

Cursus master en ingénierie

Optimisation, Statistique
et Intelligence Artificielle



Qu'est-ce que le CMI ?

Les Coursus Master ingénierie (CMI) sont des formations universitaires enrichies sur 5 ans (Licence + Master) en lien avec un domaine scientifique de pointe. Le CMI OSIA forme de futurs ingénieurs avec une double compétence en Mathématiques et en Informatique dans le domaine de l'optimisation, la statistique et l'intelligence artificielle.

L'implication de chercheurs de plusieurs laboratoires du site permet également aux diplômés de poursuivre en doctorat et construire une carrière dans la recherche fondamentale ou dans un département de R&D.

Cette formation, construite sur une licence et un master existants, s'appuie sur une pédagogie par projets afin de confronter l'étudiant(e) à des problématiques industrielles concrètes.

Quel profil pour intégrer le CMI ?

Cette formation s'adresse avant tout aux élèves de terminale ayant suivi la spécialité « Mathématiques ». Avoir suivi la spécialité « Numérique et Sciences Informatiques » ainsi que « Mathématiques expertes » est un plus. Au-delà des résultats scolaires, une forte motivation pour l'application des mathématiques et l'informatique est appréciée.

Objectifs de la formation

L'intelligence artificielle (IA) est désormais au cœur des innovations technologiques, avec des applications emblématiques comme les agents conversationnels (ChatGPT, Gemini AI, Mistral AI, ...) et les agents de codage (Copilot, ...). Les techniques de l'IA sont basées sur les algorithmes d'optimisation et d'aide à la décision, la modélisation statistique et stochastique, ainsi que sur des systèmes capables de traiter des données massives. L'objectif est de faciliter la prise de décisions, par exemple en identifiant celles générant des économies de ressources, de temps, d'énergie, répondant ainsi à des enjeux cruciaux pour nos sociétés (transition écologique, réduction de la pollution, organisation des soins, automatisation des processus, ...). Pour concevoir des outils adaptés à ces défis, l'expert doit maîtriser à la fois les techniques mathématiques de l'optimisation et de la statistique, ainsi que l'algorithmique et la programmation.

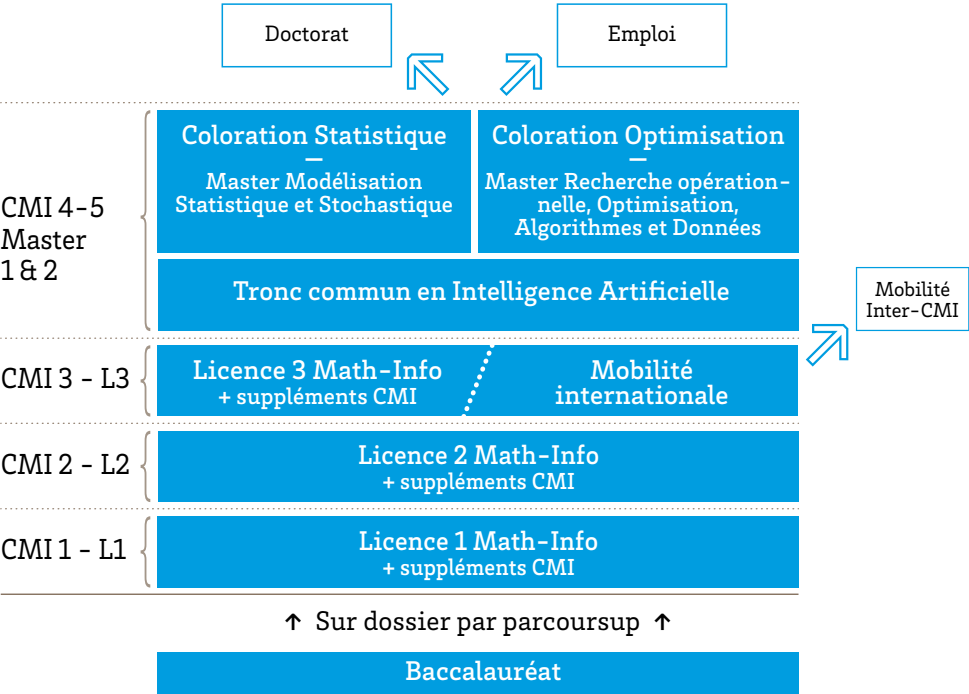
Le CMI OSIA forme de futurs ingénieurs qui sauront :

- › échanger avec des experts métiers afin de comprendre et formaliser leurs problématiques ;
- › sélectionner les outils mathématiques adéquats pour modéliser les problèmes posés et exploiter des bases de données massives ;
- › adapter les algorithmes existants et développer de nouveaux algorithmes basés sur des modèles mathématiques ;
- › programmer ces méthodes de résolution afin de proposer des solutions aux experts métiers.

Spécificités du CMI

- › Formation enrichie de 20 % d'enseignements supplémentaires
- › Ouverture à l'internationale : mobilité d'au moins 3 mois à l'étranger, enseignements en anglais, certification en anglais
- › Activités de mises en situations : pédagogie par projets, 3 stages dont au moins 14 semaines en entreprise
- › Ouverture renforcée sur le monde socio-économique

Quels parcours ?



Matières enseignées

Blocs de compétences	Licence	Master
› Socle scientifique (algèbre, analyse, programmation, algorithmique)	26 %	10 %
› Spécialisation (statistique, probabilités, optimisation, base de données, programmation avancée...)	40 %	60 %
› Compléments scientifiques (intelligence artificielle)	10 %	17 %
› Compétences organisationnelles, sociales, économiques et culturelles (anglais, communication, ouverture professionnelle, stages...)	24 %	13 %

Réseau Figure

› Réseau national accréditant les CMI sur la base d'un référentiel européen.
<https://reseau-figure.fr/>

Ouverture professionnelle

Le CMI OSIA propose tout au long des cinq années des formations préparant à l'insertion professionnelle.

