



CATALOGUE DES FORMATIONS TRANSVERSES

Service des études doctorales

CentraleSupélec

Résumé

Ce livret contient la description de l'offre des formations pour les doctorants en vue d'acquérir les compétences nécessaires à l'insertion professionnelle en entreprises des doctorants au sein de CentraleSupélec, de la Graduate School « Ingénierie et Systèmes » et de l'Université Paris Saclay

Direction de la Recherche
Sed-formations@centralesupelec.fr

PRESENTATION DE NOTRE OFFRE DE FORMATION

Notre mission au sein du service des études doctorales consiste à :

- Informer les doctorants et les entreprises (secteurs d'activité, métiers, compétences)
- Former et accompagner les doctorants (compétences transférables, projet professionnel, évolution)
- Créer un réseau des doctorants, docteurs et ingénieurs en lien avec les entreprises

Pour cela nous proposons :

- ⇒ UNE VISION GLOBALE ASSOCIANT FORMATION, EMPLOYABILITÉ ET ÉVOLUTION PROFESSIONNELLE
- ⇒ DES VALEURS PARTAGEES AU SEIN D'UN RESEAU INTERNATIONAL DE PLUS DE 45 000 PERSONNES
- ⇒ DES FORMATIONS ASSOCIANT LES ENTREPRISES POUR ACQUÉRIR DE NOUVELLES COMPÉTENCES
- ⇒ DES FORMATIONS DISPENSÉES PAR DES FORMATEURS EXPERTS DANS LEUR DOMAINE PROFESSIONNEL
- ⇒ UN ACCES AUX PARCOURS LABELLISES DE L'UNIVERSITE PARIS SACLAY (R&D EN ENTREPRISES, ENTREPRENEURIAT, CONSEIL ET EXPERTISE...)

Les compétences qui pourront être acquises lors de la formation doctorale sont :

- Compétences scientifiques propre au domaine de recherche (gérées par les écoles doctorales)
- Compétences en gestion de projet
- Compétences en management et direction d'équipe
- Compétences relationnelles
- Compétences en communication
- Capacité d'innovation et d'entrepreneuriat
- Capacité d'adaptation

Description de l'offre de formation pour l'entreprise :

La formation pour l'insertion professionnelle en entreprise est composée de quatre programmes : le programme d'accompagnement à la poursuite du projet professionnel (A3P), le programme de création de valeur en entreprise, le programme de formation en langue, le programme de formation à l'anglais scientifique. En complément de ces programmes, nous proposons également des formations techniques pour aider le doctorant dans la réalisation de sa thèse.

FORMATIONS PROPOSÉES PAR CENTRALESUPÉLEC

1) Formations à l'insertion professionnelle en entreprise

AIDE A LA POURSUITE DU PROJET PROFESSIONNEL (PROGRAMME 3AP)

MIEUX SE CONNAÎTRE - BIEN CONNAÎTRE LES METIERS POSSIBLES & LEURS CARACTERISTIQUES - SAVOIR CONVAINCRE

- Découvrir et accéder aux métiers de R&D
- Rencontres Doctorants- Entreprises
- Connaître les entreprises et se préparer à les rencontrer
- Rencontrer des entreprises et s'y projeter concrètement
- Réussir son intégration en entreprise
- Intégrer son nouvel environnement et se développer
- Les Afterworks

CREER DE LA VALEUR EN ENTREPRISE

- Transformation des organisations en Entreprise : stratégies et outils numériques (Ayiming)
- Lean Start Up - initiation aux cycles d'innovation rapide
- Propriété intellectuelle
- La recherche de brevets
- Innover autrement
- Technology, Innovation, start-up
- Appréhender une culture d'équipe
- Créativité, émergence des idées et droits sur les idées
- Transformation des organisations en Entreprise : stratégies et outils numériques

S'OUVRIR A L'INTERNATIONAL, A L'INTERCULTURALITE ET AU SOCIAL

- Travail en équipe multiculturelle
- Développement durable : fresque du climat
- L'incertain et la complexité à travers l'exemple européen
- Montage de projets Européens Horizons 2020

2) Formations en langue

- FLE
- Anglais courant

3) Formation à l'anglais scientifique

- Academic Writing Center

4) Outils et méthodes pour réaliser son doctorat

- Expression orale pour la soutenance de thèse
- Le dépôt électronique de la thèse et les enjeux de la diffusion
- Open access et bibliométrie
- Optimiser sa stratégie de recherche documentaire et gérer sa bibliographie
- Valoriser son expérience doctorale et ses compétences
- Techniques for Scientific writing and Associated Softwares

5) Accès aux conférences et formations proposées par les diplômés/alumni de CentraleSupélec (voir le site Web)

Catalogue des formations

FORMATIONS PROPOSEES en 2018-2019 et en 2017-2018

TABLE DES MATIERES :

<i>FORMATIONS A L'INSERTION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE</i>	2
AIDE A LA POURSUITE DU PROJET PROFESSIONNEL (PROGRAMME 3AP)	2
DECOUVRIR ET ACCEDER AUX METIERS DE LA R&D	2
CONNAITRE LES ENTREPRISES ET SE PREPARER A LES RENCONTRER	3
REUSSIR SON INTEGRATION EN ENTREPRISE	4
INTEGRER SON NOUVEL ENVIRONNEMENT ET SE DEVELOPPER	5
CRÉER DE LA VALEUR EN ENTREPRISE	6
LEAN STARTUP – initiation aux cycles d'innovation rapides	6
PROPRIETE INTELLECTUELLE - LAW AND INTELLECTUAL PROPERTY	7
INNOVER AUTREMENT	8
TECHNOLOGY INNOVATION START-UP	9
APPREHENDER UNE CULTURE D'EQUIPE	10
CREATIVITE, EMERGENCE DES IDEES, DROITS SUR LES IDEES	11
MOOC « CONCEPTION ET INNOVATION »	12
S'OUVRIRE A L'INTERNATIONAL, A L'INTERCULTURALITE ET AU SOCIAL	13
MODE PROJET ET EQUIPE INTERCULTURELLE	13
L'INCERTAIN ET LA COMPLEXITE A TRAVERS L'EXEMPLE EUROPEEN : « Entre hier et aujourd'hui : l'Europe en crise(s) »	14
EUROPEAN PROJECTS HORIZON 2020	15
<i>OUTILS ET METHODES POUR BIEN EXERCER SON METIER DE DOCTORANT :</i>	16
EXPRESSION ORALE POUR LA SOUTENANCE DE THESE	16
LE DEPOT ELECTRONIQUE DE LA THESE ET LES ENJEUX DE LA DIFFUSION Construire son identité numérique de chercheur	17
OPEN ACCES ET BIBLIOMETRIE	18
OPTIMISER SA STRATEGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE et GERER SA BIBLIOGRAPHIE	19
TECHNIQUES FOR SCIENTIFIC WRITING AND ASSOCIATED SOFTWARES	20
HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES	21
<i>JOURNEES DE FORMATIONS SOUS FORME D'EVENEMENT :</i>	22
⇒ CS2 : Congrès scientifique du Campus de Paris-Saclay	22
⇒ Journée de rencontre doctorant-entreprise	22

