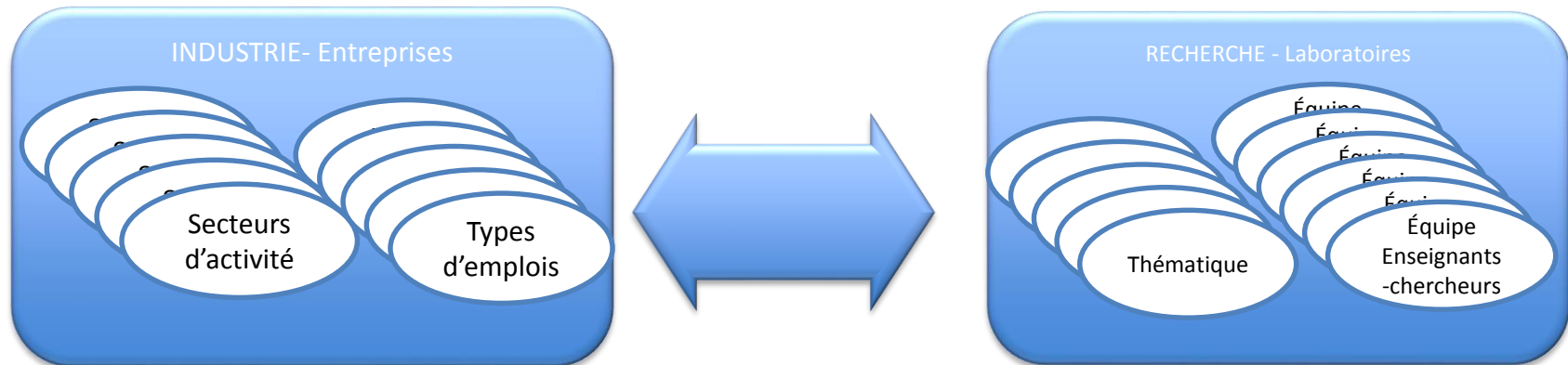


Cursus de **M**aster **e**n **I**ngénierie



Pourquoi le CMI ?

Construction des mentions/parcours de Master

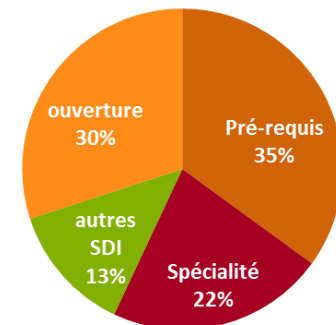


Objectifs des mentions/parcours de Master basés sur

- Thématiques de recherche
- Avancées de la recherche
- Attentes de l'industrie
- Insertion professionnelle des étudiants

Ecoles d'ingénieurs

- Plus généralistes (cadrées par la CTI)
- 2 ans de Prépa
- Spécialité : petite coloration en M2
- Plutôt des managers que des « spécialistes »



modèle CPGE + école d'ingénieur

Pourquoi le CMI ?

Performances des organisations basées

- sur leurs avancées scientifiques et techniques
- autant que sur leurs choix économiques et organisationnels.

⇒ économie fondée sur la connaissance

Mot clé : INNOVATION

Besoin d'ingénieurs

- sources d'innovation
- capables de proposer et conduire des changements

Besoin d'individus

- plus ouverts aux autres et à leurs environnements

Atouts essentiels :

- curiosité et créativité
- initiative et prise de risque
- écoute et recul/distance
- souplesse et constance et rigueur
- prise en compte d'autrui et des contextes
- ouverture pluridisciplinaire

Ingénieur Manager

- trop généraliste
- pour être innovants dans une spécialité

Ingénieur spécialiste

- exécutant de haut niveau
- sans capacités suffisantes d'évolution

Ingénieurs spécialistes innovants



CMI

Master : Insertion Professionnelle

Enquête Insertion professionnelle à 18 et 30 mois des diplômés de Master 2016 réalisée entre décembre 2018 et avril 2019

