

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS DIPLOME UNIVERSITAIRE

Mention mCMI

L2 CMI EEA

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2017 / 2018

19 FÉVRIER 2018

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention mCMI	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 CMI EEA	3
RUBRIQUE CONTACTS	5
CONTACTS PARCOURS	5
CONTACTS MENTION	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Info	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.LVG-Langues	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Math	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Physique	6
Tableau Synthétique des UE de la formation	7
LISTE DES UE	9
GLOSSAIRE	14
TERMES GÉNÉRAUX	14
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	14
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	14

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION MCFI

Le **CMI** est une formation en 5 ans (**licence et master complétées par des activités spécifiques**) proposée par **28 Universités** regroupées au sein du réseau FIGURE. Le réseau propose **plus de 100 CMI** qui couvrent tous les domaines de l'ingénierie et prépare l'intégration de ses étudiants au sein d'entreprises innovantes ou dans les laboratoires de recherche. Le **référentiel national du réseau** définit et garantit l'**équilibre** des composantes de cette **formation exigeante et motivante**, inspirée des cursus internationaux.

Dès la première année et à chaque semestre, cette formation consacre une part importante aux **activités de mise en situation (projets, stages)**, alliant spécialité scientifique et développement personnel. Ainsi, tous les ans des stages et projets sont effectués en laboratoire ou en entreprise.

Un CMI est adossé à des **laboratoires de recherche reconnus** au niveau national et international, et est en relation avec de nombreuses **entreprises**. Une **mobilité internationale** (stages ou semestre d'études) ainsi que l'atteinte d'un très bon niveau en anglais font partie du cursus.

L'UPS propose des CMI en EEA, Informatique, Mathématiques, Chimie et Physique.

PARCOURS

Le **CMI EEA**, permet d'accéder au marché de l'emploi dans les métiers d'ingénieur spécialiste innovant en Electronique, Energie électrique, Automatique, Informatique industrielle et/ou Traitement du signal.

Il bénéficie de l'environnement **d'Aerospace Valley, du pôle de compétitivité mondial AESE, du Cance-ropôle**, ...garantissant une insertion professionnelle (2 mois de durée moyenne de recherche d'emploi) dans les domaines des Systèmes embarqués, Télédétection, Gestion de l'énergie, Imagerie Médicale, Télécommunications, Robotique, Micro/ nanotechnologies, ...

Il s'appuie sur des **laboratoires de recherche renommés** auxquels appartiennent les enseignants-chercheurs et chercheurs pilotant et intervenant dans les formations. Leur implication dans de nombreux contrats de recherche permet de recenser les **besoins industriels présents et futurset** de les prendre en compte dans l'élaboration des formations.

Tout au long du cursus, des projets et des stages sont proposés en lien avec le :

- Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du CNRS (LAAS)
- Laboratoire Plasma et Conversion d'Energie (LAPLACE)
- Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 CMI EEA

Cette 2e année de CMI a pour objectif la découverte du monde socio-économique : recherche et entreprise. Ainsi, le cursus classique est complété par une UE de communication et préparation au stage et un stage d'immersion en entreprise et de 2 UE en lien avec le monde de la recherche : Study of a scientific experiment in a research laboratory et Développement d'une base de données scientifique.

Les compétences visées, via le cursus classique, sont :

- Savoir utiliser et appliquer les transformées de Fourier et de Laplace,
- Savoir utiliser les statistiques pour déterminer la fiabilité des systèmes mécaniques
- et électriques,
- Employer une méthode scalaire adaptée, programmée en langage C, pour vérifier la pertinence d'une hypothèse,.
- Déterminer un filtre à partir de l'effet souhaité sur la représentation d'un signal,
- Concevoir et mettre en oeuvre la commande d'un système à événements discrets élémentaires simple,

- Représenter des convertisseurs électriques (Transformateur, MCC, MS) à l'aide de modèles linéaires,
- Décrire la propagation d'une onde électromagnétique plane dans le vide,
- Concevoir et réaliser un circuit électrique à base d'Amplificateurs Opérationnels pour des fonctions simples comme l'amplification ou le filtrage,
- Résoudre une problématique simple synthétisant plusieurs domaines de l'EEA en répondant à un cahier des charges,
- Organiser un travail en équipe et gérer un projet,
- Appréhender les notions de la gestion d'une entreprise,
- Analyser des métiers du domaine pour préciser son projet professionnel.