FORMATIONS A L'INSERTION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE

AIDE A LA POURSUITE DU PROJET PROFESSIONNEL (PROGRAMME 3AP)

DECOUVRIR ET ACCEDER AUX METIERS DE LA R&D

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 4h.

Equipe pédagogique : Amandine Bugnicourt. **Adoc Talent Management** www.adoc-tm.com

OBJECTIFS :

50% des docteurs qui rejoignent le secteur privé commencent en R&D (Project Carreer). Cependant, nombre d'entre eux ignorent la diversité des métiers de la R&D et leur dénomination.

- Connaître les possibilités de carrière dans la R&D du secteur privé et les secteurs principaux
- Apprendre à analyser les métiers sous l'angle des activités et des compétences mises en œuvre.
- Initier sa réflexion en termes de projection de carrière et son projet professionnel.

PROGRAMME :

Module1 : introduction sur la R&D

- Comprendre le rôle de la fonction R&D dans une entreprise et ses interactions
- Identifier les secteurs les plus innovants et les tendances actuelles

Module 2 : Comprendre les métiers et les compétences

- Identifier la variété des métiers (ingénieur R&D, chargé de veille, chargé de PI, ingénieur méthode...)
- Identifier les postes accessibles aux docteurs et les évolutions de carrière possibles.
- Comprendre les intitulés de postes, les missions rattachées et les compétences mises en œuvre (exercice d'analyse de fiches métiers en sous-groupe et debriefing de groupe)

Module 3 : Table ronde de témoignage

- Docteurs de différentes disciplines occupant des postes en R&D.
- Thèmes abordés : parcours, accès à leurs fonctions actuelles, poste actuel, missions, compétences, apport du doctorat, conseils.

Conclusion :

Conseil sur les formations à suivre au sein du parcours « R&D en entreprise » en fonction des grands types de projet professionnels.

CONNAITRE LES ENTREPRISES ET SE PREPARER A LES RENCONTRER

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (7h).

Equipe pédagogique : **consultant ABG, l'Intelliagence** www.intelliagence.fr

OBJECTIFS :

Les docteurs qui souhaitent faire évoluer leur carrière en dehors de la recherche académique pensent en premier lieu à explorer les opportunités qu'offrent les grands groupes industriels. Pourtant il existe bien d'autres structures qui sont également sources d'emplois importantes pour les docteurs. S'informer sur la diversité de ces structures et les caractéristiques du marché de l'emploi est une étape clé de la définition de son projet professionnel et de sa recherche d'emploi. La rencontre avec des professionnels exerçant dans ces entreprises est alors l'occasion d'une découverte mutuelle et d'échanges souvent créateurs d'idées. Mais pour atteindre ces objectifs, la rencontre doit être bien préparée.

Les objectifs sont :

- Comprendre les Enjeux des entreprises et leurs attentes vis-à-vis des docteurs.
- Déterminer de nouvelles pistes professionnelles
- Se préparer à une rencontre efficace
- Déployer une approche professionnelle vis-à-vis de ses interlocuteurs

PROGRAMME

- Contenu : apports méthodiques et conceptuels :
 - Caractéristiques et enjeux des entreprises : organisation, culture, valeurs, rôle de l'innovation
 - Les métiers des docteurs en entreprise : métiers de R&D, autres métiers, évolution de carrière
 - Méthodes et outils pour développer sa connaissance des entreprises et des métiers
 - Importance des rencontres professionnelles dans la recherche d'emploi
- Applications :
 - Travail en sous-groupes, préparation d'une rencontre avec des professionnels en entreprise (objectifs, organisation, questions efficaces, posture et attitude dans les échanges avec les interlocuteurs)
 - S'entraîner à se présenter : l'« elevator pitch »

REUSSIR SON INTEGRATION EN ENTREPRISE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : à partir de la 3^{ème} année

Durée : 1 journée (6h)

Equipe pédagogique : Agnès Bugnicourt – Adoc Talent Management www.adoc-tm.com

OBJECTIFS :

Plus de 50% des docteurs poursuivront leur carrière dans le secteur privé. Pourtant certains recruteurs notent encore leur manque de connaissance de l'univers entrepreneurial, ce qui peut constituer un frein à leur employabilité. Afin de les préparer au mieux aux perspectives qui s'offrent à eux et favoriser leur intégration en entreprise, il est nécessaire de les amener à :

- Comprendre le fonctionnement et l'organisation d'une entreprise et de l'univers entrepreneurial
- Connaitre les métiers associés auxquels ils peuvent prétendre
- Savoir s'informer et anticiper son intégration à l'entreprise

PROGRAMME :

Module1 : Comprendre les notions de bases sur les entreprises

- Construire une définition du terme « entreprise » et imaginer les différents enjeux associés et facettes du concept
- Apprendre les principales classifications des entreprises (secteurs économiques, secteurs d'activité, taille, etc...)
- Connaitre les notions financières et comptables de base
- Comprendre le vocabulaire « corporate », les codes et la culture.