- ❖ Plus de 90% occupent un emploi
« 10% » ont pu en avoir un et l'avoir quitter, cela ne veut pas dire qu'ils n'ont jamais trouvé d'emploi
- ❖ Plus de 80% sont en CDI
- ❖ Plus de 80 % sont cadres (90% dans le domaine de l'ingénierie et l'informatique)



Master : Insertion Professionnelle



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

Insertion professionnelle des diplômés de master 2016

	Diplômés 2016	Dans le champ*	Nombre de réponses**	Taux de réponse exploitable (%)	Part de femmes (%)	Pours d'étu (%)	Taux d'insertion à 18 mois (en %)	Taux d'insertion à 30 mois (en %)	Part emploi ué en ors de égion de versité rignine n %)
Sciences-Technologies-Santé	32 555	11							47
Mathématiques	1 810	3	Physique Chimie Informatique EEA				92	97	45
Physique	1 162	2					89	89	50
Chimie	2 034	7					95	97	52
Mathématiques appliquées et sciences sociales	371	1					93	95	56
Sciences de l'univers	2 301	1							51
Sciences de la vie	7 907	2							56
Médecine	936	2							30
Pharmacie	430	1							68
STAPS	1 597	948	697	73	36	27	89	91	41
Mécanique, génie mécanique	1 810	658	496	73	15	32	91	96	53
Génie civil	1 044	434	331	74	17	22	96	97	52
Génie des procédés	850	381	283	73	27	29	90	96	55
Informatique	5 195	2 234	1 503	70	13	16	95	97	33
Electronique, génie électrique	1 359	299	218	66	10	34	93	95	38
Sciences et technologie industrielles	1 656	805	536	70	30	18	90	94	39
Formation générale aux métiers de l'ingénieur	156	95	67	66	23	14	95	90	75
Mathématique et informatique	168	87	59	77	9	23	100	97	31
Physique et chimie	711	112	81	65	47	64	76	87	70
Pluri-sciences fondamentales et applications	238	51	35	48	15	42	92	88	38
Pluri-sciences de la vie, de la sante, de la terre et	136	67	58	85	55	23	61	86	68
Pluri sciences	684	278	211	76	59	36	89	91	54

Master : Insertion Professionnelle

Caractéristiques salariales des diplômés en emploi (en euros)

	Salaire net mensuel médian à temps plein à 18 mois	Salaire net mensuel médian à temps plein à 30 mois	Salaire brut annuel médian à temps plein à 18 mois	Salaire brut annuel médian à temps plein à 30 mois	5ème quartile salaire net mensuel à 30 mois	1er quartile salaire net mensuel à 30 mois	3ème quartile salaire net mensuel à 18 mois	3ème quartile salaire net mensuel à 30 mois
Physique	2000	2060	31200	32100	1650	1790	2250	2470
Chimie	1840	2010	28700	31300	1620	2200	3060	3350
Informatique	2100	2250	32800	35100	1710	1900	2170	2500
EEA	2030	2240	31700	34900	1600	1740	2100	2300
Pharmacie	2190	2380	34200	37200	1880	1950	2510	2670
STAPS	1510	1700	23500	26500	1420	1520	1930	2080
Mécanique, génie mécanique	2000	2200	31300	34300	1600	1630	2150	2310
Génie civil	2000	2170	31200	33800	1640	1670	2020	2420
Génie des procédés	2010	2140	31300	33300	1800	2000	2500	2760
Informatique	2100	2250	32800	35100	1800	1420	1800	2000
Electronique, génie électrique	2030	2240	31700	34900	1810	2000	2370	2620
Sciences et technologie industrielles	2000	2200	31300	34300	1800	1920	2230	2440
Formation générale aux métiers de l'ingénieur	1600	1750	25000	27300	1800	1900	2270	2420
Mathématique et informatique	2400	2450	37400	38200	ns	2000	2340	2500
Physique et chimie	1810	2080	28200	32400	ns	1920	2210	2480
Pluri-sciences fondamentales et applications	2200	ns	34300	ns	ns	ns	ns	ns
Pluri-sciences de la vie, de la santé, de la terre et	1550	1620	24200	25300	ns	ns	ns	ns
Pluri sciences	1750	1910	27300	29800	1540	1600	2100	2250