Elles sont complétées, via les suppléments CMI, par :

- Acquérir une première expérience en milieu professionnel et apprendre à la valoriser en identifiant les compétences mises en oeuvre.
- Acquérir une première expérience dans le domaine de la recherche en participant à une manipulation de laboratoire
- Créer et exploiter une base de données en lien avec un domaine de recherche

Les **principales compétences visées à l'issue des 5 années de CMI**, qui le différencient du cursus de licence-master classique sont les suivantes :

- Proposer et impulser des **solutions innovantes** en fonction de paramètres scientifiques et techniques, économiques, sociétaux et environnementaux.
- Identifier, appréhender et contribuer à la **valorisation et au transfert de travaux de recherche**.
- Intervenir en spécialiste dans le pilotage et le développement de **projets innovants**.
- Conduire un projet (conception, pilotage, mise en oeuvre et gestion, évaluation et diffusion) dans un **cadre collaboratif pluridisciplinaire et en assumer la responsabilité**.
- Evaluer, s'auto évaluer dans une **démarche qualité**.
- Evoluer et interagir dans un **environnement inter-disciplinaire, interculturel et international**.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L2 CMI EEA

FRETON Pierre

Email : pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

DELPON Valérie

Email : valerie.delpon@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 87

Université Paul Sabatier

10 - 1R2

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION MCM

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CAUSSERAND-ALEXANDROVITCH Christel

Email : caussera@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 86 90

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.EEA

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CAMBRONNE Jean-Pascal

Email : jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

LAURENT Marie-Odile

Email : molaurent@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 0561557621

Université Paul Sabatier

3R1

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.INFO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CROUZIL Alain
Email : alain.crouzil@irit.fr

Téléphone : 05 61 55 69 28

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

LESTRADE Colette
Email : lestrade@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 81 58

Université Paul Sabatier
1TP1-14
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.LVG-LANGUES

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

BATSERE Claire
Email : claire.batsere@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561556426

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MATH

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

GARIVIER Aurélien
Email : aurelien.garivier@math.univ-toulouse.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

RODRIGUES Manuella
Email : manuella.rodrigues@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 73 54

Université Paul Sabatier
1TP1, bureau B13
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.PHYSIQUE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

TOUBLANC Dominique
Email : dominique.toublanc@univ-tlse3.fr

Téléphone : 8575

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

CORROCHANO Isabelle
Email : isabelle.corrochano@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561556920

Université Paul Sabatier
3R1b3 R/C porte 49
118 route de Narbonne
31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

Bloc Ouverture Sociétale, Économique et Culturelle (3 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
Premier semestre							
10	EDCME3LM	COMMUNICATION ET PRÉPARATION AU STAGE	3	O	16		

Bloc Socle Scientifique (6 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
Second semestre							
12	EDCME4LM	DÉVELOPPEMENT D'UNE BASE DE DONNÉES SCIENTIFIQUE	6	O	1	11	

Bloc Spécialité et Compléments Scientifiques (5 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
Premier semestre							
11	EDCME3MM	STUDY OF A SCIENTIFIC EXPERIMENT IN A RESEARCH LABORATORY	5	O	1	90	

Bloc stage (5 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
Second semestre							
13	EDCME4SM	STAGE IMMERSION EN ENTREPRISE	5	O			1

LISTE DES UE

UE	COMMUNICATION ET PRÉPARATION AU STAGE	3 ECTS	1^{er} semestre
EDCME3LM	TD : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROUSSEL Bruno

Email : bruno.rousseau@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Trop souvent associée à l'information, à sa circulation et à sa gestion, la communication perd de son sens. La dimension relationnelle et interpersonnelle de la communication est une action difficilement saisissable et contrôlable. Contrôler sa communication est avant tout l'action de pouvoir comprendre l'autre.

Cette Unité d'Enseignement vise à découvrir la communication, sa nature à la fois simple et complexe, ainsi que les exigences et les habiletés requises et nécessaires pour l'apprenant afin de construire une démarche professionnelle. Plus précisément et à partir de ses acquis et de ses expériences, il s'agit de repérer, de mobiliser et de valoriser ses capacités pour construire, analyser, questionner. Ceci vaut tant pour ses interactions que pour ses relations avec les autres.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les principaux objectifs du cours sont :

- Acquérir et/ou approfondir ses connaissances en communication interpersonnelle : principes de communication, modes de communication
- Acquérir des connaissances en communication organisationnelle
- Améliorer sa connaissance de l'autre pour mieux entrer en relation
- Construire son profil (CV/LM/Entretien)
- Préparer sa mobilité internationale

Le cours s'articule autour de présentations et d'échanges animés tant par l'enseignant que par les étudiants. Ces axes, par diverses modalités pédagogiques, doivent permettre à chaque apprenant de se doter de démarches, méthodes et outils.

