

Master MIAGE MBDS MOBIQUITÉ, BIG DATA ET INTÉGRATION DE SYSTÈMES



univ-cotedazur.fr/miage

Organisation du diplôme

L'année est structurée en unités d'enseignement (UE) qui représentent 60 crédits ECTS ¹ dans l'ensemble. Parmi ces unités d'enseignements, certains enseignements (**en vert**) sont assurés par l'EMSI (en 4ème ou 5ème année), les autres par Université Côte d'Azur ² (**en bleu**)

Unité d'enseignement	Enseignement	ECTS (coef.)
Big Data et Analyse de données	Data engineering - Data warehouses / Data lakes	6
	Data analyse - Machine Learning / Deep learning	
	Systèmes distribués - Hadoop / Spark / Map Reduce ...	
	Data visualization	
Cloud et Administration de SI	Infrastructures Cloud - AWS / OCI / Azure	6
	Devops	
	Architectures logicielles - Microservices	
Backend et Cybersécurité	Développement full stack	6
	.Net	
	Web Services REST	
	Cybersécurité - Concepts & pratique	
Frontend et IOT	React / Angular	6
	Développement mobile natif	
	IOT - Pédagogie par projet	
Fondamentaux MIAGE	Anglais	6
	Entrepreneuriat	
	Gestion de projet Agile	
	Communication	
Projet transversal d'innovation		12
Projet professionnel : stage longue durée		18

Chaque enseignement donnera lieu à un enseignement de 20h en présentiel : un enseignant d'Université Côte d'Azur se déplacera durant une semaine à l'EMSI pour former les étudiants.

Le projet d'année et le stage longue durée sont des cas particuliers :

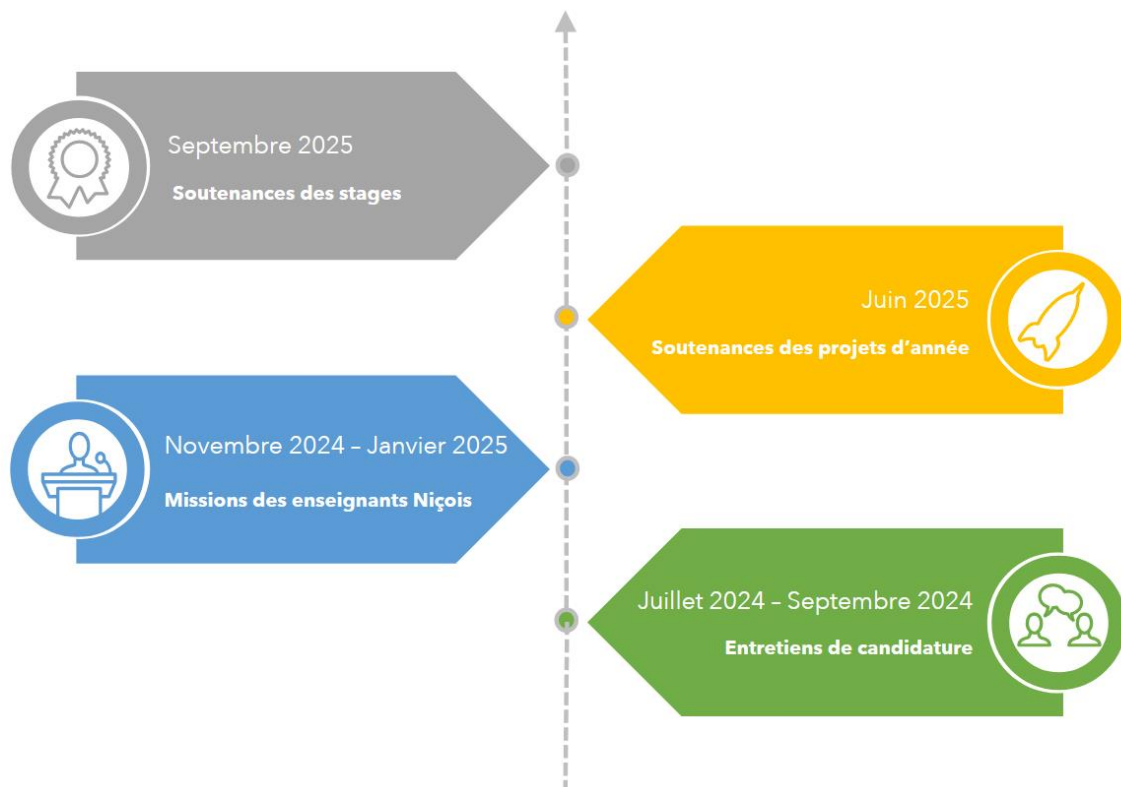
- Le projet d'année dure 6 à 8 mois : les étudiants, par groupe de 3, doivent prendre le rôle de créateurs de produit. Ils commencent par imaginer une entreprise dans le domaine de l'informatique et ils vont devoir effectuer l'état de l'art et produire une solution innovante basée sur leur analyse. Les étudiants sont suivis à distance par 2/3 enseignants de Nice, mais également par un enseignant à l'EMSI.