Ecoles : Insertion Professionnelle

Année d'enquête		Ingénieurs		Managers	
		2018	2019	2018	2019
Dernière promotion		2017	2018	2017	2018
Taux net d'insertion		Taux insertion		Salaire brut annuel	
% CDI / D		Insertion à 18 mois	Insertion à 30 mois	Insertion à 18 mois	Insertion à 30 mois
% Emplois					
% Cadre (emplois en France)					
Salaire brut annuel moyen ***					
France	Ecoles	94,90%	97,10%	34 289 €	35 855 €
Taux net d'insertion	Physique	92	97	31 200	32 100
% CDI / D					
% Emplois	Chimie	89	89	28 700	31 300
% Cadre (emplois en France)					
Salaire brut annuel moyen ***	Informatique	95	97	32 800	35 100
France					
Taux net d'insertion	EEA	93	95	31 700	34 900
% CDI / D					
% Emplois					
% Cadre (emplois en France)		90,8%	91,0%	82,8%	85,1%
Salaire brut annuel moyen ***					
France	Hors primes	35 855 €	38 568 €	37 496 €	38 989 €
	Avec primes	40 262 €	40 840 €	44 898 €	45 876 €

CMI EEA : Label EUR-ACE

Le CMI EEA, comme 3 autres CMI en France, a obtenu le label EUR-ACE (**Label européen de formation d'ingénieurs**), *comme c'est le cas pour les écoles d'ingénieurs.*

Le label EUR-ACE® (*European Accredited Engineer*) valide la conformité d'un programme de formation aux standards de ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*). Le label **est délivré suite à une expertise** par les agences membres de ENAEE.

Ce label **garantit la qualité et la conformité de la formation à un référentiel européen** en terme de contenu, d'organisation, de pédagogie, d'insertion professionnelle, de structure, de moyens, ...

- Il est internationalement reconnu.
- Il facilite la mobilité académique et professionnelle.
- Reconnu par le monde professionnel, il facilite l'insertion professionnelle

CMI ?

Label d'exigence scientifique

Diplôme en accord avec le modèle le plus connu internationalement:

le "**master of engineering**"

faire de nos étudiants
des "Professional engineer"

**ingénieurs
spécialistes
innovants**

Le réseau FIGURE

(Formation à l'Ingénierie par des Universités de Recherche)

Groupe d'universités mettant en place une formation de **licence et master d'ingénierie**
en électronique, informatique,
sciences des matériaux, mécanique,
biologie-santé et biotechnologies, etc.

Cette formation fondée sur
 le renforcement des licences et masters existants
 dans les domaines de l'ingénierie
 et le **respect d'une charte**
et d'un référentiel nationaux.

**afficher une image
 de marque qui
 différencie cette
 filière universitaire
 d'ingénieur
 des autres filières
 d'ingénieurs**

- Valoriser les formations universitaires qui depuis de nombreuses années conduisent au métier d'ingénieur,
- Compléter la préparation aux métiers d'ingénieur, de chercheur et d'enseignant-chercheur,
- **Renforcer les liens Formation – Recherche – Industrie.**

Le réseau FIGURE

31 universités partenaires

110 CMI

Labélisés en France

à l'UPS

EEA

Informatique

Chimie

Matériaux

Procédés Physico-Chimiques

Physique Fondamentale et Applications



Qu'est-ce qu'un Coursus Master en Ingénierie (CMI) ?

C'est un label **attribué à des étudiants** ayant validé un parcours universitaire spécifique durant les cinq années de Licence et de Master.

