

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

---

# SYLLABUS DU (CMI)

## Mention Ingénierie de la santé

### CMI IDS 4A

---

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>  
<https://www.univ-tlse3.fr/master-mention-ingenierie-de-la-sante>

2022 / 2023

1<sup>er</sup> SEPTEMBRE 2022

# SOMMAIRE

---

PRÉSENTATION . . . . .	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS . . . . .	3
Mention Ingénierie de la santé . . . . .	3
Parcours . . . . .	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE CMI IDS 4A . . . . .	3
RUBRIQUE CONTACTS . . . . .	4
CONTACTS PARCOURS . . . . .	4
CONTACTS MENTION . . . . .	4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.EEA . . . . .	4
Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . .	5
LISTE DES UE . . . . .	7
GLOSSAIRE . . . . .	13
TERMES GÉNÉRAUX . . . . .	13
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . .	13
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . .	14

# PRÉSENTATION

---

## PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

### MENTION INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

L'objectif du Master d'Ingénierie de la Santé (IdS), labélisé CMI, est de former des cadres spécialisés dans les métiers à l'interface de la science, de l'ingénierie et de la santé. Le master d'Ingénierie de la Santé (IdS) est constitué de 3 parcours **Génie Biomédical (GBM)**, **Imagerie Médicale (IM)** et **Radiophysique Médicale (RM)** comprenant un tronc commun et des enseignements spécifiques permettant une insertion professionnelle à Bac +5 sur des métiers d'ingénieurs ou pour une poursuite d'études à vocation professionnelle et/ou recherche dans le secteur de la santé que ce soit dans un établissement de santé, en entreprise ou en laboratoire de recherche sur les dispositifs médicaux, les techniques d'imageries médicales et la physique médicale.

La double finalité professionnelle et recherche des 3 parcours du Master participe à répondre aux attentes du monde industriel et hospitalier en tenant compte des évolutions scientifiques, technologiques et réglementaires.

### PARCOURS

Le CMI IDS s'appuie sur le master IDS et forme des cadres spécialisés dans les métiers à l'interface de la science, de l'ingénierie et de la santé :

- ingénieurs biomédicaux des établissements de santé ou des industries du Dispositif Médical (**Génie BioMédical**)
- spécialistes capables d'identifier et d'adapter les systèmes d'imagerie en santé et d'exploiter les images associées pour aider au diagnostic (**Imagerie Médicale**).
- radiophysicien médical : Préparation au concours d'admission au DQPRM (Diplôme de qualification en Physique radiologique et médicale) (**Radiophysique Médicale**)

## PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE CMI IDS 4A

Cette 4e année de CMI a pour objectif, en complément de ceux du cursus classique, de :

- préparer à l'obtention, en 5e année, 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

# RUBRIQUE CONTACTS

---

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE CMI IDS 4A

PASCAL Jean-Claude

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

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

FOURNIER NOEL Clara

Email : [clara.fournier-noel@univ-tlse3.fr](mailto:clara.fournier-noel@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 61 55 83 33

FRANCERIES Xavier

Email : [xavier.franceries@inserm.fr](mailto:xavier.franceries@inserm.fr)

MASQUERE Mathieu

Email : [mathieu.masquere@laplace.univ-tlse.fr](mailto:mathieu.masquere@laplace.univ-tlse.fr)

## 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 : [marie-odile.laurent@univ-tlse3.fr](mailto:marie-odile.laurent@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 0561557621

Université Paul Sabatier

3R1

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

## TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	TD	Projet	Stage
<b>Premier semestre</b>								
8	KEAZ7AAU	PRÉPARATION AU CERTIFICAT DE LANGUE	I	3	O	6		
9	KEAZ7ABU	MANAGEMENT ET FINANCE, DROIT DU TRAVAIL	I	3	O	12		
10	KEAZ7ACU	CERTIF NUMÉRIQUE, INNOVATION, CRÉATIVITÉ, ENTREPRENEURIAT 6	I	3	O			
	KEAX7MI3	Certification Numérique, Innovation, Créativité, Entrepreneuriat 6				6		
	KEAX7MI4	Certification Numérique, Innovation, Créativité, Entrepreneuriat 6 projet					10	
<b>Second semestre</b>								
11	KEAZ8AAU	IMPLICATION CITOYENNE	II	3	O			
	KEAX8MI1	Implication citoyenne				2		
	KEAX8MI3	Implication citoyenne projet					10	
12	KEAZ8ABU	STAGE	II	4	O			1

