

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS DIPLOME UNIVERSITAIRE

Mention mCMI

M1 CMI EEA E2-CMD

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

2017 / 2018

23 FÉVRIER 2018

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention mCMI	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 CMI EEA E2-CMD	3
RUBRIQUE CONTACTS	5
CONTACTS PARCOURS	5
CONTACTS MENTION	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Chimie	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Info	5
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	17
TERMES GÉNÉRAUX	17
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	17
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	17

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, Télécommunications, Robotique, Micro/nanotechnologies, Imagerie Médicale, Génie Bio-Médical...

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 M1 CMI EEA E2-CMD

Cette année de CMI a pour objectif, en complément de ceux du cursus classique, de :

- préparer à l'obtention, en M2, de la certification numérique (C2i niveau 2 Métiers de l'ingénieur) et de la certification en anglais (TOEIC)
- sensibiliser à l'entrepreneuriat et à l'innovation
- renforcer le lien avec la recherche par un stage en laboratoire
- prendre en compte l'implication citoyenne

Les compétences visées, via les suppléments CMI, sont les suivantes :

- être en mesure de structurer l'environnement numérique professionnel : organisation, socialisation, sécurisation du système d'information.
- s'exprimer dans le contexte international d'aujourd'hui en langue anglaise
- réaliser un travail de recherche dans un laboratoire de recherche

- intégrer une dimension citoyenne dans l'exercice du métier d'ingénieur
- Elles viennent renforcer les compétences, visées par le cursus classique,
- communes à tous les parcours du master EEA :
 - Maîtriser des méthodes et techniques d'analyse et de conception de base des systèmes relevant du domaine de l'EEA
 - Modéliser différents aspects comportementaux d'un système relevant du domaine de l'EEA
 - Coordonner et gérer globalement un projet d'étude et/ou de recherche
 - S'approprier les outils de communication permettant de s'exprimer dans le contexte international d'aujourd'hui que ce soit en langue française ou anglaise
 - Intégrer les aspects organisationnels et humains de l'entreprise (gestion d'entreprise, conduite de projet, management, ...) afin de s'adapter facilement à son évolution future.
 - spécifiques au parcours E2-CMD
 - Concevoir et réaliser des systèmes de conversion de l'énergie électrique
 - Choisir et adapter un actionneur électrique au regard de l'application
 - Analyser et adapter les réseaux électriques, terrestres ou embarqués
 - Simuler et optimiser les systèmes de conversion de l'énergie électrique grâce à des outils de CAO

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 œuvre 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 M1 CMI EEA E2-CMD

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

PUIG Marion

Email : secmeeups@gmail.com

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION MCFI

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 (12 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
Premier semestre							
10 11	EMCEG1TM	C2i-MI, ENTREPRENEURIAT, INNOVATION	4	O	12	70	
	EMCME1T1	C2i-MI, entrepreneuriat, innovation					
	EMCME1T2	C2i-MI, entrepreneuriat, innovation (projet)					
12 13	EMCEG1UM	PRÉPARATION CERTIFICAT DE LANGUE	3	O	12		
	EMCME1U1	Préparation au certificat de langues					
	EMCME1U2	Préparation au certificat de langues (projet)			12		
Second semestre							
16 15	EMCEG2UM	IMPLICATION CITOYENNE	5	O	1	50	
	EMCME2U2	Implication citoyenne (projet)					
	EMCME2U1	Implication citoyenne					

Bloc stage (6 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
14	EMCEG2SM	STAGE RECHERCHE	6	O			1,5

LISTE DES UE

UE	C2i-MI, ENTREPRENEURIAT, INNOVATION	4 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	C2i-MI, entrepreneuriat, innovation		
EMCME1T1	TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROUSSEL Bruno

Email : bruno.rousseau@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

La certification C2i « Métier de l'Ingénieur » s'adresse aux futurs ingénieurs, cadres intermédiaires ou supérieurs. Elle atteste de la maîtrise des méthodes de travail relatives au système d'information dans l'environnement professionnel, ainsi que des compétences nécessaires à la mise en œuvre d'une politique de sécurité de l'information, à la gestion des projets collaboratifs et des moyens numériques de communication.