**Attribué
à un
étudiant**

Pourquoi un label ?

Le label CMI est la **reconnaissance de la qualité des résultats** d'un étudiant dans un parcours de cinq années
S'appuyant sur une Licence et un Master existants
répondant à un cahier des charges précis.

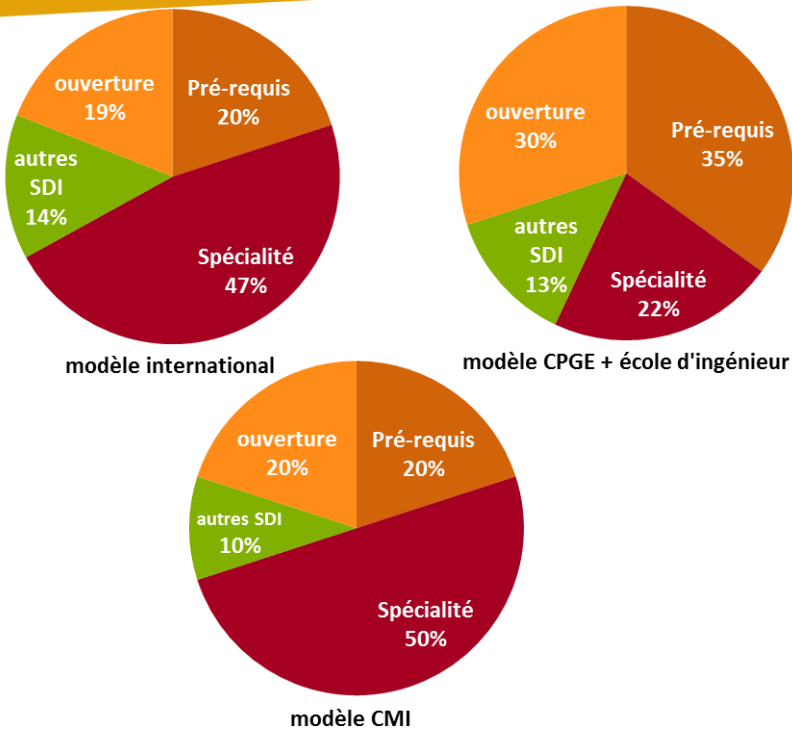
Objectif du CMI

compléter la formation scientifique du cycle Licence-Master
pour préparer aux différents aspects
du métier d'ingénieur
et favoriser l'insertion professionnelle

La charte

- **Formation en 5 ans** préparant au **métier d'ingénieur**
 - Cours exigeant, **renforçant une Licence et un Master**, validé par un **label national**,
 - Adossé à une structure de recherche et très orienté vers l'innovation
 - Privilège des **activités de mise en situation** étroitement liées aux laboratoires de recherche et entreprises partenaires
 - Formés aux problématiques actuelles et à venir des entreprises, les diplômés s'adaptent facilement et sont très compétitifs sur le marché du travail
- ⇒ Ingénieurs spécialistes innovants (d'où le lien fort avec la recherche)

Le Référentiel CMI



Par rapport au cursus classique

- équilibre entre composantes de formation
- + 20 % de travail global (présentiel + personnel)
- + 20% d'ECTS
- environ 25% min d'activités de mise en situation
- 28 semaines minimum de stage dont 14 semaines minimum en entreprise
- validation du TOEIC (785)
- 3 mois min à l'étranger

sur les 5 ans du cursus,
en pourcentage du volume horaire global (présentiel + personnel)

- **Spécialité**
- **Prérequis** : socle scientifique
- **Autres Sciences de l'ingénieur**: compléments scientifiques
- **Ouverture Sociétale Economique et Culturelle**
(dont Langue)

