



# **Ingénieur Recherche Innovation et Développement**



## INGÉNIEUR RECHERCHE INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT

### ENGINEER RESEARCH AND DEVELOPMENT INNOVATION

Responsable(s): José PENUELAS, Michel ROGER

| 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



## GESTION DU PROJET DE RECHERCHE ET INTERDISCIPLINARITÉ

### RESEARCH-PROJECT MANAGEMENT

Responsable(s): José PENUÉLAS, Mathieu CREYSSELS

| Cours : 10.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 21.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

---

L'objectif de ce cours est de former les étudiants à la gestion du projet de recherche et à ses spécificités (Go/ No Go). Cela se fait par une mise en situation réelle sur une étude de cas qui justifie un besoin d'innovation (évaluation d'une modification/rupture technologique,...), dans un contexte souvent pluridisciplinaire, à la fois au niveau du sujet mais aussi des méthodes. Les étudiants doivent apporter des réponses quantifiées au problème posé.

Mots-clés : Innovation, transversalité.

---

#### Programme

Cours sur la gestion de projet et les spécificités des projets R&D.  
Séances de BE : étude de cas longue par groupe de 5/6 élèves.  
Mini-colloque : présentation des études de cas.

#### Compétences

- Être capable de conduire un projet de R&D.
- Savoir mettre en œuvre les méthodes d'innovation / créativité.
- Savoir quantifier une réponse (gain technique, coût de mise en œuvre,...)
- Être capable de défendre un projet d'innovation.

#### Travail en autonomie

Objectifs : Étude de cas : projet de R&D.

Méthodes : Séances de BE encadrées coordonnées avec un travail personnel.

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances

Restitution écrite et orale des études de cas (70%), microtest sur le cours (30%)



## CRÉATIVITÉ, ERGONOMIE, DESIGN, INNOVATION, COMPÉTITIVITÉ

### INNOVATIVE DESIGN AND CREATIVITY

Responsable(s): José PENUÉLAS, Damien CONSTANT

| Cours : 14.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 11.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

Partant de la notion de valeurs dans l'entreprise, et du positionnement de l'entreprise dans le contexte socio-économique, la nécessité d'innovation en entreprise est expliquée ; le positionnement de la Recherche et Développement dans le cadre d'une stratégie d'innovation est souligné. L'accent est mis sur le financement de l'innovation. La monétisation de l'innovation et les stratégies d'approche du marché sont élaborées en s'appuyant sur les techniques marketing de positionnement produit, pricing et développement de la proposition de valeur.

Mots-clés : TRIZ, Design Thinking, C&K, innovation, marketing, stratégie

#### Programme

Partie 1 :

1. Le marketing stratégique
2. Le besoin d'innover
3. L'analyse quantitative et financière
4. R&D et gestion de l'innovation
5. Construire un business plan

Partie 2 :

1. Différentes approches de la créativité. Méthode de résolution de problème (méthode

#### Compétences

- Modéliser un problème au sein d'un système technique : Idéalités, contradictions techniques.
- Proposer des solutions innovantes en se basant sur des principes de TRIZ.
- Analyser une proposition de design.
- Établir un business plan à partir d'une étude de cas.

#### Travail en autonomie

Objectifs : Étude de cas en innovation.

Méthodes : Travail par groupe de 3 élèves, restitution orale.

#### Bibliographie

Altshuller G., , *ET SOUDAIN APPARUT L'INVENTEUR : LES IDÉES DE TRIZ.*, Seredinski (Avraam), 2016

#### Contrôle des connaissances

Partie 1:  
Restitution de l'étude de cas.



## STRUCTURES DE RECHERCHE NATIONALES ET INTERNATIONALES - PHILOSOPHIE, PHILOSOPHY, SCIENCES AND SOCIETY

Responsable(s): José PENUELAS, Romain SAUZET

| Cours : 6.0 | TD : 6.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

### Objectifs de la formation

La recherche consiste à se confronter à ce que l'on ne connaît pas ou ce qui n'existe pas encore. On ne part pas de rien, puisque nous disposons déjà de nombreuses ressources individuelles (e.g. connaissances préexistantes, compétences, modèles, etc.) mais également collectives (e.g. expertises, compétences extérieures).

Ces ressources constitueront certaines étapes du processus de recherche, mais elles ne permettent pas aux problèmes généraux suivant : pourquoi fait-on de la recherche? Que cherche-t-on à promouvoir ? Comment doit-on en faire? Sur quels sujets? Pour quels objectifs ?

**Mots-clés :** Expertise, Interdisciplinarité, Innovation, Valeurs, Progrès, Big Science, Développement Durable, Environnement.

### Programme

- 4 cours magistraux sur deux grands thèmes : Interdisciplinarité & La place et le rôle des valeurs dans la science.
- 2 TD sur des études de cas illustrant les deux grands thèmes abordés : les projets de Big Science (Projet Manhattan) et quelle valeur veut-on promouvoir par la recherche (transhumanisme).
- Un cycle de conférences sur les moyens de financements de la recherche et les grands enjeux en matière de ressources d'énergie.

### Compétences

- Développer un esprit critique sur les moyens et les valeurs portées par la R&D.
- Appréhender au-delà des projets immédiats les caractéristiques de la recherche contemporaine.
- Être capable de débattre sur les controverses sociotechniques.
- Être capable d'identifier les grandes structures de recherches nationales et européennes.

### Travail en autonomie

**Objectifs :** Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

**Méthodes :** Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

### Bibliographie

Douglas, Heather., *SCIENCE, POLICY AND THE VALUE-FREE IDEAL*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009  
Bedessem, Baptiste *LA LIBERTÉ DE CHERCHER. PERSPECTIVES ÉPISTÉMOLOGIQUES SUR LA GOUVERNANCE DES SCIENCES.*, Paris: Herman, 2020  
Galison, Peter *MEANINGS OF SCIENTIFIC UNITY: THE LAW, THE ORCHESTRA, THE PYRAMID, QUILT, AND RING.*, *PURSUIING THE UNITY OF SCIENCE: IDEOLOGY AND SCIENTIFIC*

### Contrôle des connaissances

- Un devoir sur table de deux heures associant une étude de texte et une question générale sur le cours.
- Compte rendu sur le cycle de conférences.



## FORMATION MASTER

### MASTER'S COURSE

#### Responsable(s):

| 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 :** Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

**Méthodes :** Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

#### Bibliographie

#### Contrôle des connaissances