En M1, il est demandé de réaliser une séquence pédagogique sur un thème lié au C2i-MI. Cette séquence de cours est présentée à l'ensemble de la formation CMI.

En plus des enseignements thématiques, il est proposé des travaux sur des projets (menés durant le M1 et le M2) axés sur l'innovation et le développement entrepreneurial (création d'entreprise.).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les compétences à acquérir, pour obtenir le C2i-MI, sont les suivantes :

- Respecter les droits et obligations liés au numérique
- Maîtriser les stratégies de recherche, d'exploitation et de valorisation de l'information utile à l'ingénieur
- Conduire des projets collaboratifs impliquant des échanges d'information dématérialisées
- Maîtriser la sécurité de l'information et des systèmes d'information
- Piloter la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'information

Les projets (menés durant le M1 et le M2) peuvent concerner des innovations technologiques, organisationnelles, sociales et sont réalisés dans un contexte collaboratif.

Chaque projet a aussi pour finalité de donner les éléments permettant de mesurer les enjeux du numérique ;

- d'initier à ce que l'on attend en termes de culture et de compétences numériques de la part d'un cadre ;
- d'être en mesure de structurer l'environnement numérique professionnel : organisation, socialisation, sécurisation du système d'information.

Ces projets bénéficient du support du Catalyseur de l'UPS.

L'éthique est également abordée dans cette UE. Des cours de théâtre sont proposés afin de développer sa confiance en soi et ses capacités d'écoute et de maîtriser ses émotions.

PRÉ-REQUIS

C2i niveau 1, sensibilisation à l'entrepreneuriat et à l'innovation

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- La recherche d'information dans les environnements numériques Jerome Dinet, 2014
- Droit des activités numériques, L. Grynbaum, C. Le Goffic, L-H Morlet, 2014
- L'éthique expliquée à tout le monde, Roger-Pol Droit, 2009

MOTS-CLÉS

Communication, Système d'informations, Ethique, Droit, Travail collaboratif

UE	C2I-MI, ENTREPRENEURIAT, INNOVATION	4 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	C2i-MI, entrepreneuriat, innovation (projet)		
EMCME1T2	Projet : 70h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROUSSEL Bruno

Email : bruno.rousseau@univ-tlse3.fr

UE	PRÉPARATION CERTIFICAT DE LANGUE	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Préparation au certificat de langues		
EMCME1U1	TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MASSOL Guillaume

Email : guillaume.massol1@univ-tlse3.fr

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

La validation du CMI est assujettie à l'obtention du TOEIC avec une note minimale de 785.

L'objectif de cette UE est donc de préparer à l'obtention du TOEIC en début de M2.

L'atteinte de cet objectif conduit au contenu ci-dessous mis en place sur les 5 ans du cursus.

Tous les ans, le passage du test ELAO permettra à l'étudiant d'auto-évaluer ses connaissances de bases, de les travailler afin de les améliorer et de voir ses progrès.

Le TOEIC sera travaillé par parties en L2, L3 et M1.

Compétences visées : s'exprimer dans le contexte international d'aujourd'hui en langue anglaise

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Il est demandé un investissement en travail personnel important.

Tous les ans de la L1 au M1 : Réunion d'information sur test ELAO, TOEIC et ressources mises à disposition, passage du test ELAO en début d'année.

L2 :

- Passage du test ELAO
- TOEIC (parties 1 & 2) + commentaires

L3 :

- Passage du test ELAO
- TOEIC (parties 3 & 4) + commentaires

M1 :

- Passage test ELAO
- TOEIC blanc (complet) commenté
- TOEIC Blanc noté

M2

- Passage du TOEIC "réel" en début d'année (septembre)

PRÉ-REQUIS

TOEIC niveau B1 minimum.