Les CMI à l'UPS : UE spécifiques CMI EEA

EEA	Intitulé	ECTS	HP
S1	visite labo + Team building	0	3
S2	Projet tuteuré : recherche technologique	5	1
S3	Communication et préparation au stage	3	16
S3	Study of a scientific experiment in a research laboratory	5	1
S4	Développement d'une base de données scientifique	6	1
S4	Stage immersion en entreprise (>= 1 mois)	5	
S5	UE synthèse utilisant un ENT (EEA Fonda)	3	16
S6	Art, culture, sciences et société	3	8
S6	Réseaux informatiques et C2i	3	10
S6	Compléments technologiques ou projet	4	30
S7	Préparation au certificat de langue	3	12
	C2i-MI, entrepreneuriat, innovation	4	12
S8	Implication citoyenne (à faire en L2 et/ou L3 et/ou M1)	5	1
S8	Stage recherche, 6 semaines minimum	6	
S9	Préparation au certificat de langue	3	6
	C2i-MI, Eentrepreneuriat, innovation	2	6
S10			
ENT : Environnement Numérique de Travail		60	123

Les jobs d'été peuvent être validés en tant que stage d'immersion.

surligné en jaune, les UE communes à tous les CMI de l'UPS

surligné en orange, les UE communes à plusieurs CMI de l'UPS

Presentation CMI L3 EEA – 14 septembre 2021

J-C Pascal

CMI : quelques +

- Lien fort avec les laboratoires de recherche
- Projets tous les ans, techniques ou non
- Stages tous les ans (Recherche et Industrie)
- Préparation au TOEIC d'anglais
- Connaissance du numérique (C2i-Métiers de l'ingénieur)
- Ouverture Sociétale, Economique et Culturelle
- 3 mois minimum obligatoires à l'étranger
- Autonomie et travail en groupe

Recrutement et règles de progression

**Inscription APB
(Sélection sur dossier)
et/ou
A l'issue du S1
(Fonction des
résultats)**

**possibilité offerte d'entrée en L2, L3
et exceptionnellement en M1,
mais non autorisée en M2.**

L'étudiant qui souhaite intégrer un parcours CMI doit

- **s'inscrire normalement**

dans la mention de Licence (ou de Master)

- s'engager par

la signature d'un contrat d'engagement

**La progression au sein du parcours est dépendante
des seuls résultats de l'étudiant
et de sa volonté de rester ou non dans ce parcours**

jury statue chaque année à partir des résultats de chacun des étudiants et confirme ou non son maintien dans le parcours

Règles de progression

Modalités de poursuite en CMI

- Validation de l'année du cursus classique

- ✓ L'année diplômante doit être validée pour valider l'année CMI.

- Validation annuelle des blocs CMI

- ✓ Les blocs sont des regroupements des UE diplômantes et des UE spécifiques. Une moyenne supérieure ou égale à 10 doit être obtenue dans chacun des blocs suivants
 - **Bloc 1 : UE Socle généraliste**
 - **Bloc 2 : UE Spécialité et UE Socle connexe**
 - **Bloc 3 : UE SHS (OSEC)**
- compensation intra-blocs possible ; pas de compensation inter-blocs.
- ✓ Les stages sont validés séparément (note ≥ 10) et n'entrent pas dans les compensations.
- ✓ Une note minimale de 6 doit être obtenue à chaque UE (*à l'appréciation du jury*).

La non validation de l'année CMI implique la sortie du CMI mais ne remet pas en cause les résultats de l'année classique : poursuite en année supérieure si l'année classique est validée

