

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

---

# SYLLABUS DIPLOME UNIVERSITAIRE

## Mention mCMI

## L3 CMI EEA

---

<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 L3 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 . . . . .	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 pour la filière EEA) 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 L3 CMI EEA

Cette 3e année de CMI a des objectifs multiples qui peuvent être traduits en termes de compétences :

- Mener un projet de sa conception à sa réalisation dans un domaine connexe au domaine de l'EEA (la mécanique)
- Aborder le métier d'ingénieur ou de chercheur en dépassant les simples aspects techniques par une prise en compte des aspects sociétaux et culturels.
- Acquérir les compétences numériques (maîtriser son identité numérique, se documenter et se tenir informé, rendre compte de son travail avec des productions numériques, communiquer et collaborer) par la validation du C2i niveau 1.

Ces compétences viennent compléter les compétences visées par les 3 années du cursus classique de licence :

- Modéliser et analyser, des systèmes électriques ou électroniques de dimension moyenne à l'aide d'outils mathématiques et/ou informatiques.

- Définir et mettre en œuvre l'instrumentation dédiée à la caractérisation des systèmes électroniques, électrotechniques et de traitement et propagation du signal.
- Gérer l'énergie et son utilisation qu'elle soit sous forme électrique, thermique ou mécanique
- Assurer la stabilité et garantir la précision et la rapidité d'un système asservi.
- Modéliser et analyser des signaux simples.
- Expliquer qualitativement les phénomènes simples mis en jeu dans un système et dans son environnement à l'aide des concepts fondamentaux de la mécanique et de la thermique.
- Adopter une attitude professionnelle en entreprise en utilisant une démarche projet et les outils afférents. Répondre à un cahier des charges spécifique.
- Acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que collaborer en interne et en externe en utilisant les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique.
- Rédiger un compte-rendu en Anglais ou en Français en respectant les consignes de rédaction et en utilisant les outils de rédaction de documents. Présenter ce travail oralement, argumenter en adaptant le discours en fonction du contexte et du public.

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 L3 CMI EEA

CASTELAN Philippe

Email : [philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr](mailto:philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr)

Téléphone : 0561556715

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

TABOTTA Laurence

Email : [laurence.tabotta@univ-tlse3.fr](mailto:laurence.tabotta@univ-tlse3.fr)

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION MCM

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.CHIMIE

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

CAUSSERAND-ALEXANDROVITCH Christel

Email : [caussera@chimie.ups-tlse.fr](mailto: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](mailto:jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr)

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

LAURENT Marie-Odile

Email : [molaurent@adm.ups-tlse.fr](mailto: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](mailto:alain.crouzil@irit.fr)

Téléphone : 05 61 55 69 28

## SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

LESTRADE Colette

Email : [lestrade@adm.ups-tlse.fr](mailto: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](mailto:claire.batsere@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 0561556426

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MATH

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

GARIVIER Aurélien

Email : [aurelien.garivier@math.univ-toulouse.fr](mailto:aurelien.garivier@math.univ-toulouse.fr)

## SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

RODRIGUES Manuella

Email : [manuella.rodrigues@univ-tlse3.fr](mailto: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](mailto:dominique.toublanc@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 8575

## SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

CORROCHANO Isabelle

Email : [isabelle.corrochano@univ-tlse3.fr](mailto: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 (6 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP DE	Projet	TP ne
<b>Premier semestre</b>								
10	ELCME5LM	UE SYNTHÈSE UTILISANT UN ENT	3	O	16			
<b>Second semestre</b>								
11	ELCME6LM	ART, CULTURE, SCIENCES ET SOCIÉTÉ	3	O				
12		ELCME6L1 Art, culture, sciences et société ELCME6L2 Art, culture, sciences et société (projet)			8		40	