\* **AN** :enseignements annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre



---

## LISTE DES UE

---

UE	PRÉPARATION AU CERTIFICAT DE LANGUE	3 ECTS	1 <sup>er</sup> semestre
KEAZ7AAU	TD : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 69 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BATSERE Claire

Email : [claire.batsere@univ-tlse3.fr](mailto:claire.batsere@univ-tlse3.fr)

GOFFINET Akissi

Email : [akissi.goffinet@univ-tlse3.fr](mailto:akissi.goffinet@univ-tlse3.fr)

HAG Patricia

Email : [patricia.hag@univ-tlse3.fr](mailto:patricia.hag@univ-tlse3.fr)

PICARD Christelle

Email : [christelle.picard@univ-tlse3.fr](mailto:christelle.picard@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de préparer au passage du TOEIC qui doit être validé, avec un score minimum de 785, en 5e année CMI.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Passage du test ELAO
- TOEIC blancs commentés
- TOEIC blanc noté

### SPÉCIFICITÉS

Cette UE est effectuée en partie en autoformation avec un suivi personnalisé.

### COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises dans cette UE contribuent aux acquis d'apprentissage visés (learning outcomes) en fin de CMI suivants :

- utiliser une variété de méthodes pour communiquer clairement et sans ambiguïté
- opérer dans un contexte international, individuellement ou en équipe

### MOTS-CLÉS

Certification, Langue



<b>UE</b>	<b>MANAGEMENT ET FINANCE, DROIT DU TRAVAIL</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>KEAZ7ABU</b>	TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 63 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement permettra aux étudiants, en complément des compétences clés/métier de leur filière d'études, de se forger une connaissance de l'entreprise solide qui leur permettra :

- une meilleure intégration professionnelle (stage/alternance, poursuite de carrière, etc.) ;
- de comprendre les enjeux du management des équipes, essentiel pour l'étudiant.e titulaire d'un master (niveau de personnel d'encadrement en entreprise)
- d'envisager des perspectives professionnelles comme l'entrepreneuriat (création d'entreprise) ou le conseil aux entreprises
- de développer une culture managériale actualisée pour mieux comprendre les enjeux auxquels les entreprises doivent faire face

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

### I - LES ENJEUX ACTUELS DU MANAGEMENT

#### Qu'est-ce qu'une organisation ? Qu'est-ce que le management ?

Notion d'entrepreneuriat, d'intrapreneuriat et de management ; Innovation et la création de valeur ; Les frontières de la firme : faire ou faire faire ?

#### Quelles relations entre l'organisation et ses parties prenantes ?

Parties prenantes à la prise de décision ; RSE ; différents types de gouvernance (actionnariale, familiale, partenariale)

#### La structure par projet : quels outils de management des groupes de projet ?

Note de cadrage ; Organisation en cercles ; Matrice de responsabilité ; Négociation d'engagement

### II - LE MANAGEMENT STRATÉGIQUE

Différents choix stratégiques ; diagnostic stratégique et ses outils (SWOT) ; comment dépasser ses concurrents : avantage concurrentiel et facteurs clés de succès

### III - LE MANAGEMENT ORGANISATIONNEL

#### Etre manager : animer et motiver les équipes

Implication, motivation, satisfaction et théories associées ; école des relations humaines ; théorie psychosociale ; théorie des incitations

#### Etre salarié

Le contrat de travail : le lien de subordination et les pouvoirs de l'employeur ; le licenciement ; le conflit individuel lié à la relation de travail

## COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises dans cette UE contribuent aux acquis d'apprentissage visés (learning outcomes) en fin de CMI suivants :

- être conscient des enjeux économiques, organisationnels et managériaux
- se former tout au long de la vie

## MOTS-CLÉS

Management, organisation des entreprises

<b>UE</b>	<b>CERTIF NUMÉRIQUE, INNOVATION, CRÉATIVITÉ, ENTREPRENEURIAT 6</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Certification Numérique, Innovation, Créativité, Entrepreneuriat 6		
<b>KEAX7MI3</b>	TD : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 69 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Un premier objectif est de préparer à la certification C2i « Métier de l'Ingénieur » s'adresse aux futurs ingénieurs et cadres. 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.

