



## Présentation

L'Unité d'Enseignement Professionnelle permet d'apporter une composante professionnalisante forte à la formation d'ingénieur généraliste de l'École Centrale de Lyon afin de rendre les élèves opérationnels dès leur sortie de l'École. L'UE Pro a pour objectifs de permettre aux élèves :

- de découvrir le monde de l'entreprise et les différentes facettes du métier de l'ingénieur grâce à des conférences, des visites d'entreprises, des entretiens avec des ingénieurs...
- d'acquérir des compétences professionnelles et de les mettre en pratique via des activités d'apprentissage par l'action (projets, sport, stages) qui permettent à l'élève de développer des compétences pour s'intégrer rapidement à une équipe, s'adapter à une culture d'entreprise et commencer à animer des groupes, négocier et communiquer, gérer un projet, une équipe...
- de réfléchir et d'élaborer son projet professionnel en aidant l'élève à exploiter au mieux toutes les informations obtenues au cours des différentes activités de l'UE Pro.

## Semestre

S05

S06

S07

## Programme

- tc1 : Conférences
- tc2 : Enquête découverte
- tc3 : Visite d'entreprises
- tc4 : Stage d'exécution
- tc5 : Sport et éducation physique
- tc6 : Projet d'études
- tc7 : Accompagnement au projet pro.

## Compétences visées par l'UE

- Structurer et piloter un projet
- Travailler en équipe
- Formaliser un problème d'ingénierie ou de recherche
- Développer son projet professionnel
- Innover

## Débouchés

## Pré-requis

## Evaluation

Evaluation semestrielle en fonction des AF suivies.

## Site web de l'option

## Informations complémentaires



## CLIC - CENTRALE LYON INNOVATION CAMP

### CLIC - CENTRALE LYON INNOVATION CAMP

Responsable(s): David LENOIR, Clotilde MINFRAY, Sylvie MIRA

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

## Objectifs de la formation

---

- Sensibilisation de tous les élèves de première année à la créativité.
- Appropriation et déploiement d'un outil méthodologique de créativité (méthode C-K).

**Mots-clés :** Challenge innovation, Travail en groupe (x5), méthode C-K

### Programme

Processus pédagogique mis en place pour répondre par équipe de 5 élèves à un challenge d'innovation proposé par un partenaire de l'école.

- 2h TD : appropriation de la méthode CK
- 1h de formation au pitch
- Travail en autonomie par équipe sur 4 jours

### Compétences

- Faire émerger des idées.
- Oser.
- Concrétiser et créer de la valeur.
- Générer de la performance individuelle et collective.

### Travail en autonomie

**Objectifs :** Faire émerger des idées, les présenter et convaincre un jury.

**Méthodes :** Le travail en autonomie des élèves est organisé en différentes phases : appropriation du sujet, phase d'exploration, phase d'analyse et sélection, phase d'approfondissement, restitution.

À l'issue du travail en autonomie, les élèves doivent rendre trois livrables et

### Bibliographie

Lina Alami, *INNOVER ? INNOVEZ ! INNOVONS...* [HTTP://COMMENT-INNOVER.FR/](http://COMMENT-INNOVER.FR/), 2015  
Cabinet Stim *LES MÉTHODES D'INNOVATION À L'AIDE DE LA THÉORIE C-K*, Licence Creative Commons, 2014

### Contrôle des connaissances

Validation par compétences.



## ENQUÊTE DÉCOUVERTE

### *DISCOVERING ENGINEERING*

Responsable(s): **Grégory VIAL**

| Cours : 0.0 | TD : 4.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

## Objectifs de la formation

---

Mots-clés :

---

### Programme

### Compétences

### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

### Bibliographie

### Contrôle des connaissances



## PROJET APPLICATION - INDUSTRIEL

### INDUSTRIAL PROJECT

Responsable(s): **David LENOIR**

| Cours : 0.0 | TD : 50.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

### Objectifs de la formation

---

Mots-clés :

---

#### Programme

#### Compétences

#### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Note = 100% savoir-faire



## WEEX : DÉCHETS ET POLLUTION

### WEEX 1

Responsable(s): Jean-Pierre CLOAREC, Andrea MAFFIOLI, Frédéric DUBREUIL

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

### Objectifs de la formation

---

**Mots-clés :** Pollution; déchets; économie circulaire; mécanique des fluides ; modélisation ; mathématiques ; chimie; matériaux ;

### Programme

#### Compétences

- Oser: contribuer activement au bon déroulement de la séance de travail en groupe par un bon équilibre entre écoute active et participation; soigner son langage, , adapter sa communication aux autres; s 'exprimer avec assertivité : affirme son point de vue tout en respectant les différences d'opinion.
- Se connaître, se construire : analyser une situation en s'appuyant sur les concepts de ressources personnelles (ses forces, ses valeurs, ses motivations, ...), d'intelligence émotionnelle et d'estime de soi pour prendre conscience de ses modes de fonctionnement préférentiels et de la diversité des profils comportementaux.