Module 2 : Comprendre l'organisation de l'entreprise

- Découvrir à travers un jeu le cycle de vie d'un produit, les départements impliqués à chaque étape et les métiers associés.
- Imaginer les métiers ouverts aux docteurs dans ces différents départements et les argumenter ; mise en perspective à travers les données du marché de l'emploi des docteurs.
- Appréhender le rôle de chaque département de l'entreprise et ses interactions, focus sur le département R&D et sur l'organisation particulière des entreprises innovantes.

Module 3 : Utiliser cette culture entrepreneuriale pour y poursuivre sa carrière

- Comprendre comment et pourquoi une entreprise recrute en fonction des enjeux et de l'organisation découverts précédemment
- Disposer des ressources et moyens pour s'informer sur les entreprises
- Découvrir les procédures de recrutement et les interlocuteurs que l'on a dans une entreprise
- Comprendre les étapes de l'intégration pour la réussir

INTEGRER SON NOUVEL ENVIRONNEMENT ET SE DEVELOPPER

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (7h).

Equipe pédagogique : **consultant ABG, l'Intelligence** www.intelligence.fr

OBJECTIF :

Sensibiliser les doctorants dès la 1^{ère} année à l'importance de bien s'intégrer dans leur environnement professionnel et d'y développer un réseau qui favorisera la réussite de leur doctorat et l'évolution de leur carrière.

- Favoriser l'intégration des doctorants dans leur environnement
- Préparer l'évolution des doctorants tout au long de leur doctorat et après-celui-ci
- Comprendre le fonctionnement du réseau et ses atouts
- Professionnaliser la pratique des doctorants en matière de démarche réseau

PROGRAMME :

CONTENU

Apports méthodiques et conceptuels :

- Le doctorat, ses acteurs et leur rôle, les critères de sa réussite
- Découvrir son environnement professionnel, en comprendre les codes et les attentes, s'intégrer
- Adopter une attitude professionnelle et devenir autonome. Le cycle de l'autonomie
- Construire, mobiliser et entretenir son réseau pour nourrir ses projets

Applications :

- Réflexion individuelle et collective : les acteurs du doctorat, leur rôle, leurs enjeux
- Travail en sous-groupes, solliciter un professionnel pour obtenir un rendez-vous, mener la rencontre, capitaliser pour développer son réseau.
- Jeu de rôle : faire face aux objections d'un professionnel sollicité pour un entretien réseau
- Rédiger le pitch de présentation de soi

LEAN STARTUP – initiation aux cycles d'innovation rapides

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 3 journées (18h)

Equipe pédagogique : Thomas Garnier, ingénieur de recherche et ancien entrepreneur, expert de Lean Startup chez H2 Innovate (<https://www.h2innovate.com>)

PRE REQUIS : aucun à part être à l'aise sur internet et sur Microsoft Office

COMPETENCES ACQUISES A L'ISSUE DE LA FORMATION :

Utilisation d'outils gratuits de sondage, de création de maquettes numériques, acquisition d'une méthode de travail innovante et dynamique.

OBJECTIFS :

Démystifier les phases de créations d'idées, de technologie, de business. Faire prendre conscience aux participants de la corrélation forte entre l'organisation de travail, l'énergie et le caractère innovant et créatif appliqué à un projet, et les résultats obtenus dans un temps très court.

PROGRAMME :

L'atelier prévoit de mettre les participant en situation de sélectionner une idée de business, de technologie et d'entreprise et de les développer le plus possible en 18h (3 jours) pour parvenir à les présenter et à les évaluer de façon quantifiée et qualifiée en les comparant au marché cible. En sommes, au bout de 18h, on se retrouve à deux doigts de créer une société en étant parti d'une feuille blanche.

Items couverts :

Présentation de la méthode Lean Startup

Présentation des domaines d'application (startup, entreprise)

Séance d'idéation en groupe : sélection d'une idée de projet startup

Phase d'initiation au Design Thinking : comprendre la posture du client/utilisateur cible

Création d'un parcours type d'utilisateur.

Réalisation d'un Lean Canvas et d'une première version de business plan.

Travail sur le Product Market Fit.

Réalisation d'une page web présentant le projet

Réalisation de deux études « distantes » auprès des utilisateurs (1 quantifiée, 1 qualifiée) et d'une enquête de terrain.

Réalisation de maquettes ou prototypes du produit ou service.

Réalisations d'1 à 3 itérations de cycles Lean Startup pour affiner le produit, les outils de communication, le pricing, le Product Market Fit

Réalisation d'une présentation PPT du business plan et pitch en équipe en simulant une candidature à un incubateur de startups.

PROPRIETE INTELLECTUELLE - LAW AND INTELLECTUAL PROPERTY

Lieu : CentraleSupélec – Langue : anglais – Public prioritaire : aucun - Durée : 3 ½ journées (9h)
Equipe pédagogique : Karim TADRIST

PRE-REQUIS :

No specific background in law is mandatory. Showing rigour and curiosity are compulsory in order to follow those lectures.

MOTS CLES :

law, contract law, intellectual property

OBJECTIFS :

Having completed this session, Ph.D students will be able to understand the legal context of industrial and academic research and innovation. Participants will acquire ground notions in general Law, and intellectual Property.

PROGRAMME :

After a brief introduction on the french legal system and contractual tools, we will discuss the main subject of matter. Two different aspects will be covered : author rights and Industrial Property in order to have a view on the overall rights and duties involved in the research activity. We can point out here the necessary conditions for the protection of inventions, works of art, software, databases. The problematic of employee's inventions, patent and trademark are also part of this program.

INNOVER AUTREMENT

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (7h)

Equipe pédagogique : **Léa Malet**

PRE REQUIS :

L'envie de travailler autrement et de faire bouger les choses

COMPETENCES ACQUISES A L'ISSUE DE LA FORMATION :

Connaissance des différentes méthodes, Design Thinking, Lean Start-Up, Design Sprint

OBJECTIFS :

Apprendre à innover autrement en se basant sur des méthodes d'innovation plus agiles et collaboratives.