Un deuxième objectif est de proposer 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

Il est demandé de réaliser une séquence pédagogique sur un thème/compétence lié au C2i-MI qui est présentée à l'ensemble de la formation CMI.

Les projets (menés durant le M1 et le M2) concernent des innovations technologiques ou sociales conduisant à une création d'entreprise et sont réalisés dans un contexte collaboratif. Ces projets bénéficient du support du Catalyseur de l'UPS.

Des conférences ou ateliers sur l'innovation, la créativité et l'entrepreneuriat par des professionnels sont également proposés.

L'éthique est également abordée dans cette UE.

## SPÉCIFICITÉS

Une grande partie de cette UE est effectuée en autonomie.

## COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises dans cette UE contribuent aux acquis d'apprentissage visés (learning outcomes) en fin de CMI suivants :

- développer et concevoir de nouveaux produits à la pointe des connaissances disciplinaires et des évolutions technologiques
- être conscient des enjeux économiques, organisationnels et managériaux
- intégrer des connaissances pour formuler des jugements
- utiliser une variété de méthodes pour communiquer clairement et sans ambiguïté

## MOTS-CLÉS

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

<b>UE</b>	<b>IMPLICATION CITOYENNE</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Implication citoyenne		
<b>KEAX8MI1</b>	TD : 2h	Enseignement en français	Travail personnel 73 h

[ [Retour liste de UE](#) ]

## 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 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, ...)

## COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises dans cette UE contribuent aux acquis d'apprentissage visés (learning outcomes) en fin de CMI suivants :

- intégrer des connaissances pour formuler des jugements
- utiliser une variété de méthodes pour communiquer clairement et sans ambiguïté
- se former tout au long de la vie

## MOTS-CLÉS

Engagement, social, citoyen

UE	STAGE	4 ECTS	2 <sup>nd</sup> semestre
KEAZ8ABU	Stage : 1 mois minimum	Enseignement en français	Travail personnel 100 h

[\[ Retour liste de UE \]](#)

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Tout au long du CMI, les étudiants ont été sensibilisés à la recherche. L'objectif de ce stage est d'intégrer une équipe de recherche et d'effectuer un travail en lien avec la recherche.

Il est également possible, avec l'accord du responsable CMI, d'effectuer ce stage en entreprise.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce stage fait suite au projet TER effectué dans le cadre de l'UE « initiation à la recherche et projet » du cursus support. Après les examens de mai, les étudiants CMI poursuivent 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.

A l'issue de ce stage, il s'agit de rédiger un document de 6 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 doit rédiger un « article » en focalisant sur une partie du travail.

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

## COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises dans cette UE contribuent aux acquis d'apprentissage visés (learning outcomes) en fin de CMI suivants :

- acquérir les connaissances fondamentales et disciplinaires nécessaires à la spécialisation et à son évolution dans un contexte multidisciplinaire
- développer la capacité de sélectionner et d'appliquer des méthodes et des outils analytiques et d'interpréter les résultats de manière critique ;
- identifier, formuler et résoudre des problèmes réels en tenant compte des contraintes techniques et non techniques (sécurité, environnement, économie, éthique)
- utiliser des outils numériques et effectuer des simulations pour mener des études et rechercher des solutions
- appliquer les normes du secteur et respecter les règles d'utilisation et de sécurité
- utiliser une variété de méthodes pour communiquer clairement et sans ambiguïté
- opérer dans un contexte international, individuellement ou en équipe

## MOTS-CLÉS

Professionnalisation, Recherche

## TERMES GÉNÉRAUX

### SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

### DÉPARTEMENT

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

### UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

### UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

### ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en 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 des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

### MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

### PARCOURS

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

## LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

## LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant.e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant.e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

## DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant.e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant.e, l'équipe pédagogique et l'administration.

## TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

### CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

### TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD 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 et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et 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 de 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.

## SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

## SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.