MOTS-CLÉS

Communication - Développement personnel - Projets - Professionnalisation - Mobilité Internationale

UE	STUDY OF A SCIENTIFIC EXPERIMENT IN A RESEARCH LABORATORY	5 ECTS	1^{er} semestre
EDCME3MM	TD : 1h , Projet : 90h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FRETON Pierre

Email : pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est de participer, d'analyser et de présenter en anglais une manipulation d'un laboratoire de recherche.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le travail, effectué en binôme, se décompose en 3 phases :

1. Rencontre avec le chercheur qui explique la thématique
2. Participation à une expérimentation
3. Exploitation des mesures issues de l'expérimentation

Les attendus sont : un rapport au format IEEE en anglais et un poster en anglais, présenté en français aux étudiants de L1 CMI EEA lors d'une session poster.

Le rapport doit être structuré de la façon suivante :

1. Introduction
2. Description du contexte scientifique (et sociétal) de l'expérimentation
3. Présentation de l'expérimentation
4. Une mesure caractéristique
5. Exploitation des résultats
6. Conclusion scientifique
7. Bilan de compétences acquises/renforcées

Compétence visée : Acquérir une première expérience dans le domaine de la recherche en participant à une manipulation de laboratoire

UE	DÉVELOPPEMENT D'UNE BASE DE DONNÉES SCIENTIFIQUE	6 ECTS	2nd semestre
EDCME4LM	TD : 1h , Projet : 11h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CASTELAN Philippe

Email : philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr

Téléphone : 0561556715

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Face à la quantité d'informations que chacun peut être amené à exploiter, quel que soit le domaine, être capable de créer rapidement une base de données peut s'avérer d'une grande utilité.

Cette UE vise donc la création d'une base de données en auto apprentissage par binôme. Elle est en lien avec l'UE "Study of a scientific experiment in a research laboratory". En effet, cette base est nourrie à **partir de 3 interviews de chercheurs forcément de 2 labos différents et de 3 équipes différentes qui précisent 20 publications de leur domaine**, le domaine étant celui de la manipulation en laboratoire.

Compétence visée : Créer et exploiter une base de données en lien avec un domaine de recherche

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Il s'agit plus précisément de :

- Réaliser la BD (en 4D + apprentissage du langage)
- Renseigner la BD avec minimum 60 publications = 3x20.
- Rajouter un tag : type de publications {Référence incontournable ; Théorique ; Appliqué ; Connexe ; Industrielle}
- Seront fournis aux étudiants : 10 domaines (pour un classement global) ; les critères de classement ; le lien pour charger 4D

MOTS-CLÉS

Base de données

UE	STAGE IMMERSION EN ENTREPRISE	5 ECTS	2nd semestre
EDCME4SM	Stage : 1 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CALLEGARI Thierry

Email : thierry.callegari@laplace.univ-tlse.fr

FRETON Pierre

Email : pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif peut être décrit en terme de compétence visée. Il s'agit, pour l'étudiant, de :

- acquérir une première expérience en milieu professionnel et apprendre à la valoriser en identifiant les compétences mises en oeuvre au cours du stage.

Il lui sera demandé de s'interroger sur la dimension de l'entreprise, la mission confiée, son positionnement et ses interactions dans l'entreprise et au sein de l'équipe.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La durée minimale du stage est de 4 semaines. Idéalement le stage doit se dérouler entre la fin de la L1 et l'entrée en L2, mais il peut éventuellement se dérouler en fin de L2.

Le stage peut être rémunéré ou non.

Les jobs d'été, ou un travail au cours de l'année, peuvent être validés en tant que stage d'immersion à condition d'obtenir l'accord préalable du responsable du CMI.

Les attendus du stage font l'objet d'un rapport d'une quinzaine de pages qui comprenant :

- Présentation de l'entreprise d'un point de vue économique et social : cadre légal de l'entreprise (forme juridique, SIRET, siège social, capital, chiffre d'affaire, ...), secteur d'activité, organisation, dimension (internationale, locale, régionale... filiale, ...),
- Description de la mission confiée. Objectifs à atteindre.
- Positionnement et interactions dans l'entreprise et au sein de l'équipe.
- Description et analyse du déroulement de la mission.
- Analyse de la réalisation de la mission et des objectifs.
- Connaissances et compétences mises en oeuvre, acquises et à améliorer.
- Bilan humain de la mission.

Ces points seront repris lors d'une soutenance orale.

MOTS-CLÉS

Immersion professionnelle, Entreprise

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