PROGRAMME :

Le but de cet atelier d'une journée est de sensibiliser les étudiants chercheurs aux nouvelles méthodes d'innovation telles que le Design Thinking, et le Lean Startup afin de leur permettre, quelle que soit leur future activité (académique, recherche privée, entrepreneuriat), de mieux communiquer et partager leur sujet de recherche jusqu'à les transformer en projet innovants tout en augmentant sensiblement leur succès.

Pour cela nous évoquerons comment mieux comprendre les attentes et besoins des futurs utilisateurs, comment s'adresser aux différents interlocuteurs afin de co-construire le projet, tout en minimisant le risque financier et le temps passé. Pour ce faire, nous travaillerons sur un ou plusieurs sujets de recherche des étudiants afin que les principes soient plus concrets.

A la fin de l'atelier, les étudiants auront une compréhension globale des nouvelles méthodes de management de l'innovation ainsi que la capacité de mise en pratique instantanée.

TECHNOLOGY INNOVATION START-UP

Lieu : CentraleSupélec – Langue : anglais – Public prioritaire : à partir de la 2^{ème} année

Durée : 5 jours (30h)

Equipe pédagogique : Alexandre Bekhardi, startuper and Dr. of CentraleSupélec, Bernard Yannou, professor of Design Engineering and Head of LGI : Industrial Engineering Research Department at CentraleSupélec. François Cluzel, lecturer at CentraleSupélec

PRE-REQUIS : basic knowledge on technology innovation and commercialization techniques.

Market assessment, Technology maturity, Experimentation, Roadmapping, Proof of Concept, Innovation methodology and Technology transfer

OBJECTIFS :

Roadmapping R&D activities of a technological innovation is not an obvious task, mainly for those researchers who are willing to « get out of the research laboratory » and to launch a start-up company. Beyond gaining the entrepreneurial attitude, there is a condition of extreme uncertainty and a risk to deal with, which does not represent an unknown situation for researchers. The ability of doctoral student to build models, diagnose complexities, and structuring objects and processes is a substantial asset for innovating entrepreneurship. The purpose of this doctoral program is to endow PhD students with a step by step methodological framework as well as a set of concepts and tools to amplify their capacities and to redirect them towards entrepreneurship

for a wiser and optimal decision-making. This program provides doctoral students with a set of guidelines and several operational tools to analyze the market and the technology to be commercialized, in order to come up with optimized roadmapping strategies. 4 consecutive workshop are proposed in this program :

workshop 1 : (project diagnostic) where am I standing currently ?

workshop 2 : (problem exploration) what knowledge is missing ?

workshop 3 : (experimentation design) what and How should I test ?

workshop 4 : (business design) what should I offer and how ?

PROGRAMME :

1. Introduction : general overview on what is a technological innovation and the main innovation strategies

2. Design and experimentation practises of innovative startups

3. Legal aspects of a technology innovation : what and how to protect

4. Innovation tools and methods : Focus on radical innovation design (RID) methodology

5. Radical Innovation design (RID) process and operational tools

6. R&D Management with design by usage-based experimentation (DUE) method (An extension of the RID Methodology)

7. workshop 1 : (project diagnostic) where am I standing currently ?

8. workshop 2 : (problem exploration) what knowledge is missing ?

9. workshop 3 : (experimentation design) what and How should I test ?

10. workshop 4 : (business design) what should I offer and how ?

11 Conclusion : At the end of the program, the participants are asked to make a final presentation of the potentials of their current research work to create value. A jury composed of the program tutors, auditions presentations and provides feedbacks to participants.

APPREHENDER UNE CULTURE D'ÉQUIPE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (7h).

Equipe pédagogique : Amandine Bugnicourt. **Adoc Talent Management** www.adoc-tm.com

OBJECTIFS :

Un besoin de cadres à haut potentiel créatif émerge de notre économie fondée sur la connaissance et offre de multiples opportunités pour les docteurs dans des types d'organisation variés. Cependant, certains recruteurs estiment que les docteurs ont des difficultés à s'intégrer et à travailler en équipe, à comprendre les différences entre la culture académique et entrepreneuriale.

- Percevoir l'importance de l'équipe
- Comprendre la culture d'une entreprise
- Se mettre dans la bonne posture pour intégrer une équipe.

PROGRAMME :

Module1 : découvrir l'importance du travail en équipe, à travers un jeu en équipe :

- Découvrir l'importance de la co-construction pour atteindre l'objectif
- Prendre conscience du rôle de chacun au sein d'une équipe projet
- Percevoir les intérêts et difficultés du travail en équipe
- Anticiper les règles de fonctionnement nécessaires

Module 2 : Comprendre l'importance d'une culture d'entreprise

- Comprendre les notions de valeurs et culture d'entreprise
- Prendre conscience de leur impact sur l'organisation et le fonctionnement
- Découvrir l'agilité nécessaire et les nouveaux enjeux des équipes dans notre société au XXIème siècle.

Module 3 : Se préparer à intégrer une équipe en entreprise

- Comprendre les modes de collaboration en entreprise, le fonctionnement hiérarchique et transversal
- Comprendre l'organisation d'une équipe, le rôle de chacun : manager et collaborateurs
- Outils pour s'adapter à un nouvel environnement professionnel.

CREATIVITE, EMERGENCE DES IDEES, DROITS SUR LES IDEES

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 3 jours (18h).

Equipe pédagogique :

- **Nicolas Gauvrit**, triple formation en mathématiques (ENS Lyon), en psychologie (Paris St Denis) et en sciences cognitives (Polytechnique/EHESC). Recherches sur le raisonnement humain, membre de la Société Française de la Statistique, et de l'Association Française pour l'Information Scientifique. Auteur
- **Laurence Honnorat** : formation en sciences physiques, au management et à la communication. 15 années d'expérience dans le monde de l'industrie, fondatrice de Innovaxiom SAS, une entreprise dédiée aux idées et à la communication en sciences.
- **Louis Janicot** : double formation en droit (Ecole de Droit de la Sorbonne) et en Management (ESSEC Business School). Il poursuit un doctorat en droit des marchés financiers. Il enseigne au sein de l'Ecole de Droit de la Sorbonne et au Centre de Droit et d'Economie de l'ESSEC le droit international et européen des affaires.