¹ Le crédit ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) est une unité de mesure utilisée dans l'enseignement supérieur européen. Chaque crédit reflète la charge de travail d'un étudiant, comprenant cours, travaux dirigés et étude personnelle. Une année d'études représente 60 crédits, soit environ 1500 à 1800 heures de travail par an. Ce système facilite la reconnaissance des diplômes et la mobilité des étudiants entre les universités européennes.

² Les cours présentées ici correspondent à l'année académique 2024-2025, en fonction des disponibilités des enseignants et des ajustements des cours donnés à Université Côte d'Azur.

- Le stage longue durée est un stage de 6 mois en entreprise ; il se déroule suivant les mêmes modalités que les stages des autres étudiants de l'EMSI de 5ème année, sous la supervision d'un tuteur de l'EMSI. Cependant, la soutenance finale a lieu devant un jury mixte EMSI - Université Côte d'Azur afin de l'évaluer au titre des deux diplômes.

Planning de l'année



L'année se découpe en 4 périodes :

- Juillet-Septembre 2024 : candidatures et recrutements ont lieu de juillet à septembre.
Un entretien entre chaque étudiant et les responsables de la formation permet de d'apprendre à se connaître et évaluer la capacité de l'étudiant à suivre la formation dans de bonnes conditions.
- Octobre 2024 - Janvier 2025 : les 7 à 8 missions d'une semaine (20h de cours) sont organisées en dégageant du temps dans les plannings de 5ème année.
- Novembre 2024 - Juin 2025 : projet d'innovation qui se termine par une soutenance mi-juin 2025.
- Mars 2025 - Septembre 2025 : stage longue durée qui se termine par une soutenance à l'EMSI mi-septembre.

Date de mise à jour du programme

Juin 2024

Contacts

Responsable pédagogique MIAGE MBDS Maroc : Grégory Galli (gregory.galli@univ-cotedazur.fr)

Responsable pédagogique MIGE MBDS Sophia Antipolis : Michel Syska (michel.syska@univ-cotedazur.fr)

Responsable des stages : Grégory Galli (gregory.galli@univ-cotedazur.fr)

Gestionnaire administrative : Caroline Poirier (caroline.poirier@univ-cotedazur.fr)

Objectifs pédagogiques exprimés en compétences

Le Master MIAGE MBDS forme à l'ingénierie des usages des technologies de l'information et de la communication.

Du fait de son orientation très professionnalisante, il met l'accent sur le développement des applications informatiques (WEB, Mobile) avec des enseignements centrés autour de la donnée : Big Data et analyse de données. L'approche pédagogique comprend une approche inductive basée sur des « prototypes tutorés » définis avec des partenaires industriels. Des cours de gestion de projet agile (SCRUM) et des séminaires professionnels complètent le cursus.

Compétences développées en Master MBDS

Les 6 premières compétences listées ci-dessous sont principalement travaillées en Master 1. Elles seront affinées en Master 2 et une 7^e compétence caractérise l'expertise acquise dans le cadre de la spécialisation MBDS.

COMPÉTENCE 1 : Sélectionner sur des critères objectifs les outils méthodologiques et les technologies informatiques adaptés à une problématique d'entreprise, puis les mettre en œuvre.