#### Travail en autonomie

**Objectifs :**

**Méthodes :** Enquêter en équipe à partir de données de terrain pour déterminer les polluants responsable d'un problème de santé publique. Mobiliser des notions du tronc commun (ex: FLE, MATH, INFO...) . Chaque équipe est composée d'élèves avec des savoir-faire complémentaires, en fonction des filières suivies

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances



## VISITES D'ENTREPRISE

### COMPANY VISITS

Responsable(s): Elisabeth COUZINEAU-ZEGWAARD

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

### Objectifs de la formation

---

Mots-clés :

---

#### Programme

#### Compétences

#### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances



## CONFÉRENCES UE PRO

### CONFÉRENCES

#### Responsable(s):

| Cours : 0.0 | TD : 9 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

---

Conférences réalisées par des personnes invitées, expertes dans leur domaine, elles abordent des sujets très variés.

**Mots-clés :** Culture générale, Industrie, Questions de société, Recherche, Métiers de l'Ingénieur, Domaines d'activité, Outils pour l'ingénieur

---

#### Programme

- 3 conférences par semestre en semestres S5, S6 et S7.
- 2 conférences en semestre S8.

#### Compétences

- Développer son esprit d'ouverture.
- Savoir trouver les informations nécessaires à son projet professionnel.

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Responsabiliser l'élève-ingénieur vis-à-vis de l'élaboration de son projet professionnel par le choix de ses conférences.

**Méthodes :** Participations aux conférences.  
Suivi de conférences extérieures avec rédaction d'un compte-rendu (1 par semestre au maximum).

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Validation de l'activité à travers la présence (ou le compte-rendu pour une conférence externe, à raison de un par semestre maximum).



## PROJET D'ÉTUDES

### STUDY PROJECT

Responsable(s): **Thierry FARGERÉ**

| Cours : 0.0 | TD : 100 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

## Objectifs de la formation

---

Mots-clés :

---

### Programme

### Compétences

### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

### Bibliographie

### Contrôle des connaissances





## EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTS

### PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

#### Responsable(s):

| Cours : 0.0 | TD : 90 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

#### Objectifs de la formation

---

Les objectifs de cette action de formation sont multiples. Il s'agit d'abord d'entretenir et de développer ses aptitudes physiques au travers d'activités individuelles ou collectives, compétitives ou non ; de développer la confiance en soi et son épanouissement psychologique.

L'enseignement du sport et de l'éducation physique s'inscrit dans le développement de compétences professionnelles et disciplinaires, telles que le travail d'équipe, l'autonomie, la responsabilité, la connaissance de soi et des autres, le dépassement, l'engagement, la persévérance.

Au travers de situations originales, cet enseignement sollicite toutes les ressources de l'étudiant : motrices,

#### Mots-clés :

---

#### Programme

20 activités au choix.

L'étudiant peut s'engager dans un parcours avec un cours hebdomadaire de 2h ou dans un groupe de compétition pouvant aller jusqu'à 2 entraînements par semaine + compétitions universitaires.

En plus des cours hebdomadaires, de nombreuses activités associatives facultatives sont proposées au cours desquelles l'étudiant pourra développer des compétences variées.

#### Compétences

- Mobiliser ses ressources (motrices, affectives, cognitives, relationnelles) pour être performant.
- S'engager dans un projet durable de sa santé et de son bien-être.
- Utiliser une démarche de projet collectif.
- Prendre des responsabilités au sein d'un groupe, d'une équipe, d'une association. Mieux se connaître dans son rapport aux autres. Communiquer, être à l'écoute. Faire preuve d'innovation et de créativité.

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Le cours est organisé de façon à mettre l'élève dans des situations variées exigeant un bon degré d'autonomie.

**Méthodes :** Travail en atelier/situations d'auto ou de co-encadrement/projets associatifs

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Assiduité 40 % - Mobilisation de ses ressources 20 % - Engagement individuel et collectif 20 % - Progrès, connaissance de soi 20 %



## PROJET APPLICATION - RECHERCHE

### RESEARCH PROJECT

Responsable(s): Cécile NOUGUIER

| Cours : 0.0 | TD : 50.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

### Objectifs de la formation

Les Projet Application - Recherche (PAR) s'adressent aux élèves qui souhaitent acquérir une 1ère expérience de la recherche ou qui sont simplement curieux de découvrir la recherche. Au sein d'un laboratoire de recherche de l'École, tous étant de renommée internationale, les élèves s'initient seuls ou en binôme, à la démarche de recherche. Intégrés le plus souvent à un groupe de recherche et parfois à un projet existant, ils ont l'occasion de côtoyer les différents acteurs de la recherche, de découvrir les multiples facettes du métier de chercheur et du contexte de la recherche académique en France. Ils peuvent aussi se voir proposer de participer à la vie du laboratoire de recherche qui les accueille (séminaires ou autres manifestations).