OBJECTIFS : Comprendre les mécanismes de l'émergence des idées
Acquérir les techniques de créativité
Connaitre les droits sur les idées
Gérer son identité numérique

PROGRAMME :

Notre perception du hasard : Reconnaître le hasard et déterminer ses lois sont des problèmes mathématiques complexes. Pourtant nous avons tous une idée intuitive de ce qu'est le hasard, une capacité à percevoir les événements qui, parce qu'ils s'éloignent du hasard, trahissent une volonté ou une nécessité. Si cette capacité nous permet de découvrir les lois de la nature et forme la base même des lois de la statistique, elle est souvent trompeuse, nous laissant voir des lois qui n'existent pas et nous poussent à adopter des comportements irrationnels. Notre vision faussée du hasard, peut nous convaincre que la télépathie existe, que la pleine lune favorise les naissances, ou nous rendre paranoïaque. Nous trouvons parfois stupéfiants des événements que les probabilités expliquent pourtant fort bien. Grâce à la théorie « bayésienne » en psychologie, on comprend aujourd'hui mieux d'où proviennent ces erreurs : l'homme est un animal probabiliste efficace, mais limité.

Séance de créativité : définition d'un problème à résoudre – exploration des techniques créatives – Mise en œuvre et stratégie.

Quels droits sur mes idées : Partager, protéger, valoriser. Identité digitale et Personal Branding : l'usurpation d'identité, quelle que soit sa forme, constitue un délit – y compris sur le web. Fort heureusement, sans aller jusqu'à s'emparer du profil d'un autre, l'internaute acteur sur la toile crée et fait évoluer son identité. L'écosystème des réseaux sociaux modifie l'usage des mots, met en scène une large palette de supports d'expression, démultiplie les canaux d'information. Quelles sont les composantes du portrait digital ? Comment construire une stratégie de Personal Branding et en mesurer les impacts ?

L'émergence des idées : Une stratégie ne saurait se construire sans sa toile de fond que constitue la pensée créative. L'état d'immédiateté auquel nos échanges sont soumis génère une sorte de dévalorisation des idées. Il y a un glissement sémantique du terme savoir. Savoir se réduit à « savoir retrouver rapidement ce dont on aura besoin ». De la même façon, l'on attend d'une idée qu'elle soit rentabilisée sans délai. Or la valeur d'une entreprise se mesure aussi et surtout à sa capacité à anticiper les tendances, à organiser ses connaissances et à faire savoir ce qu'elle fait. Sans l'émergence des idées, l'innovation serait privée de ces sources et l'entreprise de sa capacité à surprendre et à se développer durablement. « Créer, est un événement vital qui s'élève comme une protestation de survie... » Paul Rudi

Les limites de la rationalité : Toute recherche d'information, toute prise de décision faite par un humain comporte des risques liés au fait que le raisonnement humain n'est pas toujours rationnel. Un ensemble d'erreurs systématiques (biais), de distorsions par rapport à la logique, nous pousse à prendre des décisions faussées ou à persévérer dans de mauvaises directions. Connaitre ces biais peut aider à les surmonter en partie et améliorer les processus de décision.

MOOC « CONCEPTION ET INNOVATION »

Lieu : MOOC Mines-ParisTech – Langue : français – Public prioritaire : aucun -

Site web : <https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1/:ENSMMP+76002+session04/about>

Le MOOC se déroule sur 5 semaines.

Equipe pédagogique : Armand Hatchuel et Sophie Hooge

PRE-REQUIS :

Ce MOOC s'adresse aussi bien aux acteurs de l'entreprise concernés par les problématiques de l'innovation : concepteurs, designers, managers, etc... qu'aux élèves ingénieurs ou aux étudiants en gestion, design, etc... à partir de la 2^{ème} année de licence.

MOTS-CLES : Concevoir pour innover : introduction à la théorie C-K

OBJECTIFS :

Face aux enjeux de la compétition par l'innovation, les entreprises doivent d'approprier et développer de nouvelles ingénieries de l'innovation. Elles visent à organiser et maîtriser la conception de nouveaux produits ou systèmes et permettent de concevoir conjointement les dimensions techniques, scientifiques et gestionnaires d'une stratégie d'innovation. Le MOOC « Concevoir pour Innover, introduction à la théorie C-K » vous permettra de comprendre les logiques contemporaines de la conception innovante. Il exposera les apports souvent séparés dans les universités anglo-saxonnes, de l'engineering design (conception réglée) qui est à la base du management classique de projets, puis les méthodes de conception innovante les plus récentes qui sont nécessaires pour le management stratégique de la technologie et de l'innovation et le développement collectif des capacités créatives.

MODE PROJET ET EQUIPE INTERCULTURELLE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 4 jours (24h)
Equipe pédagogique : Philippe Launay, Progral director, Metal program, DASSAULT SYSTEMES

MOT CLES : Dimensions culturelles, prise de décision, Mode projet

OBJECTIFS :

1. Comment organiser une équipe dans le cas d'un projet précis avec des livrables difficiles avec un délai et/ou un budget, qu'il s'agisse d'un satellite, d'un bâtiment ou d'une publication de recherche
2. Comment faire en sorte qu'une information pertinente et connue d'un membre de l'équipe « remonte à la surface » et soit partagée par tous pour que l'équipe prenne la meilleure décision possible ? Y a-t-il des « signaux » qui indiquent qu'une équipe fonctionne bien ou mal ?
3. Comment pouvons-nous travailler efficacement en équipe multiculturelle ? Est-il possible d'éviter que les codes et conventions de nos éducations respectives ne nous gênent dans notre communication, ne provoquent des malentendus ou des quiproquos ?