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Choisir le(s) paradigme(s) de programmation approprié(s) pour répondre à une problématique et implémenter des algorithmes en suivant ce(s) paradigme(s)
- Expliciter et modéliser une problématique métier et proposer une solution informatique pour y répondre
- Concevoir et implémenter des solutions informatiques dans plusieurs environnements de programmation (systèmes d'exploitation et dispositifs cibles : desktop, tablette, smartphone)
- Utiliser les méthodes et outils financiers pour une aide au pilotage de l'entreprise

- Interpréter les documents financiers en s'appuyant sur des indicateurs permettant une analyse pertinente
- Appliquer les méthodes analytiques de l'information comptable et financière
- Développer des solutions distribuées (applications multi-tiers, web, cloud, AOS)
- Mettre en œuvre des solutions logicielles en utilisant des composants (bibliothèques, frameworks)
- Sécuriser le système d'information et en assurer l'intégrité des données
- Repérer les mécanismes de financement et d'aides fiscales et sociales et leur impact sur les choix de l'organisation.

COMPÉTENCE 2 : Identifier et planifier les activités d'un projet informatique dans l'objectif de concevoir une application, la développer et s'assurer de son adéquation aux besoins exprimés.

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Expliciter l'état actuel d'un système informatique et définir les changements requis pour atteindre l'état souhaité
- Identifier les différentes activités nécessaires pour mener à bien un projet informatique et les adapter au contexte spécifique du projet
- Mettre en place les indicateurs et procédures de suivi de l'activité et de la performance de la structure
- Mettre en œuvre une stratégie de test en accord avec les objectifs qualité
- Choisir une méthodologie de projet adaptée aux contraintes internes et externes et l'adapter au contexte
- Définir une procédure de gestion des incidents et d'amélioration de l'existant en accord avec les utilisateurs
- Maîtriser les outils techniques de la construction d'un plan d'affaires

COMPÉTENCE 3 : Lire et produire la documentation d'un projet informatique et animer une équipe projet en anglais et en français.

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Produire les différents types de documents attendus lors d'un projet informatique
- Rendre compte de son activité en rédigeant un rapport et en communiquant à l'oral
- Élaborer une proposition technique et financière en réponse à un besoin informatique
- Concevoir des supports d'exposé pertinent vis-à-vis de l'objectif de communication
- Identifier dans un document juridique les informations fondamentales et comprendre les actes liant l'entreprise et ses partenaires
- Se servir des fondements du droit des sociétés pour lire et rédiger des documents juridiques

- Protéger un projet et maîtriser fondamentaux juridiques
- Appréhender les enjeux de la communication sur les TIC et/ou les risques

COMPÉTENCE 4 : Piloter un projet de développement informatique depuis le recueil des besoins jusqu'à sa livraison.

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Travailler en groupe en identifiant et en tirant avantage des compétences de chacun
- Utiliser des outils d'ingénierie logicielle pour fiabiliser et accélérer le développement
- Identifier les anomalies d'une application et les résoudre
- Animer une équipe en appliquant les techniques de communication et de management de groupe
- Élaborer un dossier de cadrage pour justifier d'une opportunité de projet
- Suivre le déroulement d'un projet et s'assurer du respect des contraintes de qualité et de planning
- Maîtriser les étapes indispensables à l'élaboration d'un plan d'affaires en temps limité
- Construire un modèle d'affaires intégrant une démarche financière dans le temps
- Développer une vision stratégique du projet intégrant un déploiement stratégique, marketing et opérationnel
- Intégrer dans le projet une démarche innovante et/ou une démarche de gestion des risques

COMPÉTENCE 5 : Piloter ou participer à toutes les activités d'un projet informatique : conception, développement, validation et mise en production.

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Se repérer dans l'entreprise en identifiant son rôle et ses objectifs dans l'organisation.
- Développer dans différents langages de programmation,
- S'intégrer dans une équipe composée d'individus d'âge, de culture et de formation différente
- Participer à un projet en s'adaptant aux critères de qualité de l'entreprise
- Mettre en œuvre les compétences acquises sur des projets de grande envergure
- Se positionner dans une hiérarchie et rendre compte de son activité avec le bon niveau de synthèse
- Mettre en œuvre des outils du contrôle de gestion pour un diagnostic de la performance
- Mobiliser les principales règles de droit des sociétés et des TIC dans le cadre de la mise en place des activités liées au projet

- Identifier les enjeux des décisions dans un environnement Analyser les interactions entre une organisation et son environnement

COMPÉTENCE 6 : Finaliser son projet professionnel en l'orientant vers les activités fonctionnelles (recueil des besoins, spécifications et validation) ou techniques (architecture, conception et développement).