## Bloc Socle Scientifique (3 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP DE	Projet	TP ne
13	ELCME6MM	RÉSEAUX INFORMATIQUES ET C2I	3	O				
14		ELCME6M1 Réseaux informatiques et C2I ELCME6M2 Réseaux informatiques et C2I (projet)			10		40	

## Bloc Spécialité et Compléments Scientifiques (4 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP DE	Projet	TP ne
15	ELCME6NM	COMPLÉMENTS TECHNOLOGIQUES OU PROJET	4	O				
		ELCME6N1 Compléments technologiques ou projet				30		

page 16	Code      Intitulé UE ELCME6N2 Compléments technologiques ou projet (tpne)	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	TP DE	Projet	50 TP ne
------------	---	------	---------------------------	----	-------	--------	----------

---

## LISTE DES UE

---

<b>UE</b>	<b>UE SYNTHÈSE UTILISANT UN ENT</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>ELCME5LM</b>	TD : 16h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROUSSEL Bruno

Email : [bruno.rousseau@univ-tlse3.fr](mailto:bruno.rousseau@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Il s'agit de proposer aux étudiants de faire un travail de synthèse sur un 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.

Compétence visée : Maîtriser un environnement de travail collaboratif en vue de la certification C2i niveau 1

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

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 ;
- Mise à niveau de l'ensemble des domaines du c2i-N1 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).

### MOTS-CLÉS

Travail collaboratif, Environnement numérique de travail, certification C2i niveau 1

<b>UE</b>	<b>ART, CULTURE, SCIENCES ET SOCIÉTÉ</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Art, culture, sciences et société		
<b>ELCME6L1</b>	TD : 8h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Dans le cadre du CMI, un volet « Art, Humanités » indissociable d'un volet « Ingénierie et Société » fait partie du programme OSEC (Ouverture Sociétale Economique et Culturelle). « Il ne s'agit pas de spécialiser les étudiants dans un domaine mais de les sensibiliser à la nécessité de réfléchir à leurs pratiques, de savoir dépasser les aspects purement techniques de leur métier, bref **d'être ouverts, curieux...** ». **Il s'agit également de faire appel à leur esprit critique.**

Compétence visée : Aborder le métier d'ingénieur ou de chercheur en dépassant les simples aspects techniques par une prise en compte des aspects sociétaux et culturels.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette UE est basée sur des conférences/débats autour de thèmes sur l'histoire des Sciences ouvrant vers les arts, la culture et la société (6h) prétextes à une réflexion sur la place, l'influence, l'impact des sciences sur la société, les arts et la culture.

- Histoire de l'atome (2 x 1h30 de conférence)
- Les phénomènes optiques dans la bande dessinée (1h30 de conférence)

A l'issue de ces conférences, les étudiants, en binômes, doivent proposer **un sujet sur un thème liant les 3 aspects (Arts/Culture, Sciences, Société)**

Les étudiants, par binôme, devront faire un rapport d'une vingtaine de pages et un exposé de 15 mn.

Une semaine avant les séances d'exposé, il sera affecté à chaque binôme le thème présenté par un autre binôme afin qu'il puisse préparer des questions.

L'évaluation porte sur le rapport, la présentation du thème préparé et sur la pertinence des questions sur le thème attribué.

<b>UE</b>	<b>ART, CULTURE, SCIENCES ET SOCIÉTÉ</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Art, culture, sciences et société (projet)		
<b>ELCME6L2</b>	Projet : 40h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

<b>UE</b>	<b>RÉSEAUX INFORMATIQUES ET C2I</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Réseaux informatiques et C2I		
<b>ELCME6M1</b>	TD : 10h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le Certificat Informatique et Internet (C2i) est une certification nationale. Il est en continuité avec le B2i des études secondaires. Il atteste de compétences numériques nécessaires pour la poursuite des études et l'insertion professionnelle. Le C2i permet :

- d'évoluer librement et de manière autonome dans un environnement numérique riche et évolutif
- de maîtriser votre identité numérique et d'agir, notamment sur le web, selon les règles d'usage
- de produire, d'adapter et de diffuser des documents avec efficacité
- de vous documenter et de vous tenir informer
- de communiquer et de collaborer entre pairs et avec une organisation

Il s'agit également dans cette UE de donner une culture de base sur les réseaux informatiques (réseaux locaux, Internet, réseaux sans fils, réseaux commutés, etc.)