Sur ces trois sujets, il existe des pistes qui permettent d'améliorer sensiblement la probabilité de succès. Nous en verrons un certain nombre qui ont été formalisées par des professionnels et des chercheurs dans des livres et des études de cas que nous étudierons.

PROGRAMME :

Sur le sujet 1 du travail en mode projet, nous reprendrons des idées de praticiens comme M. Reinerstsen et C. Midler. Nous simulerons un projet pour mieux intégrer quelques grandes erreurs à éviter comme :

Se contenter d'écouter le client

Mal utiliser les ressources disponibles

Découvrir des contraintes au dernier moment et ... beaucoup d'autres

Nous en profiterons pour pratiquer un certain nombre d'outils classiques de la gestion de projet et terminerons par une discussion sur les spécificités des projets de recherche.

Sur le sujet 2 de la prise de décision en équipe, nous verrons des études de cas de décisions catastrophiques tirées de chercheurs et praticiens comme M. Roberto, I. Janis et D. Vaughan. Nous les organiserons en trois niveaux :

Les erreurs influencées par des biais cognitifs/psychologiques, par exemple, le « sunk cost »

Les erreurs influencées par le groupe, par exemple le « groupthink »

Les erreurs dues à une culture/historique d'une organisation, par exemple la « normalization of deviance »

Enfin, sur le sujet 3 des équipes multiculturelles, nous verrons des « dimensions culturelles » définies par des sociologues et praticiens comme D. Livermoore, ou G. Hofstede. Par exemple :

La distance hiérarchique : avec quel degré de déférence vis-à-vis de la hiérarchie (Patron, Parents, Professeurs) les membres de l'équipe ont-ils appris à se comporter ?

L'attitude face au risque : le risque est-il normal ou certains membres de l'équipe ont-ils appris à tout faire pour le contrôler ?

La dimension collective/individuelle, voire collaborative/compétitive : ai-je appris que mon succès est celui de l'équipe ou plutôt l'inverse ?

L'attitude face au temps : Est-il important s'être à l'heure, ou est-il plus important d'avoir une réunion enrichissante et productive ?

Nous verrons également des exemples de « cluster » régionaux ayant souvent des dimensions culturelles similaires :

Europe latine, Pays Anglo-saxons, pays nordiques, Europe centrale, Amérique latine, Asie confucéenne, Asie du sud-est, Afrique sub-saharienne, Pays arabes ... Bien sûrs, ces « clusters » ne sont pas entièrement homogènes et notre discussion ne donnera que des pistes en évitant jugements de valeur et stéréotypes.

L'INCERTAIN ET LA COMPLEXITE A TRAVERS L'EXEMPLE EUROPEEN : « Entre hier et aujourd'hui : l'Europe en crise(s) »

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (7h)

Equipe pédagogique : Olivier de Lapparent est docteur en Histoire (Histoire des relations internationales, Paris I Sorbonne). Sa recherche s'articule autour des concepts de crise, de décadence et de civilisation européenne.

PRE-REQUIS : aucun pré-requis spécifique. Appétence pour l'actualité et les questions européennes.

COMPETENCES ACQUISES A L'ISSUE DE LA FORMATION :

Acquérir une capacité à appréhender les problèmes à la fois dans leur spécificité et dans leur insertion dans un contexte sociétal et environnemental

Acquisition d'un esprit critique

Développement des capacités d'analyse, d'argumentation et de synthèse

Acquisition de quelques techniques de créativité.

OBJECTIFS :

Donner quelques clés pour comprendre ce qu'est l'Histoire et ses enjeux.

Apporter des éléments de culture générale pour comprendre et mesurer les grands défis de l'Europe de nos jours.

Penser l'incertain, la crise et la complexité à travers l'exemple européen et selon une méthodologie historique.

Penser la question européenne (conscience, idée, sentiment) au XXème siècle.

PROGRAMME :

Problématique : En quoi les Sciences humaines et sociales peuvent apporter au doctorant un autre regard pour appréhender l'incertain et la complexité.

1. Qu'est-ce que l'Histoire et son intérêt pour un docteur en sciences ?
Notions de méthodologie
L'historien : un enquêteur en sciences humaines et sociales
Comment penser l'histoire ?
2. L'Europe, un objet « incertain »
De quelle Europe parler ?
Objectifs et fonctionnement de l'Union européenne
3. L'Europe en crise
La crise de l'idée européenne (identité et incertitude)
La crise dans l'histoire de l'Europe d'hier à aujourd'hui
La notion de « crise » : intérêt et inconvénients de la crise pour appréhender l'incertitude et la complexité.
4. La démocratie en crise
La démocratie et ses travers
La démocratie en procès : la démocratie accusée de décadence
5. Quelles solutions innovantes pour l'Europe aujourd'hui ?
Scénarii à travailler au sein d'une séance de créativité (pensée latérale)

Exemples d'exercices et d'interactions : jeu de rôles, ateliers de créativité...

EUROPEAN PROJECTS HORIZON 2020

Lieu : CentraleSupélec – Langue : ANGLAIS – Public prioritaire : aucun - Durée : 18h (1 journée de 6h et 4 demi-journées de 3h).

Equipe pédagogique : **Magali MARES** de L-Up supervised by Philippe BELIER

OBJECTIFS :

- understand the objectives and challenges of financing Research, Development and Innovation (RDI) in the European context HORIZON 2020
- master the different types of European projects and the processes to set-up project and answer to European calls for projects.
- Identify, determine the conditions to respond successfully to a European call for projects.
- manage a response to a call for project from the European Commission, the earing and negociation of the associated contract.
- Manage a collaborative project of European RDI.
- Acquire an advantage to benefit future employers laboratories

PROGRAMME :

The Horizon 2020 module presents objectives, themes and programs, thus ensuring a good understanding of the European Research Area challenges. The « Horizon 2020 participation rules and funding schemes » module, provides the necessary understanding to successfully complete a call for projects and to succeed in a European collaborative project.

The « project setting-up » module presents the rules and best practices for responding to European calls for project, optimizing the work of consortium partners, and avoiding working on a project that does not fit the call objectives. This module is realized on 1 session of 6 hours and 4 sessions of 3 hours.