Cette compétence se décline dans les objectifs d'apprentissage suivants :

- Connaître les différents métiers accessibles à l'issue de la formation et leurs évolutions possibles
- Connaître les différentes typologies d'entreprises et leur fonctionnement (start-up, PME, multinationales ...)
- Connaître ses forces en termes de compétences et en déduire les métiers accessibles au sein de l'entreprise
- Élaborer un CV adapté au poste envisagé
- Se présenter dans le cadre d'un entretien de recrutement
- Construire un business plan en vue d'une création d'entreprise dans le domaine de l'informatique
- Développer un esprit entrepreneurial afin d'être un partenaire pertinent des directions d'entreprises et des opérationnels
- Développer des attitudes entrepreneuriales indispensables pour son futur professionnel
- Développer une capacité à prendre des initiatives, à repérer des opportunités dans un environnement évolutif, à se poser comme acteur de son propre avenir et à réunir les compétences au sein d'une équipe

COMPÉTENCE MBDS :

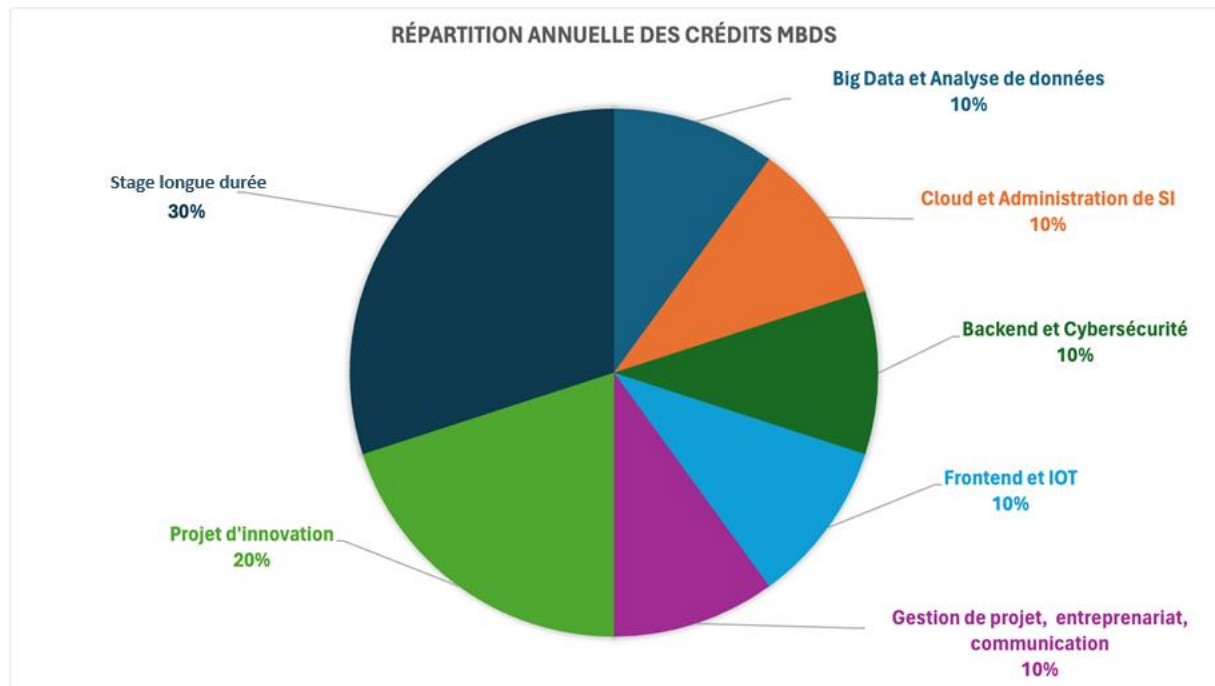
- Développer des applications Web, mobiles ou IoT en utilisant les frameworks et outils appropriés.
- Installer, gérer et administrer des serveurs de données pour le Big Data et le Data Lake.
- Analyser les données du Data Lake en utilisant le Machine Learning et le Deep Learning.
- Utiliser les méthodes agiles de gestion de projet pour la planification, le suivi, la revue, la configuration, le budget et le plan de risques.