				<i>ECTS si option</i>	ECTS	HP	HNP	ECTS SS	ECTS SPE	ECTS CS	ECTS OSEC
L3	S5	ELEAF5AM	INFORMATIQUE INDUSTRIELLE		6	45	60		6		
L3	S5	ELEAF5A2	Informatique industrielle								
L3	S5	ELEAF5AM	Techniques Scientifiques								
L3	S5	ELEAF5BM	MATHÉMATIQUES		6	56	56	6			
L3	S5	ELEAF5B1	Mathématiques								
L3	S5	ELEAF5B2	Bureau d'Etudes Matlab								
L3	S5	ELEAF5CM	TRANSMISSION		6	58	58		6		
L3	S5	ELEAF5C1	Transmission								
L3	S5	ELEAF5C2	Instrumentation								
L3	S5	ELEAF5DM	INITIATION À LA RECHERCHE		3	23	30				3
L3	S5	ELEAF5FM	OUTILS ÉLECTRIQUES POUR L'ÉLECTRONIQUE		6	58	58		6		
L3	S5	ELEAF5F1	Outils Electroniques pour l'électronique								
L3	S5	ELEAF5F2	Techniques Scientifiques matricielles								
L3	S5	ELEAF5F3	Bureau d'Etudes Spice								
L3	S5	ELEAF5VM	ANGLAIS		3	24	24				3
L3	S5		UE synthèse utilisant un ENT (EEA Fonda)		3	16	42				3
L3	S6	ELEAF6AM	ÉLECTRONIQUE		6	85	60		6		
L3	S6	ELEAF6A1	Electronique Analogique								
L3	S6	ELEAF6A2	Bureau d'Etude Electronique								
L3	S6	ELEAF6A3	Electronique Numerique								
L3	S6	ELEAF6BM	ÉNERGIE ÉLECTRIQUE		6	85	60		6		
L3	S6	ELEAF6B1	Eletrotechnique								
L3	S6	ELEAF6B2	Electronique de Puissance								
L3	S6	ELEAF6B3	Bureau d'Etudes Energie Electrique								
L3	S6	ELEAF6CM	AUTOMATIQUE		6	85	60		6		
L3	S6	ELEAF6DM	TRAITEMENT DU SIGNAL		3	47	47		3		
L3	S6	ELEAF6FM	STAGE D'IMMERSION PROFESSIONNELLE		3	0	140				
L3	S6	ELEAF6IM	PROJET EEA		3	12	50		3		
L3	S6	ELEAF6VM	ANGLAIS		3	24	24				3
L3	S6		Art, culture, sciences et société		3	8	50				3
L3	S6		Réseaux informatiques et C2i		3	10	40			3	
L3	S6		Compléments technologiques ou projet		4	30	50		4		

Socle Scientifique (SS), Spécialité (SPE), Compléments Scientifiques (CS),
Ouverture Sociétale, Economique et Culturelle (OSEC)

Obtention du label CMI

Résultats attendus pour obtenir le label

- ✓ Avoir validé le cursus classique
- ✓ Avoir validé chaque année CMI
- ✓ Réaliser le parcours CMI sans redoublement, sauf problèmes particuliers avérés
- ✓ Obtenir le TOEIC (785) d'anglais niveau 3 en fin de Master
- ✓ Obtenir le C2i niveau 1 en cours de Licence
et le C2i niveau 2 « Métiers de l'ingénieur » en fin de Master

- **C2I** (*Certificat Informatique et Internet*)

CMI EEA: UE spécifiques

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

travail de synthèse sur un cours, un ensemble de cours, ou un domaine du C2i en utilisant un environnement de travail collaboratif (ENT : Environnement Numérique de Travail)

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

Bases de gestion de projet, puis leur application sur le projet de 2^e semestre.
Sera aussi utilisé un ENT.

CMI EEA: UE spécifiques

UE « Arts, Culture, Sciences et Société » (S5-S6, 3 ECTS, 8hTD)

conférences/débats autour de thèmes sur l'histoire des Sciences ouvrant vers les arts, la culture et la société (8h) 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)

Développer un sujet sur un thème liant les 3 aspects (Arts/Culture, Sciences, Société)

Les travaux d'Albert Einstein et leurs impacts sur les arts, la culture et la société

Les travaux d'Ada Lovelace et leurs impacts sur la société, les arts et la culture

Quel est l'impact sociétal, culturel et scientifique du code barre ?

