



CMI EEA

UE spécifiques

octobre 2013

Les UE spécifiques CMI venant en complément de la licence et du master classique sont données dans le tableau suivant :

	Intitulé	ECTS	Présentiel	Travail personnel
S1				
S2	<i>Recherche technologique</i>	6	1	60
S3	Communication – préparation au stage	3	16	30
S4	<i>Stage immersion, 4 semaines minimum</i>	4		140
S5	Initiation à la gestion de projet (EEA REL)	3	16	32
	UE synthèse utilisant un ENT (EEA Fonda)	3	16	32
S6	<i>Compléments technologiques ou projet</i>	3	30	40
S7	Communication : élaboration d'un cours	4	20	32
	<i>Préparation au CLES-3 et C2I-MI</i>	3	15	60
S8	Stage recherche, 6 semaines minimum	6		210
S9	<i>Préparation au CLES-3 et C2I-MI</i>	3	5	40
S10				

I. Licence

UE « Recherche technologique » (S2, 6 ECTS) (1h TD)

Au 2^e semestre de L1, il s'agit de réaliser, en binôme, une recherche technologique sur un objet (ou un « produit ») de la vie courante.

Par exemple pour EEA :

- Ecran tactile, Disque dur, Clé USB
- Ampoule basse consommation
- Four micro-onde, Plaque à induction
- Manette Wii, Casque audio, Micro
- Radar de recul, Télémètre laser, Détecteur de mouvement
- Balance électronique

La rédaction d'un rapport d'une vingtaine de pages porte sur :

- La présentation générale de l'objet : rôle, fonction, objectif
- Le principe de fonctionnement : éléments constitutifs, description fonctionnelle, transformation des informations (ou des signaux)
- Le détail d'un élément ou d'une fonction en approfondissant les aspects théoriques
- Un historique de l'objet et ses différentes évolutions

Un exposé de 15 minutes et 10 mn de discussion conclut cette UE avec la présence obligatoire de l'ensemble de la promotion CMI. L'idée est de permettre à toute la promotion de bénéficier des différentes recherches et accessoirement à la promotion CMI de se constituer en tant que telle.

La durée du projet est estimée à 60h de travail personnel. Le suivi du binôme (2h) sera effectué par un enseignant-chercheur ou un chercheur qui aura pour tâche de :

- Rencontrer 2 fois une 1/2h le binôme pour le recadrer si besoin. Il ne s'agit en aucun cas de l'encadrer et de relire ou corriger le rapport
- Evaluer le rapport et l'exposé
- Evaluer l'exposé d'un deuxième binôme

UE « Stage immersion » (L1 ou L2, 4 ECTS, validé en S4)

Il est devenu obligatoire pour le CMI qu'un stage d'immersion ait lieu entre la L1 et la L2. Dans le cas du CMI EEA il durera minimum 4 semaines et aura lieu soit en fin de L1 soit en fin de L2 et sera validé en S4 de L2. Les jobs d'été peuvent être validés en tant que stage d'immersion après validation du domaine par le responsable du CMI. Le stage de fin de L3 devra, pour les étudiants CMI, se faire en cohérence avec la spécialité EEA.

UE « initiation à la gestion de projet » (L3 REL, S5, 3 ECTS, 6h cours, 10h TD)

Cette UE présentera les bases de gestion de projet, puis leur application sur le projet de 2^e semestre dans le cadre de l'UE CMI « Compléments technologiques ou projet » qui contient également une présentation du projet (hors partie gestion de projet) en anglais. Sera aussi utilisé un ENT (Environnement Numérique de Travail).

UE « Synthèse » (L3 Fonda, S5, 3 ECTS, 6h cours, 10h TD)

Il s'agit de proposer aux étudiants de faire un travail de synthèse sur un cours, un ensemble de cours, ou un domaine en utilisant un environnement de travail collaboratif (ENT : Environnement Numérique de Travail) afin de les initier à l'utilisation de ce type d'environnement.

Dans le cadre de ces UE CMI, nous proposons une démarche qui permettra la validation de la certification niveau 1 (c2iN1). La validation de la certification se fera à travers une démarche de communication et de l'utilisation d'un ENT.

