroître leur autonomie d'organisation du travail personnel et de penser leur avenir personnel et professionnel en cohérence avec leurs acquis, leurs désirs, leurs projets de vie, les équipes de formation de l'Université Grenoble Alpes ont travaillé à la conception des **dispositifs mis en œuvre dans le cadre du «Oui si»** suite à la réforme de l'accès aux études supérieures.

Les étudiants ayant été admis sous condition («oui si» sur Parcoursup) doivent obligatoirement suivre au DLST l'un ou l'autre de ces dispositifs :

- un renforcement disciplinaire, majoritairement constitué de tutorats obligatoires assurés par des étudiants plus expérimentés. Une attention particulière sera également portée à la méthodologie du travail universitaire.

- une année propédeutique permettra de (re)travailler les notions non vues ou non acquises au lycée, principalement en mathématiques et physique. S'ajoutent à ces deux disciplines des cours de français, un accompagnement fort pour l'orientation et le projet d'études ou professionnel, et - au second semestre - des enseignements scientifiques optionnels en lien avec le parcours de L1 choisi. Après cette année préparatoire, les étudiants, s'ils ont validé leur année, intégreront de droit le parcours de L1 dans lequel ils ont été admis moyennant ce «Oui Si». Ils pourront aussi décider de se réorienter en candidatant à nouveau via Parcoursup.

## POURSUITE D'ÉTUDES ET INSERTION PROFESSIONNELLE

### Poursuite d'études

Plusieurs possibilités sont envisageables :

● **Après une L2 validée**, il est possible d'intégrer une licence professionnelle ou éventuellement un BUT (2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> année), pour un accès à l'emploi avec un diplôme de niveau Bac + 3 :

BUT Génie électrique et informatique industrielle ; BUT Métiers de la transition et de l'efficacité énergétique licence professionnelle Métiers de l'industrie : conception de produits industriels ; licence professionnelle Métiers de l'électricité et de l'énergie

● **Après l'obtention de la licence**, il est possible d'accéder au Master mention EEA (Électronique, énergie électrique, automatique) comportant plusieurs parcours : Conception des systèmes d'énergie électrique ; Microélectronique : intégration des systèmes temps réel embarqués ; Electrical engineering and control systems ; Master in electrical engineering for smart grids and building.

D'autres masters sont envisageables dans d'autres universités françaises.

### Insertion professionnelle

Cette licence donne accès, avec une poursuite d'études adaptée, à des métiers relevant du secteur des transports ou des industries utilisant des technologies liées à l'électronique ou l'énergie électrique.

Il est également envisageable de s'orienter vers des domaines tels que l'informatique et les télécoms.

### Compétences

À l'issue de la licence mention EEA, les étudiants ont acquis les compétences cœur de la formation. Ils sont par conséquent en capacité :

● de concevoir les systèmes de traitement d'information ou de gestion d'énergie électrique en s'appuyant sur les technologies pertinentes (composants électroniques, microcontrôleurs, Digital signal processor (DSP), les outils de modélisation et simulation et les langages de programmation).

● de mettre en œuvre une démarche scientifique dans le domaine du génie électrique.