Comment la Citroën Traction et ses innovations ont impacté l'art, la culture et la société ?

La Réalité Virtuelle et Augmentée: impact sociétal, culturel et artistique

Comment le nombre d'or a influencé les arts, la culture et la société ?

Le smartphone : impact sociétal, culturel et artistique ?

UE « Réseaux informatiques et C2i » (S6, 3 ECTS, 10h TD)

Cette UE prépare à la certification PIX. La validation de l'UE et l'obtention de la certification se feront sous la forme d'un test de certification.

CMI EEA: UE spécifiques

UE « Compléments technologiques ou projet »

15 jours juste après les semaines d'examen de la première session du 2^e semestre.

a priori: **du 18 mai au 27 mai 2022**

Etudiants non DUT

Projet « *développement système de mesure de distance à l'aide d'un émetteur et d'un récepteur ultrason* » (IUT GEII)

30h encadrées : 3h journalières

30h minimum de travail personnel : accès libre à la salle

Etudiants DUT

Formation à la mécanique ou à l'énergétique

~~(notions de mécanique des solides basées sur un exemple de main artificielle)~~

30h encadrées et 30h minimum de travail personnel

Séances de cours / TD/ TP intégrés de 3 heures par jour.

Modalités de Stage

- La durée minimale du stage est de **6 semaines** (4 dans le cursus classique)
- Stage dans un laboratoire de recherche ou entreprise **dans le domaine EEA**
- Le stage peut être rémunéré ou non.
- Les **jobs d'été** peuvent être validés **à condition qu'ils s'effectuent dans le domaine EEA** et avec accord préalable du responsable du CMI.
- Le stage peut être effectué à l'étranger (voir mobilité internationale)

Référentiel Figure : Stages

24 semaines minimum durant le cursus

dont **14 semaines minimum (3 mois) en entreprise**

Convention de Stage :

- établissement d'une convention entre l'entreprise d'accueil et l'Université est obligatoire.
- Les jobs d'été validés n'ont pas besoin de convention de stage puisqu'un contrat de travail est signé.

Stage

Attendus du stage / Evaluation :

- Rapport et soutenance orale (10 mn), discussion avec le jury (10 mn).
- en septembre

Contenu du rapport (25 pages environ)

- 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.
- **Détails sur le travail technique**
- Analyse de la réalisation de la mission et des objectifs.
- Connaissances et compétences mises en œuvre, acquises et à améliorer.
- Bilan humain de la mission.

Anglais : préparation au TOEIC

Référentiel Figure

Validation du TOEIC (785) en M2

Non respect $\Rightarrow$ non validation du CMI

L3 : Patricia Hag

- Réunion d'information sur test ELAO, TOEIC, et ressources mises à disposition (couplée avec L2)
- Passage du test ELAO (octobre)
- TOEIC (3 & 4) + suivi distanciel personnalisé (pas de présentiel) terminé fin mars

M1 :

- Réunion présentation TOEIC : 1h (début octobre)
- Passage du test ELAO (octobre)
- TOEIC blanc commenté : présentiel 2h30 (Fin novembre)
- TOEIC Blanc noté : présentiel 2h30 (en Février)
- TOEIC "réel" en septembre 2022

Mobilité internationale

Référentiel Figure : **Mobilité internationale**

3 mois minimum obligatoires
(semestre d'étude ou stage)

Non respect $\Rightarrow$ non validation du CMI

Partenariats Figure

USA : Big Ten Academic Alliance (réseau de 14 universités américaines)



Inde : 3 « instituts d'Eminence »

Québec : réseau de 10 universités



S'inscrire au CMI EEA

Comment s'inscrire au CMI EEA ?

- Envoyer une demande par email
en fournissant un **relevé de notes des 2 années de BTS, DUT**
à
jean-claude.pascal@laas.fr

Avant le **lundi 20 septembre midi**