A project will be edited in answer to an Horizon 2020 call according to the model recommended by the European Commission. The proposal development process will be implemented on sessions 3 and 4 taking into account the Commission's evaluation criteria.

The purpose of the « European project management » module is to present the various problems, risks of project slippage, management of the treasury of a project and the documents to be produced during periodoc reviewsand at the end of the project. This module will be conducted during sessions 5 and 6.

All the interventions are carried out by experts of European projects and are divided between a presentation, scenarios and case studies. The speakers have experience in dozens of European projects with INRIA, CNRS, ONERA, THALES, ALENIA, OSRAM...

OUTILS ET METHODES POUR BIEN EXERCER SON METIER DE DOCTORANT :

EXPRESSION ORALE POUR LA SOUTENANCE DE THESE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français ou anglais – Public prioritaire : aucun - Durée : 2 journées (14h) –

Apporter son ordinateur portable personnel. Intervenant : **Patrick GOUJON**

OBJECTIFS :

- Apprendre et expérimenter les techniques d'expression orales, afin de s'exprimer avec aisance, se faire mieux entendre et mieux comprendre.
- Savoir se libérer des tensions et du stress qui peuvent gêner la communication verbale. Maitrise du trac.
- Bien comprendre que l'acte de parole est un engagement total, aussi bien de la voix que de la pensée et du corps, et que cela mérite un entraînement.
- Apprendre à connaître sa voix, savoir la placer et l'utiliser sans la fatiguer : régler le volume sonore.
- Savoir garder le leadership et la maitrise de la situation en toutes circonstances.

PROGRAMME :

Accueil des doctorant, tour de table, premières réponses aux questions.

Les clés de l'expression orale. Première prise de parole libre : potentialités, insuffisance et axes de progression.

Projection vidéo, « supports visuels et aide à la communication » -

Approfondissement du travail – Exposé de thèse -

L'utilisation efficace du Power Point et du pdf. Exercices techniques - savoir répondre aux questions de l'auditoire.

Projection vidéo et derniers conseils de l'animateur pour savoir comment continuer à améliorer son expression orale après le stage.

LE DEPOT ELECTRONIQUE DE LA THESE ET LES ENJEUX DE LA DIFFUSION Construire son identité numérique de chercheur

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (6h) – apporter son ordinateur portable personnel.

EQUIPE PEDAGOGIQUE :

Quentin Touze, assistant bibliothécaire, correspondant STAR CentraleSupélec (CS)

Delphine Le Piolet, assistante bibliothécaire, pôle IST Recherche CS

OBJECTIFS :

- Découvrir le circuit de la thèse électronique dans STAR (modalité de dépôt, encadrement de la diffusion.
- Fournir des mots-clés pertinents pour sa thèse en cohérence avec les langages documentaires employés dans les catalogues (BnF, Sudoc).
- faire le point sur les modalités et perspectives de présence numérique pour un chercheur.
- avoir des repères sur les usages, les outils et les services à connaître pour gérer son identité numérique.

PROGRAMME :

Matin :

Présentation du circuit de dépôt d'une thèse électronique dans STAR

Indexer sa thèse : initiation au langage d'indexation rameau, consulter Rameau comme thesaurus pour indexer sa thèse sur le site de la BnF

Après-midi :

- définition et Enjeux de la visibilité (identité numérique, e-reputation, impact)
- les outils (CV, réseaux sociaux professionnels et académiques, identifiants) pour construire son identité et communiquer
- définition d'une stratégie pour un chercheur en sciences.

OPEN ACCES ET BIBLIOMETRIE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (6h) – apporter son ordinateur portable personnel. Equipe pédagogique : **Véronique Prêtre**, ingénieur de Recherche à CS

OBJECTIFS :

- Découvrir la chaîne de production et de diffusion des connaissances scientifiques, les normes et modalités de validation
- Se sensibiliser à la question de l'Open Access et aux questions de propriétés intellectuelles qui en découlent
- diffuser et valoriser ses travaux via les archives ouvertes et le portail HAL

PROGRAMME :

Matin :

- Historique et définition des archives ouvertes. Politique des éditeurs, position des chercheurs.
- type de dépôts d'archives ouvertes : quelques exemples par domaines.
- Etat des lieux : 3 types d'Archives Ouvertes (-voie verte, voie dorée, voie grise)
- Le portail HAL CentraleSupélec

L'après-midi :

- usages de la bibliométrie (évaluation d'établissement et évaluation individuelle)
- les critères d'évaluation, les principaux indicateurs (facteur d'impact, indice H)
- les acteurs (Clarivate Analytics : ISI Web of Knowledge ; Elsevier : Scopus, Google Scholar, ...) Les méthodes et les critiques.

OPTIMISER SA STRATEGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE et GERER SA BIBLIOGRAPHIE

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : aucun - Durée : 1 journée (6h)

Equipe pédagogique : **Marie-Estelle Créhalet**, conservateur à CS et Amandine Lustrement, assistant ingénieur, pôle IST Recherche CS.

OBJECTIFS :

- repérer les ressources disponibles via le portail documentaire des bibliothèques de CentraleSupélec
- repérer et exploiter les portails et les moteurs de recherche scientifiques pour une recherche d'information exhaustive
- choisir et utiliser un logiciel de gestion de bibliographie
- découvrir les outils de veille

PROGRAMME :

Matin :

-Méthodologie documentaire et optimisation d'une navigation sur le web : interrogation avancée des moteurs, portails et moteurs de recherche scientifiques, outils et ressources disciplinaires, panorama des ressources proposées par les bibliothèques.

-Google Scholar, Google Custom Search, SUDOC, les Techniques de l'Ingénieur, APS, AIP, Institute of Physics, Science-Direct, Springer, IEEE, les Licences nationales, DeepDyve...

Après-midi :

Présentation des fonctionnalités du logiciel gratuit de gestion bibliographique ZOTERO (sur PC, Windows) et travaux pratiques (import et classement de références bibliographiques puis création de notes en bas de page et d'une bibliographie depuis un logiciel de traitement de texte.)