Il est conseillé de participer au "Debating Club" en L2.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ressources mises à disposition sur moodle

MOTS-CLÉS

Anglais, TOEIC, ELAO, travail personnel, autoformation

UE	PRÉPARATION CERTIFICAT DE LANGUE	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Préparation au certificat de langues (projet)		
EMCME1U2	TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MASSOL Guillaume

Email : guillaume.massol1@univ-tlse3.fr

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

UE	STAGE RECHERCHE	6 ECTS	2nd semestre
EMCEG2SM	Stage : 1,5 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce stage fait suite au projet TER effectué dans le cadre de l'UE « initiation à la recherche et projet ». Le projet et le stage se feront dans un laboratoire de recherche ou lié à la recherche.

Le stage dure minimum 6 semaines en immersion dans un laboratoire de recherche.

Compétences visées :

- réaliser un travail de recherche dans un laboratoire de recherche.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants par binômes réaliseront leur projet tout au long du 2e semestre à raison d'au moins une demi-journée par semaine. Ils rédigeront un rapport et feront une soutenance en fin de semestre pour valider l'UE « initiation à la recherche » du cursus classique. Les étudiants CMI doivent donc réaliser leur projet comme le reste de la promotion.

Après les examens de mai, les étudiants CMI poursuivront par un stage à plein temps en laboratoire de recherche.

. Il est donc effectué après le projet TER dans la continuité ou pas du sujet de TER, à plein temps en laboratoire de recherche.

Il s'agira de rédiger un document de 5 pages, en anglais, au format IEEE de type article de recherche en respectant toutes les contraintes d'un article de recherche (abstract, introduction, contexte, références, ...). Dans le cas d'un stage en « binôme » ou « en groupe », chaque étudiant devra rédiger un « article » en focalisant sur une partie du travail. L'article devra être rendu en septembre une semaine avant la date de soutenance.

La soutenance de stage consistera en une présentation en anglais (diapositives et exposé) de 15 minutes et une discussion, en français, de 10 mn, courant septembre.

MOTS-CLÉS

Recherche, immersion, anglais

UE	IMPLICATION CITOYENNE	5 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Implication citoyenne		
EMCME2U1	TD : 1h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'implication citoyenne permet l'acquisition de nombreuses compétences transversales. et sa valorisation a toute sa place dans le cadre de la dimension citoyenne du futur ingénieur (ou chercheur)..

Compétences visées :

- Se mettre dans une logique de projet personnel et le faire évoluer.
- Appréhender l'exposition de soi, l'épreuve ou la confrontation comme un élément de construction personnelle.
- Percevoir les attentes et les besoins des personnes à qui on apporte un service.
- Comprendre la structuration et le fonctionnement d'une organisation, de ses instances.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette implication citoyenne se traduit par un ensemble d'actions (100h) qui peuvent être réalisées en L2 et/ou L3 et/ou M1. Elles sont comptabilisées en M1. L'action devra être validée par le responsable d'UE/CMI.

Exemples d'actions pouvant être validées :

- engagement associatif (membre actif) (dont association CMI),
- participation aux instances de l'UPS (CA, Conseils, ...)
- communication (lycées, info sup, journées portes ouvertes, ...)
- création d'évènements liés à la formation (conférences thématiques, forum d'industriels, ...)
- participation à des événements afin de promouvoir et faire connaître le CMI (Hackathons, ActinSpace, les 48h pour faire vivre ces idées, ...)
- actions IRES (maths en jeans, rallyes mathématiques, ...)
- bénévolat (AFEV, mission handicap, resto du coeur, croix rouge ...)
- campus innovant (jardins agroécologiques, néocampus, Fablab....)
- réalisation d'outils pédagogiques (serious games, simulateurs, ressources moodle, ...)

MOTS-CLÉS

Engagement, social, citoyen

UE	IMPLICATION CITOYENNE	5 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Implication citoyenne (projet)		
EMCME2U2	Projet : 50h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : jean-claude.pascal@laas.fr

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.