**Mots-clés :** Recherche, travail en mode projet

### Programme

Le projet se déroule au S7 et se poursuit au S8 pour un total de 75h. Encadrés par un tuteur scientifique et accompagnés par un conseiller en gestion de projet, les élèves cherchent et exploitent des données bibliographiques, formulent des hypothèses, expérimentent (éventuellement de façon numérique) ou modélisent, sont confrontés à des résultats souvent inattendus, interprètent les résultats obtenus, émettent, valident ou réfutent des hypothèses, proposent de nouvelles pistes à explorer... Deux rendez-vous de pilotage sont organisés par les élèves au cours du S7 pour rendre compte de l'avancement du projet.

### Compétences

- Structurer et piloter un projet.
- Mettre en place une démarche de recherche.
- Réaliser et présenter une recherche bibliographique.
- Rédiger un rapport ou un article scientifique et faire une présentation orale.

### Travail en autonomie

**Objectifs :** Gérer un projet.  
Effectuer, au moins partiellement, un travail de recherche de façon autonome.

**Méthodes :** Recherche documentaire : après une formation, utilisation des outils numériques disponibles à la bibliothèque.  
Gestion de projet : réinvestissement des outils présentés dans le cadre du PE sous la supervision d'un conseiller en gestion de projet.

### Bibliographie

### Contrôle des connaissances

Note = 100 % savoir-faire.



## WEEX : MOBILITÉS

### WEEX 1

Responsable(s): **Olivier BAREILLE, Sylvie MIRA**

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

### Objectifs de la formation

---

Le cours vise à faire travailler les élèves sur une thématique actuelle, complexe et multi-compétences : la mobilité dans les espaces urbains.

Les élèves devront proposer des solutions de mobilité intelligente et durable sur un espace géographique délimité, en déployant des outils de modélisation sur des bases de données de mobilité.

Le cours vise à ancrer l'analyse des problèmes de mobilité dans un contexte socio-historique déterminé.

**Mots-clés :** mobilité urbaine, modélisation de trafic, visualisation de données, modèle économique

---

#### Programme

Analyse des bases de données de mobilité urbaine en langues étrangère (Allemand, Anglais, Espagnol, Français (pour les élèves étrangers))  
Identification d'une problématique  
Modélisation et optimisation des flux  
Visualisation de données  
Scénarios d'usage et modèle économique

#### Compétences

- Développer des compétences d'analyse de bases de données de mobilité dans une langue étrangère en intégrant les spécificités culturelles et historiques dans l'analyse des données
- Établir des scénarios d'usage et d'équilibre économique
- Modéliser et optimiser des flux de mobilité
- Utiliser des outils de visualisation de données

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Résoudre une problématique de mobilité

**Méthodes :** Travail de groupe

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Présentation dans la langue du pays (Allemand, Anglais, Espagnol ou Français (pour les élèves étrangers))  
Rendu d'un dossier bilingue



## WEEX : EOLIEN

### WEEX 1

Responsable(s): Pierre DUQUESNE, Giacomo CASADEI, Thibault RAFFAILLAC

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

## Objectifs de la formation

---

Mots-clés :

---

### Programme

### Compétences

### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

### Bibliographie

### Contrôle des connaissances



## ACCOMPAGNEMENT AU PROJET PROFESSIONNEL

### CAREER PLAN - TUTORING

#### Responsable(s):

| Cours : 0.0 | TD : 5 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

La construction de son propre projet professionnel est un des objectifs majeurs que doit atteindre chaque élève-ingénieur au cours de son passage à l'École Centrale de Lyon. L'objectif principal de cette activité est de permettre à l'élève de réfléchir sur lui/elle-même pour avancer dans la construction de son projet de formation d'ingénieur à court terme et de son projet professionnel de carrière à plus long terme. L'activité d'accompagnement au projet professionnel doit permettre à chaque étudiant, à son rythme, de mener sa réflexion personnelle sur son projet professionnel, voire son projet de vie. Le projet de chaque étudiant est amené à évoluer et à s'approfondir au cours de la scolarité, et bien au-delà.

**Mots-clés :** Projet professionnel, carrière

#### Programme

Afin d'accompagner l'étudiant dans sa réflexion et dans la construction de son projet professionnel, un tuteur PCP (Professeur Conseiller Principal) est attribué à chaque étudiant en début de cursus. Ce tuteur PCP le suivra tout au long de sa scolarité, au minimum au travers de 6 RVB (Rendez-Vous Bilatéraux) planifiés au cours du tronc commun. À l'occasion de ces RVB, des discussions auront lieu entre l'étudiant et le tuteur PCP sur l'avancement de la réflexion sur le projet professionnel et des bilans seront faits à certains moments clés de la scolarité. A ces occasions, le tuteur PCP pourra également discuter avec l'étudiant de son intégration à la vie du campus et de sa scolarité.

#### Compétences

- Être capable de mettre en place des stratégies pour construire son projet professionnel.
- Être capable d'argumenter ses choix.
- Être capable de s'autoévaluer.

#### Travail en autonomie

**Objectifs :** Construire son projet professionnel.  
Apprendre à auto-évaluer ses compétences.

**Méthodes :** Grille de compétences à remplir et à discuter avec le PCP.  
Rapport d'étape et CV à rédiger.

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Note (R/NR) = 100 % savoir-faire.