-utiliser sur plusieurs postes, synchroniser, gérer les options d'importation, récupérer les métadonnées des PDF, connecter des notices entre elles, charger et récupérer un style au choix depuis l'entrepôt ZOTERO, importer à partir de l'ISBN, DOI, PMID

-mémoriser l'information trouvée sur le web : les outils de gestion et de partage de signet, utiliser les outils de travail collaboratif (wikis, Google Drive)

TECHNIQUES FOR SCIENTIFIC WRITING AND ASSOCIATED SOFTWARES

Lieu : CentraleSupélec – Langue : anglais – Public prioritaire 1^{ère} et 2^{ème} année - Durée : 5 ½ journées (15h)
Equipe pédagogique : Sheng YANG, enseignant-chercheur à CentraleSupélec, L2S

MOTS-CLE : Scientific Writing, LateX, Beamer

OBJECTIF :

This course aims primarily for beginning PhD students to acquire the necessary basics of scientific writing and for consolidating PhD students to learn how to write their PhD thesis. The course also intends to highlight the importance of defending one's scientific production and proposes basic methods to do so (i.e. how to prepare slides, a poster, etc...) The class will consist of two 3-hour courses during which the techniques and strategies of scientific writing will be exposed, along with an introduction to software implementation (writing of articles, slides and posters in LateX, figures with PG plots), two 3-hour applied sessions on computer in which detailed software implementation will be performed with the objective to produce a poster /slide presentation to be exposed in the final 3 hour session. The course is most appropriate to PhD students in the fields of electrical engineering at large.

PROGRAMME :

The outline of the course is as follows :

Session 1 (3h) : Strategy of scientific writing

- Introduction to the publication work of a scientist (handling the work, conferences, writing an article)
- Discussion on the objectives to be achieved before the PhD defense
- The PhD defense
- Efficiently using conferences and journal
- General instructions of paper writing
- How to write a conference article
- How to write a journal article
- How to write a PhD thesis
- How to prepare slides and poster

Session 2 (3h) : Softwares for scientific writing

Introduction to LateX : packages, sectioning, formulas, bibliographies, including figures, etc...
Using LateX for papers, slides and posters
Introduction to PGFplots : drawing, LateX-compliant plots and histograms
Introduction to TikZ : LateX-compliant simple drawings

Session 3 (3h) : Applied session on paper/thesis writing, figure/table drawing

Objective : writing /updating a short article in LateX with external pictures , advanced formulas commands, usage of different packages (e.g. French package, tabular etc...) using PGF plots to include figures in LateX documents, using Inkscape to incorporate SVG-based figures with LateX-compliant formulas.

Session 4 (3h) : slide/poster preparation

Objective : creating a set of slides or a poster on the student research theme or first advances.

Session 5 (3h) : poster defense/slide presentation

Simulation of slide presentation/poster defense in conference conditions

HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

Lieu : CentraleSupélec – Langue : français – Public prioritaire : 2^{ème} année - Durée : 1 journée.

Equipe pédagogique : **Pierre Mounier-Kuhn** est historien, chargé de recherche au CNRS, spécialiste de l'histoire de l'informatique, auteur d'une soixantaine d'articles et de 3 ouvrages.

OBJECTIFS :

- Comprendre les lignes de forces de l'histoire des sciences et des techniques, en les plaçant dans les perspectives de l'histoire générale.
- Présenter et discuter les modèles analytiques et les problèmes théoriques de l'histoire des sciences et des techniques, en les illustrant par des études de cas.

PROGRAMME :

Présentation du cours : destinés aux élèves de 3^{ème} année Option Recherche, ce cours vise à offrir une introduction historique directement liée aux préoccupations, aux compétences et aux centres d'intérêts des étudiants – notamment pour mieux comprendre les processus d'innovation. Et à leur donner des bases qui leur permettront de savoir s'informer et aller plus loin dans la connaissance historique s'ils le souhaitent.

Descriptif : l'émergence des catégories, Sciences, Techniques et Recherche. Notions de paradigme, de révolution scientifique, de science normale, de programme de recherche. Notion de système technique, de verrou technologique, de processus d'innovation. Relations avec l'histoire socio-économique, politique, militaire et juridique : lien entre la connaissance et la puissance, les techniques et les mondialisations successives.

Etudes de cas : techniques et processus d'hominisation. Mathématisation des représentations du monde. L'évolution des systèmes de traitement de l'information. Rôles de la recherche académique et de la R&D industrielle, des usages et des utilisateurs. Histoire du système de recherche et d'enseignement supérieur. Un modèle de conduite de l'innovation : la « loi de Moore ».

JOURNEES DE FORMATIONS SOUS FORME D'ÉVENEMENT :

⇒ *CS2 : Congrès scientifique du Campus de Paris-Saclay*

Événement gratuit, sur inscription et ouvert à tous.

Journée de conférences : Des chercheurs d'excellence du plateau de Saclay et d'ailleurs présentent leurs travaux lors de conférences, ponctuées par des visites de laboratoire et stands scientifiques.

Le travail passionnant et innovant des chercheurs et des doctorants des laboratoires, instituts, start-up, et entreprises de Paris-Saclay y sera présenté. Le congrès contribue à mettre en valeur la richesse des sciences physiques, mathématiques, biologiques, philosophie et sciences de l'ingénieur, en présentant leurs aspects fondamentaux, leurs applications, leurs enjeux, et les avancées de la recherche dans ces domaines.

⇒ *Journée de rencontre doctorant-entreprise*

OBJECTIF : Découvrir les parcours proposés par Paris-Saclay, savoir vendre son parcours, améliorer sa confiance dans l'avenir, découvrir les entreprises innovantes intéressées par les jeunes docteurs.

Déroulement : Accueil, discours, présentation des formations doctorales pour l'entrepreneuriat de Paris-Saclay
Puis, table ronde, perspectives professionnelles des jeunes docteurs dans le privé
Atelier CV, stands entreprises, Présentation de posters, et remise du prix du meilleur poster.