Les séquences pédagogiques se dérouleront de la façon suivante :

- Test de positionnement sur l'ensemble des domaines du c2i-N1 afin d'évaluer le niveau de compétence que possède chaque étudiant. Le positionnement se fera sur la plate-forme c2i de l'université Paul SABATIER et sur la base du questionnaire ministériel ;
- Une mise à niveau de l'ensemble des domaines du c2i-N1 sera faite en fonction des résultats ;
- Apprentissage de l'utilisation d'un ENT « MAHARA » ;
- Réalisation d'une séquence pédagogique définie par les résultats du test de positionnement. Ce travail sera réalisé de façon collaborative (3 ou 4 personnes).

La validation de l'UE et l'obtention de la certification se feront sous la forme d'un test de certification et d'une soutenance orale.

UE « Projet technologique » (L3 Fonda et L3 REL, S6, 3 ECTS, 30h TP)

Cette Unité est prévue pour donner des connaissances transversales aux étudiants. Ainsi les étudiants ayant opté pour le CMI sont répartis dans trois types de projets différents suivant leurs études antérieures et leur parcours.

Dans tous les cas l'Unité est organisée sous forme d'un "stage projet" de 15 jours qui débute juste après les semaines d'examen de la première session du semestre 6. A titre d'exemple, pour l'année 2012-13, le stage a débuté le 26 mai pour finir le 6 juin 2013.

PARCOURS FONDAMENTAL

ETUDIANTS NON DUT

Pour les étudiants du parcours Fondamental ayant suivi une filière universitaire classique, le stage projet a lieu à l'IUT de l'Université, dans le département GEII. Il dure 2 semaines et débute juste après les semaines d'examen de la première session du semestre 6. A titre d'exemple, pour l'année 2012-13, le stage a débuté le 26 mai pour finir le 6 juin 2013.

Ce stage projet comporte un enseignement encadré d'une durée moyenne de 3h00 journalières pour un total de 30h encadrées et du travail personnel d'une durée au moins équivalente.

Les étudiants ont accès aux salles de Travaux Pratiques de l'IUT en plus de ces 30h aux horaires qui seront précisés sur place par l'équipe d'électroniciens de l'IUT.

Il s'agit de développer un système de mesure de distance à l'aide d'un émetteur et d'un récepteur ultrason. Le travail se fait en binôme et les étudiants doivent développer la carte analogique (circuit de commande de l'émetteur, chaîne de conditionnement du signal reçu —dimensionnement des filtres, choix des composants—). Cette carte sera réalisée

et testée par les étudiants qui devront aussi router la carte à l'aide d'un logiciel de CAO, faire graver la carte, la percer et souder les composants sur la carte. Une partie du code de commande de la carte sera aussi à mettre au point et à implémenter en VHDL.

L'évaluation se fera via exposé qui se fera le lundi qui suit la fin des enseignements. Cet exposé comportera trois parties :

- Une axée sur le projet en lui-même (Gantt etc.), cette partie comportera une analyse critique des résultats obtenus.
- Une axée sur la technologie décrivant le projet sur ce plan là.
- La dernière partie fera ressortir les apports en termes de savoirs faire, d'expérience et de compétences acquises.

Etudiants DUT

Pour les étudiants du parcours Fondamental ou REL ayant suivi un DUT (ou LPro) une formation à la mécanique est réalisée par l'équipe de Michel Agullo.

Cette mise à jour se fera par des séances de cours / TD/ TP intégré de 3 heures par jour sur 2 semaines et débute juste après les semaines d'examen de la première session du semestre 6. Pour l'année 2012-13, ce stage débutait le 27 mai pour finir le 7 juin 2013.

Les enseignements dispensés dans cette mise à niveau en mécanique ont pour but de mettre en place les notions de mécanique des solides indispensables à la modélisation des systèmes asservis et au dimensionnement d'un moteur électrique.