À cela s'ajoutent trois stages pouvant être effectués en entreprise ou en laboratoire avec un minimum de 14 semaines en entreprise :

- › 1^{re} année : stage ouvrier de découverte du milieu industriel et de l'entreprise. Ce stage constituera une première immersion dans le milieu de l'entreprise. Il permettra de prendre conscience de la dimension sociale et économique de l'entreprise. Durée minimum de 4 semaines.
- › 3^e ou 4^e année : stage de spécialisation dans le domaine des mathématiques ou de l'informatique. Durée minimum de 8 semaines.
- › 5^e année : stage long de fin de d'étude en entreprise ou laboratoire, qui constituera le point fort du CMI OSIA avec la mise en œuvre de toutes les compétences acquises lors de la formation. Durée minimum de 24 semaines.

Ouverture sur le monde socio-économique

Plusieurs cours de développement personnel, techniques de coaching et de mises en situation, préparation à l'insertion et à l'activité professionnelle, sont proposées tout au long de la formation.

Et après ?

Quels métiers ?

Les principaux métiers visés à l'issue du CMI ISI sont :

- › Data scientist
- › Chargé d'études en statistique et en informatique
- › Expert en statistique décisionnelle
- › Expert en intelligence artificielle
- › Responsable des données en entreprise
- › Expert en recherche opérationnelle et aide à la décision
- › Expert en logistique

En +

La liaison avec les entreprises partenaires est fondamentale pour le CMI OSIA, aux niveaux pédagogique, recherche, et débouchés professionnels.

Cette formation s'appuie sur un tissu local bordelais de Startups et PME, ainsi que sur des entreprises d'envergure nationale et internationale et des organismes de recherche comme INRIA, le CNRS, l'INRAE, le CEA, et l'Inserm.

On peut aussi citer les Startups hébergées à l'Incubateur Régional d'Aquitaine situé sur le campus de l'université de Bordeaux, les PME bordelaises expertes en statistique, en informatique et en logistique, ainsi que les grandes entreprises comme EDF, RTE, Engie, SNCF, Renault, Saint-Gobain, Airbus, Thales, Cdiscount, BNP-Paribas, etc.



Carte d'identité de la formation

Cursus

- › Optimisation, Statistique et Intelligence Artificielle

Diplômes

- › Licence mention Mathématiques ou Informatique : parcours CMI Optimisation, Statistique et Intelligence Artificielle
- › Master mention Mathématiques appliquées, statistique : parcours CMI Optimisation, Statistique et Intelligence Artificielle

Conditions d'accès

- › Être titulaire d'un baccalauréat scientifique

Durée et rythme de la formation

- › 5 ans répartis en 10 semestres

Volume horaire

- › Environ 30 heures par semaine
- › Volume annuel : environ 700 heures

Contrôle des connaissances

- › Contrôles continus, contrôles terminaux et évaluation sur projets
- › Certification B2 en anglais

Organisation des enseignements

- › Cours, travaux dirigés, travaux pratiques, projets tutorés et stages
- › Licence de Mathématiques et la licence d'Informatique du collège Sciences et Technologies
- › Les deux dernières années du CMI OSIA s'appuie sur le master de Mathématiques appliquées, statistique du collège Sciences et Technologies.

Lieu de la formation

- › Campus Peixotto à Talence

Mobilité à l'international

- › Semestre(s) d'étude à l'étranger en fin de parcours licence, ou stage à l'international en licence ou master

Infos pratiques

Lieu de la formation

Université de Bordeaux
351 cours de la libération
33405 Talence

Tram B › arrêt Forum ou Peixotto

Inscription

- › Saisie des candidatures sur :
www.parcoursup.fr
- › Intégration possible en 2^e
ou 3^e année sur :
<https://ecandidat-licence-master.ubordeaux.fr/>

Contacts

Pour toute question sur cette formation

Secrétariats pédagogiques :

- › **1^{re} année** : Direction département licence
05 40 00 83 97 - dir-DL.collegeST@u-bordeaux.fr
- › **Licence** : Carole Galiana
05 40 00 61 27 - carole.galiana@u-bordeaux.fr
- › **Master** : Caroline Petit
05 40 00 61 08 - caroline.petit@u-bordeaux.fr

Responsables de la formation

- › Jérémie Bigot
jeremie.bigot@u-bordeaux.fr
05 40 00 21 40
- › Pierre Pesneau
pierre.pesneau@u-bordeaux.fr
05 40 00 21 21

Pour toute question sur votre inscription

- › Parcoursup : parcoursup-st@u-bordeaux.fr
- › Direction du département licence
05 40 00 83 97 - dir-DL.collegeST@u-bordeaux.fr

Pour toute question sur votre orientation

- › Direction du département licence
05 40 00 83 97 - dir-DL.collegeST@u-bordeaux.fr

Pour toute question sur le service pour les étudiants à besoins spécifiques

- › 05 40 00 35 59 / 30 83
phase@u-bordeaux.fr

En savoir +

cmi-osia.uf-mi.u-bordeaux.fr



[universitedebordeaux](https://www.instagram.com/universitedebordeaux)



[univbordeaux](https://www.facebook.com/univbordeaux)

Unité de formation
Mathématiques
et interactions / **université**
de **BORDEAUX**