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Pour obtenir le C2i niveau 1, il est nécessaire de valider les 5 domaines du référentiel de compétences couvrant 20 compétences :

- D1 : Travailler dans un environnement numérique (Organiser, sécuriser, interopérer, pérenniser ses données)
- D2 : Être responsable à l'ère du numérique (identité numérique, protection de la vie privée, réglementations)
- D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Le passage d'un test de positionnement permet de connaître les lacunes des étudiants et de pouvoir y répondre de manière ciblée avant le passage du test définitif.

Compétence visée : acquérir les compétences numériques (maîtriser son identité numérique, se documenter et se tenir informé, rendre compte de son travail avec des productions numériques, communiquer et collaborer) par la validation du C2i niveau 1.

### PRÉ-REQUIS

Connaissances de base dans l'utilisation de la bureautique et d'internet

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Site du ministère : <https://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>

### MOTS-CLÉS

C2i-N1, certification, numérique, internet, réseaux informatiques

<b>UE</b>	<b>RÉSEAUX INFORMATIQUES ET C2I</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Réseaux informatiques et C2I (projet)		
<b>ELCME6M2</b>	Projet : 40h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASCAL Jean-Claude

Email : [jean-claude.pascal@laas.fr](mailto:jean-claude.pascal@laas.fr)

ROUSSEL Bruno

Email : [bruno.rousseau@univ-tlse3.fr](mailto:bruno.rousseau@univ-tlse3.fr)

UE	COMPLÉMENTS TECHNOLOGIQUES OU PROJET	4 ECTS	2 <sup>nd</sup> semestre
Sous UE	Compléments technologiques ou projet		
ELCME6N1	TP DE : 30h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CASTELAN Philippe

Email : [philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr](mailto:philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr)

Téléphone : 0561556715

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le premier objectif de cette unité d'enseignement est d'appliquer une démarche projet de la conception à la réalisation.

Le second objectif est, pour les étudiants titulaires d'un DUT dans le domaine EEA, de compléter leurs connaissances pluri-disciplinaires en effectuant un projet du domaine de la mécanique.

Cette UE est organisée sous forme d'un "stage projet" de 2 semaines qui débute juste après les semaines d'examen de la première session du semestre 6.

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.

Compétence visée

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

#### Etudiants non DUT GEII ou venant de L2

Le stage projet a lieu à l'IUT de l'Université, dans le département GEII. Les étudiants (encadrés ou en autonomie) ont accès aux salles de Travaux Pratiques 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, en binôme, consiste à développer la carte analogique (circuit de commande de l'émetteur, chaîne de conditionnement du signal reçus, dimensionnement des filtres, choix des composants). Les étudiants devront router la carte à l'aide d'un logiciel de CAO, faire graver la carte, la percer et souder les composants. Une partie du code de commande sera à implémenter en VHDL.

#### Etudiants DUT GEII

Afin d'acquérir des compléments scientifiques, une initiation à la mécanique est proposée. Le 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. Le projet à réaliser est basé sur un sujet d'agrégation (main artificielle). Les ressources du Fablab pourront être utilisées pour réaliser les liaisons élémentaires.

### MOTS-CLÉS

Projet, conception, réalisation, autonomie

<b>UE</b>	<b>COMPLÉMENTS TECHNOLOGIQUES OU PROJET</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Compléments technologiques ou projet (tpne)		
<b>ELCME6N2</b>	TP ne : 50h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

CASTELAN Philippe

Email : [philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr](mailto:philippe.castelan@laplace.univ-tlse.fr)

Téléphone : 0561556715

# 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.