Les thèmes suivants seront abordés :

- Rappels mathématiques (Vecteurs: lié, libre, glissant ; Opérations sur les vecteurs: produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte ; Champs de vecteurs ; Torseurs ; Dérivation vectorielle)
- Solide indéformable (Définition ; Modélisation des liaisons entre solides, schémas cinématiques ; Degrés de libertés d'une liaison ; Repérage d'un système de solides)
- Statique (Modélisation des actions mécaniques: à distance, de contact ; Moment d'une action mécanique ; Torseur des actions mécaniques ; Principe fondamental de la statique ; Théorème des actions réciproques ; Modélisation des actions de liaison ; Frottements entre solides)
- Cinématique (Torseur distributeur des vitesses ; Torseur cinématique ; Composition de mouvements ; Mouvements fondamentaux: translation, rotation)
- Inertie des solides (Masse d'un système matériel ; Centre d'inertie ; Moment d'inertie ; Opérateur d'inertie ; Matrice d'inertie ; Théorème de Huyguens)
- Cinétique (Principe de conservation de la masse ; Torseur cinétique ; Torseur dynamique)
- Dynamique (Principe fondamental de la dynamique ; Théorème des actions mutuelles ; Méthode de résolution ; Cas particuliers)
- Energétique (Travail ; Puissance ; Energie potentielle ; Théorème de l'énergie cinétique)

L'évaluation est faite lors d'un exposé réalisé par les étudiants sur un thème technique proposé par l'équipe enseignante.

Etudiants de BTS (parcours Réorientation vers les Etudes Longues)

A partir du projet réalisé au cours du 2^e semestre dans le cursus classique, il s'agit de rédiger en binôme un document d'une dizaine de pages en anglais puis de faire une présentation orale en anglais. Ce document, d'une dizaine de pages, doit présenter les grandes lignes du "produit" réalisé lors du projet sans rentrer dans les détails techniques en considérant que l'on s'adresse au grand public. Il s'agit de préciser son rôle/fonction/utilisation, ses éléments constitutifs en terme de fonctions réalisées et son fonctionnement puis de recenser un ou deux produits similaires disponibles sur le marché.

A titre d'exemple, en 2012-2013, ce document devait être remis au secrétariat le mardi 27 mai avant 10h.

La présentation orale reprendra la trame du document en utilisant un support de type power point. Chaque membre du binôme disposera de 5 minutes de présentation. Une discussion d'une dizaine de minutes avec le jury, constitué de M. Massol, professeur d'anglais, et d'un enseignant EEA, conclura l'exposé. Cette présentation aura lieu fin mai.

II. Master

UE « Communication – élaboration d'un cours » (M1, S7, 3 ECTS, 20h TD)

Il s'agit de demander aux étudiants de réaliser un cours (thème à définir : lié au C2I-MI ou autre). Un ½ groupe prépare 4h de cours et le présente (environ 1/2h de cours par étudiant) à l'autre ½ groupe qui le critique. Les présentations sont prévues lors de la 1ère semaine du 2e semestre.

Cette UE est complétée par la réalisation d'une identité numérique.

UE « Préparation au CLES-3 et C2I-MI » (M1, S7, 3 ECTS, 15h TD)

Pour la préparation au CLES 3, il s'agit de faire travailler la compréhension, la rédaction et l'oral. Pour cela, sur un thème donné (lié aux spécialités du CMI), il sera proposé aux étudiants 3 ou 4 vidéos d'une durée totale d'une vingtaine de minutes et des documents écrits. Ces documents pourront être complétés par une conférence de 45 minutes par un enseignant-chercheur ou un chercheur maîtrisant parfaitement la langue anglaise.

Chaque étudiant devra rédiger en anglais une analyse de l'ensemble en une dizaine de pages et faire un exposé en anglais d'une quinzaine de minutes. 1h eq TD par étudiant est prévue pour un suivi très minimal, la lecture du rapport et l'audition. 2h eq TD sont prévues pour le conférencier.

Cette UE dispose de 5h eq TD pour des compléments éventuels pour la préparation au CLES-3 et 10h pour la préparation au C2I-MI.

UE « Stage recherche » (minimum 6 semaines) (M1, S8, 3 ECTS)

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.

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. Le stage dure minimum 6 semaines (pour permettre aux étudiants devant travailler pour payer leurs études de pouvoir le faire). 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 ne s'agira pas de rédiger un rapport de stage classique mais 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.

UE « Préparation au CLES-3 et C2I-MI » (M2, S9, 3 ECTS, 5h TD)

Préparation en auto-formation

Évaluation de l'UE : note fonction du score obtenu en M2 lors du passage de la certification en décembre.