Contenu de la formation

Le master MIAGE forme des cadres aptes à appréhender les différents problèmes que posent la conception et le développement de systèmes d'information (incluant les systèmes de décisions et de connaissances) au sein d'une organisation. Les contenus pédagogiques sont répartis dans les pôles suivants :

- Méthodes et outils mathématiques pour l'informatique et l'organisation des entreprises : logique, mathématiques pour l'informatique, probabilités et statistiques, analyse et fouille des données, théorie des graphes, recherche opérationnelle, ...
- Sciences et technologies de l'informatique : systèmes d'exploitation, réseaux et protocoles, algorithmique et programmation, apprentissage de différents types de programmation et de langages, technologies XML et langages du Web, bases de données et entrepôts de données, architectures réparties, intelligence artificielle, sécurité des systèmes et des réseaux, ...
- Ingénierie des systèmes d'information : méthodes de conception des systèmes d'information, patrons de conception, approches pour l'interopérabilité et l'intégration des applications, composants et services, gestion de projets, ingénierie des besoins, modélisation d'entreprise et de processus, modélisation de la connaissance d'entreprise, ...
- Gestion des entreprises et des organisations : économie générale et industrielle, droit de l'entreprise et de l'informatique, comptabilité, contrôle de gestion, gestion de production, marketing, gestion des ressources humaines, gestion stratégique d'une organisation, conduite du changement, ...
- Techniques de communication écrite et orale, langues vivantes, ...
- Professionnalisation : projets, stages, élaboration du dossier personnel, préparation à l'insertion professionnelle, ...

Le graphique ci-dessous synthétise la structure de l'année en termes d'ECTS pour un étudiant alternant :



Moyens et méthodes pédagogiques

Les enseignements sont dispensés en présentiel et se décomposent en cours magistraux (CM) et en travaux dirigés (TD). En plus des cours et des exercices habituels, des projets de type SAE (situation d'apprentissage et d'évaluation) permettent aux étudiants d'approfondir et de combiner plusieurs compétences à travers des mises en situation professionnelles.

Bibliographie et modalités d'accès à un environnement numérique de travail

Un compte ENT est délivré à chaque étudiant à l'issue de son inscription administrative. Le lendemain de son inscription administrative, l'étudiant reçoit un mail à son adresse personnelle l'informant des modalités d'activation du compte Sésame. Ce compte permet d'accéder à l'Environnement Numérique de Travail (ENT), qui lui donnera accès à une boîte de messagerie étudiante, un emploi du temps, aux ressources pédagogiques et documentaires, à une assistance en ligne, etc...

L'accès au compte SESAME se fait à l'adresse :

<https://sesame.unice.fr/web/app/prod/Common/Main/accueil>

Chaque cours propose une liste de références (sur le web ou bibliographique). Cette liste est donnée lors de la présentation des cours, lors de la première séance, sur la plateforme d'enseignement en ligne Moodle.

Profil des formateurs

Les enseignants de la MIAGE sont constitués d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et enseignants associés notamment au laboratoire I3S, ainsi que des intervenants professionnels experts dans leur domaine de compétences (ingénieurs, dirigeants, etc.)

Modalité de suivi et modalités d'évaluation

L'évaluation se fait selon le principe du contrôle continu intégral. La règle de compensation entre les UEs s'applique si toutes les UEs ont une note supérieure ou égale à 7. L'année est acquise s'il y a compensation entre les UE et que la moyenne de l'année est supérieure ou égale à 10. Il n'y a pas de session 2.

Le projet est évalué par une soutenance et la remise d'un rapport incluant le dossier technique.

Pour l'alternance, le travail est évalué par deux soutenances (intermédiaire et finale) devant un jury et par la remise d'un rapport. Il y a également une note « entreprise » sur l'évaluation faite par le maître d'alternance dans le livret d'alternance.

Moyens techniques

Ils travaillent avec les outils en ligne de la plateforme LMS Moodle et de l'ENT qui offre un compte Microsoft avec l'accès à Office 365 et OneDrive. Les plateformes Github et Github Classroom sont régulièrement utilisées. Pour la réalisation de projets, du matériel spécifique (capteurs, IoT, cartes GPU, etc.) peut être fourni aux étudiants. Pour le Cloud, la formation adhère à Oracle Cloud, Oracle Academy et AWS Academy. Les étudiants ont aussi un crédit Azure dans le cadre du compte Microsoft de l'université.

Débouchés de la formation

Dans le cadre de la spécialisation du Master 2 MBDS, les métiers plus spécifiquement ciblés sont les suivants :

- Développeur (full stack)
- Data Engineer
- Data Analyst
- Data Architect
- Cloud Engineer
- Devops Engineer